

## Obliczenia statyczne

do projektu nadbudowy, przebudowy i rozbudowy budynku DPS dla osób niepełnosprawnych intelektualnie na działce nr 16-81/1 i 16-82/2 w miejsc.

Napiwoda, gmina Nidzica

Inwestor: Polskie Stowarzyszenie na Rzecz Osób z Upośledzeniem Umysłowym - Koło w Nidzicy

### Założenia przyjęte do obliczeń:

A. Głębokość przemarzania gruntu (zgodnie z PN-81/B-03020) - 1,00 m.p.p.t.

B. Strefa obciążenia wiatrem - I strefa

$q_k=300 \text{ Pa}$  (0,30 kN/m<sup>2</sup>)

teren typy B ;  $C_e = 0,80$

(zabudowany, przy wysokości istniejących budynków do 10 m lub zalesiony)

C. Strefa obciążenia śniegiem (zgodnie z PN-80/B-02010/Az1) - IV strefa

$Q_k=1,60 \text{ kN/m}^2$  ;  $g=1,50$

D. Dane ogólne

Podstawowe normy i przepisy:

PN-EN 1990:2004/Ap1	Eurokod : Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-1:2004	Eurokod1: Oddziaływania na konstrukcje Część 1-1; Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
PN-EN 1991-1-3:2005	Eurokod1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3; Oddziaływania ogólne - obciążenia śniegiem.
PN-EN 1991-1-4:2008	Eurokod1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4; Oddziaływania ogólne - obciążenia wiatru.
PN-B-03264:2002/Ap1	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B/03220	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03150:2000/Az1/Az2	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03150:2000/Az1/Az2	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

.- dach nad bryłą główną dwuspadowy o układzie krokwiowo-płatwiowym o kącie nachylenia połaci 32 stopnie

.- dach nad łącznikiem jednospadowy o małym kącie nachylenia (5 stopni)

.- pokrycie dachowe dachu dwuspadowego z blachodachówki na łatach i kontrłatach (bez deskowania)

.- pokrycie dachowe dachów jednospadowych z papy asfaltowej termozgrzewalnej na deskowaniu pełnym

.- nachylenia połaci bryły głównej 32 stopnie

$a = 32 \sin a = 0,530 \cos a = 0,848$

.- nachylenie połaci dachowej nad łącznikiem i wejściem głównym 5 stopni

$b = 5 \sin b = 0,087 \cos b = 0,996$

### POZ. 1.1. DACH NAD BRYŁĄ GŁÓWNA (DWUSPADOWY) - konstrukcja i obciążenia

.- dach nad bryłą główną dwuspadowy o układzie krokwiowo-płatwiowym o kącie nachylenia połaci 30 stopni

.- pokrycie dachowe dachu z blachodachówki na łatach i kontrłatach

.- nachylenia połaci dachu 30 stopni

$a = 30 \sin a = 0,500 \cos a = 0,866$

### Obciążenia dachu nad bryłą główną

Obciążenia na 1m2 połaci (połacie nieocieplone)		(kN/m2)			
		char.	g	oblicz	
A. Obciążenia stałe					
.1.	blachodachówka		0,2	1,2	0,24
.2.	łaty, kontrłaty, deskowanie połaci				
	0,025x6,0 = 0,15		0,15	1,2	0,18
.3.	izolacje i paroizolacje (przyjęto)		0,05	1,2	0,06
.4.	ciężar własny konstrukcji dachowej (przyjęto, że pas górny dźwigarów przenosi 50% ciężaru)				
	0,50*0,014*8,75=		0,06	1,1	0,07
razem obciążenia stałe charakter. qc =			0,46 kN/m2		
razem obciążenia stałe obliczen. q =					0,55 kN/m2
B. Obciążenia zmienne kN/m2					
.7.	obciążenie śniegiem (III strefa)	char.	g	oblicz	
	c1 = 0,75; c2 = 1,10				
	1,2*0,75*cos30=		0,78	1,5	1,17
	1,2*1,10*cos30=		1,14	1,5	1,71

**.8 obciążenie wiatrem (I strefa)**budowla niepodatna  $\ell=1,80$ **variant I**

,- strona nawietrzna (parcie wiatru)			
$C_z=0,28$			
$0,30 \cdot 0,8 \cdot 0,28 \cdot 1,80 =$	0,12	1,5	0,18
,- strona zawietrzna (ssanie wiatru)			
$C_z=-0,40$			
$0,30 \cdot 0,8 \cdot (-0,40) \cdot 1,80 =$	-0,17	1,5	-0,26

**variant II**

,- strona nawietrzna (ssanie wiatru)			
$C_z=-0,09$			
$0,30 \cdot 0,8 \cdot (-0,09) \cdot 1,80 =$	-0,04	1,5	-0,06
,- strona zawietrzna (ssanie wiatru)			
$C_z=-0,40$			
$0,30 \cdot 0,8 \cdot (-0,40) \cdot 1,80 =$	-0,17	1,5	-0,26

**C. Obciążenia stałe i zmienne stropu nad piętrem**

	kN/m2	char.	g	oblicz
C.1. Obciążenia stałe				
.1.	płyta OSB/3 grub. 2,5 cm. 6,50*0,025=		0,16	1,1 0,18
.2.	konstrukcja wsporcza z krawędziaków pomostu z płyt j.w. ,-belki drew 5x8 cm. co 40 cm. 6,0*0,08*0,05*1,0/0,40=		0,06 0,1	1,1 1,2 0,07 0,12
.3.	paroizolacje (przyjęto)			
.4.	ocieplenie z wełny miner. grub. 35 cm. 0,35*0,80 = 0,28		0,28	1,3 0,36
.5.	belki stropu podwieszonego co 40 cm. 6,0*0,08*0,04/0,40=		0,05	1,2 0,06
.6.	tynk sufitowy z płyt g-k na ruszcie (2x) 0,012x18,0x2= 0,43		0,43	1,2 0,52
.7.	ciężar własny konstrukcji dachowej (przyjęto, że pas dolny dźwigarów przenosi 50% ciężaru) 0,50*0,014*8,75=		0,06	1,1 0,07
razem obciążenia stałe charakter. qc =		1,14 kN/m2		
razem obciążenia stałe obliczen. q =		1,37 kN/m2		
C.2. Obciążenia zmienne				
(występują tylko w części środkowej stropodachu)		char.	g	oblicz
.1.	obciążenie zmienne użytkowe 1,20=			
		1,20	1,4	1,68
razem obciążenia stałe charakter. qc =		1,20 kN/m2		
razem obciążenia stałe obliczen. q =		1,68 kN/m2		

**Poz. 1.1. Dźwigar dachowy drewniany kratowy nad bryłą główną budynku**

rozstaw dźwigarów max. 1,50 m.

**Obciążenia przypadające na dźwigar ( na 1 mb.) - stałe i zmienne****A./ Pas górny**

	charakterystyczne	obliczeniowe
<b>A.1. Obciążenia stałe</b>		
obciążenia stałe charakterystyczne		1,16
$0,46 \cdot 1,50 =$	0,69 kN/mb	
obciążenia stałe obliczeniowe		0,83 kN/mb
$0,55 \cdot 1,50 =$		
<b>A.2.1. Obciążenia zmienne - śnieg</b>		
obciążenie śniegiem charakterystyczne		
$1,14 \cdot 1,50 =$	1,71 kN/mb	
obciążenie śniegiem obliczeniowe		2,57 kN/mb
$1,71 \cdot 1,50 =$		
<b>A.2.2. Obciążenia zmienne - wiatr (variant I - parcie i ssanie wiatru)</b>		
obciążenie wiatrem charakterystyczne (parcie wiatru- strona nawietrzna)		
$0,12 \cdot 1,50 =$	0,18 kN/mb	
obciążenie wiatrem obliczeniowe (parcie wiatru - strona nawietrzna)		0,27 kN/mb
$0,12 \cdot 1,50 \cdot 1,50 =$		
obciążenie wiatrem charakterystyczne (ssanie wiatru- strona zawietrzna)		
$-0,17 \cdot 1,50 =$	-0,26 kN/mb	
obciążenie wiatrem obliczeniowe (ssanie wiatru - strona zawietrzna)		-0,38 kN/mb
$-0,17 \cdot 1,5 \cdot 1,50 =$		

**A.2.3. Obciążenia zmienne - wiatr (wariant II - tylko ssanie wiatru)**

obciążenie wiatrem charakterystyczne (ssanie wiatru- strona nawietrzna)		
,-0,04*1,5	-0,06 kN/mb	
obciążenie wiatrem obliczeniowe (ssanie wiatru - strona nawietrzna)		-0,09 kN/mb
,-0,04*1,50*1,50=		
obciążenie wiatrem charakterystyczne (ssanie wiatru- strona zawietrzna)		
,-0,17*1,50=	-0,26 kN/mb	
obciążenie wiatrem obliczeniowe (ssanie wiatru - strona zawietrzna)		-0,38 kN/mb
,-0,17*1,5*1,50=		

**B./ Pas dolny**

	charakterystyczne	obliczeniowe
<b>B.1. Obciążenia stałe</b>		
obciążenia stałe charakterystyczne		1,20
1,14*1,50=	1,71 kN/mb	
obciążenia stałe obliczeniowe		2,06 kN/mb
1,37*1,50=		

**B.2. Obciążenia zmienne (tylko na części pasa dolnego dźwigara)**

obciążenia zmienne charakterystyczne		
1,20*1,50=	1,80 kN/mb	
obciążenia zmienne obliczeniowe		2,70 kN/mb
1,20*1,50*1,50=		

Schemat statyczny oraz obliczenia dźwigara nad bryłą główną zawarto w programie "Konstruktor K 6.4."  
(wyniki w załączeniu)

**Przyjęto następujące przekroje elementów dźwigara**

.1. Pas górny	6 cm. x 14 cm.
.2. Pas dolny	6 cm. x 14 cm.
.3. Zastrzały (krzyżulce)	6 cm. x 14 cm.
.4. Kleszcze (ściagi górne)	6 cm. x 14 cm.
.5. Słupki	6 cm. x 14 cm.

**POZ. 1.2. POZ.1.3. DACH NAD ŁACZNIKIEM 1 (jednostopadowy)****POZ. 1.4., POZ.1.5. DACH NAD ŁACZNIKIEM 2 (jednostopadowy)****Obciążenia dachu nad łącznikiem**

		char.	g	oblicz	
<b>A. Obciążenia stałe</b>					
.1.	papa na deskowaniu		0,35	1,2	0,42
.2.	deskowanie pełne grub. 25 mm. 0,025x6,0 = 0,15		0,15	1,2	0,18
.3.	ciężar własny konstrukcji dach (przyjęto) (krokwie co ok. 80 cm.) 0,08*0,17*6,0/0,8=		0,10	1,1	0,11
<b>razem obciążenia stałe charakter. qc =</b>			<b>0,60 kN/m2</b>		
<b>razem obciążenia stałe obliczen. q =</b>					<b>0,71 kN/m2</b>

<b>B. Obciążenia zmienne kN/m2</b>				
<b>.7. obciążenie śniegiem (III strefa)</b>	char.	g	oblicz	
c1= c2 = 0,80; 1,2*0,80*cos32= 0,81		0,81	1,5	1,22
<b>.8 obciążenie wiatrem (I strefa)</b>				
budowla niepodatna l=1,80				

**variant I**

,- strona nawietrzna (parcie wiatru) Cz=0,37 0,30*0,8*0,37*1,80=		0,16	1,5	0,24
,- strona zawietrzna (ssanie wiatru) Cz=-0,40 0,30*0,8*(-0,40)*1,80=		-0,17	1,5	-0,26

**variant II**

,- strona nawietrzna (ssanie wiatru) Cz=-0,50 0,30*0,8*(-0,50)*1,80=		-0,22	1,5	-0,32
,- strona zawietrzna (ssanie wiatru) Cz=-0,90 0,30*0,8*(-0,90)*1,80=		-0,39	1,5	-0,58

**POZ. 1.6., POZ.1.7. DACH NAD WEJŚCIEM GŁÓWNYM (jednostopadowy)****Obciążenia dachu nad wejściem głównym**

	char.	g	oblicz	
A. Obciążenia stałe				
.1. papa na deskowaniu		0,35	1,2	0,42
.2. deskowanie pełne grub. 25 mm. 0,025x6,0 = 0,15		0,15	1,2	0,18
.3. ciężar własny konstrukcji dach (przyjęto) (krokwie co ok. 80 cm.) 0,08*0,17*6,0/0,8=		0,10	1,1	0,11
razem obciążenia stałe charakter. qc =		0,60 kN/m2		
razem obciążenia stałe obliczen. q =				0,71 kN/m2

<b>B. Obciążenia zmienne kN/m2</b>				
<b>.7. obciążenie śniegiem (III strefa)</b>	char.	g	oblicz	
c1= c2 = 2,50 (występuje tzw. "worek śniegowy"). 1,2*2,50*cos5= 2,99		2,99	1,5	4,48

<b>.8 obciążenie wiatrem (I strefa)</b>				
budowla niepodatna l=1,80				

**variant I**

,- strona nawietrzna (parcie wiatru) Cz=0,37 0,30*0,8*0,37*1,80=		0,16	1,5	0,24
,- strona zawietrzna (ssanie wiatru) Cz=-0,40 0,30*0,8*(-0,40)*1,80=		-0,17	1,5	-0,26

**variant II**

,- strona nawietrzna (ssanie wiatru) Cz=-0,50 0,30*0,8*(-0,50)*1,80=		-0,22	1,5	-0,32
,- strona zawietrzna (ssanie wiatru) Cz=-0,90 0,30*0,8*(-0,90)*1,80=		-0,39	1,5	-0,58

## **Obliczenia i schematy dachu nad łącznikiem. Wymiarowanie elementów dachu nad łącznikiem 1.**

### **Poz. 1.2. Elementy konstrukcji dachu łącznika -1. Poz.1.3. Płatwie pod krokwiemi.**

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K.6.4."

.- schematy statyczne i obliczenia w załączeniu rozstaw krokwi przyjęto co ok. 74 cm.

Przyjęto następujące przekroje elementów konstrukcyjnych (z drewna klasy C-30)

poz. 1.2.1. Krokwie główne lukarny - przekrój 7,0 x15 cm,; w rozstawie co maks. 80 cm.

poz. 1.2.5. Murlaty i podwaliny - przekrój 12x12 cm.

poz. 1.2.4. Stupy - przekrój 12x12 cm.

poz. 1.2.5. Miecze - przekrój 12x10 cm.

poz. 1.3. Płatwie - przekrój 12 x 14 cm.

Drewno klasy C 30.

**Wszystkie elementy konstrukcyjne dachu spełniają wymagania I i II stanu granicznego.**

**(w zakresie nośności i dopuszczalnych ugięć).**

### **Poz. 1.4. Elementy konstrukcji dachu łącznika -2. Poz.1.5. Płatwie pod krokwiemi.**

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K.6.4."

.- schematy statyczne i obliczenia w załączeniu rozstaw krokwi przyjęto co ok. 84 cm.

Przyjęto następujące przekroje elementów konstrukcyjnych (z drewna klasy C-30)

poz. 1.2.1. Krokwie główne lukarny - przekrój 7,0 x15 cm,; w rozstawie co maks. 84 cm.

poz. 1.2.5. Murlaty i podwaliny - przekrój 12x12 cm.

poz. 1.2.4. Stupy - przekrój 12x12 cm.

poz. 1.2.5. Miecze - przekrój 12x12 cm.

poz. 1.3. Płatwie - przekrój 14 x 16 cm.

Drewno klasy C 30.

**Wszystkie elementy konstrukcyjne dachu spełniają wymagania I i II stanu granicznego.**

**(w zakresie nośności i dopuszczalnych ugięć).**

### **Poz. 1.6. Elementy konstrukcji dachu nad wejściem głównym. Poz.1.7. Płatwie pod krokwiemi.**

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K.6.4."

.- schematy statyczne i obliczenia w załączeniu rozstaw krokwi przyjęto co ok. 50 cm.

Przyjęto następujące przekroje elementów konstrukcyjnych (z drewna klasy C-30)

poz. 1.6. Krokwie dachu nad wejściem głównym - przekrój 8,0 x17 cm,; w rozstawie co maks. 50 cm.

poz. 1.2.5. Murlaty i podwaliny - przekrój 12x12 cm.

poz. 1.2.4. Stupy - przekrój 12x12 cm.

poz. 1.2.5. Miecze - przekrój 10x12 cm.

poz. 1.3. Płatwie - przekrój 14 x 14 cm.

(Przyjęto schemat statyczny płatwi - belka trójpłaszczyznowa o  $l_0 = 3 \times 2,18 \text{ m}$ .)

Drewno klasy C 30.

**Wszystkie elementy konstrukcyjne dachu spełniają wymagania I i II stanu granicznego.**

**(w zakresie nośności i dopuszczalnych ugięć).**

### **Poz. 2. Elementy konstrukcyjne poddasza budynku (rdzenie ścienne, wieńce, ramy)**

Przyjęto konstrukcyjnie wieńce i rdzenie ścienne monolityczne, żelbetowe z betonu klasy B-20 (C 16/20) zbrojone konstrukcyjnie podłużnie prętami 4 fi 12 mm ze stali klasy A-III (34 GS) i strzemionami fi 6 mm ze stali A-O (StO) w rozstawie co 20-25 cm. Przekrój poprzeczny wieńców 24x25 cm, przekrój poprzeczny rdzeni ściennych 10x24 cm. Rdzenie ścienne w rozstawie osiowym maks co 180 cm. Wszystkie elementy wykonać jako monolitycznie połączone z wieńcami ścian poddasza, z ramami żelbetowymi i z wieńcami stropu nad przyziemiem.

**Poz. 3. Strop nad II piętrzem budynku - część nowoprojektowana.**

Strop żelbetonowy monolityczny, jednokierunkowo zbrojony z żebrami przenoszącymi dodatkowe obciążenia od ścianek działowych i słupków poddasza. Układ konstrukcyjny mieszany - podłużny i poprzeczny.

Ze względu na znaczne różnice rozpiętości stropów w poszczególnych częściach budynku zaprojektowano płyty stropowe o różnych grubościach oparte na żelbetonowych podciągach, żebrach i wieńcach ścian. dla płyt pozostałych.

**Obciążenia na 1m2 stropu (płyta stropu grub. 10 cm.)**

		(kN/m2)			
OBCIĄŻENIA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE					
A. Obciążenia stałe		char.	g	oblicz	
.1.	paraizolacja (przyjęto)		0,05	1,2	0,06
.2.	wetna mineralna grub. 35 cm. 0,35*0,8=		0,28	1,3	0,36
.3.	paraizolacja		0,1	1,2	0,12
.4.	płyta żelbetowa stropu grub.10 cm. 25,0*0,10=		2,50	1,2	3,00
.5.	tynek cem. - wap. grub. 2 cm. 19,0*0,02=		0,38	1,3	0,49
.7.	sufit podwieszany z płyt g-k 2 x 12 mm. 18,0*2*0,012=		0,43	1,2	0,52
.8.	konstrukcja rusztu podwieszonego systemowego ,(przyjęto) 0,2		0,20	1,2	0,24
.9.	ciężar urządzeń podwieszonych do stropu (wentylacji mechanicznej, klimatyzatorów, itp..) -, przyjęto 0,10		0,1	1,1	0,11
razem obciążenia stałe charakter. qc =					
razem obciążenia stałe obliczen. q =		4,04 kN/m2			
		4,91 kN/m2			
B. Obciążenia zmienne		kN/m2			
.8	obciążenie zmienne użytkowe 0,50=		0,50	1,4	0,7
razem obciążenia zmienne charakter. pc =					
razem obciążenia zmienne obliczen. p =		0,50 kN/m2			
		0,70 kN/m2			
razem obciążenia stałe i zmienne charakter. qc+pc =		4,54 kN/m2			
razem obciążenia stałe i zmienne obliczen. q+p =		5,61 kN/m2			

**OBCIĄŻENIA LINIOWE I SIŁY SKUPIONE DZIAŁAJĄCE NA STROP (na żebra i podciągi stropu)**

<b>C. Siła skupiona (maksymalna) od słupka konstrukcji dachowej ( z poz.1.2.) - dach nad łącznikiem (1)</b>			
P= 5,11 kN	P=	5,11 kN	
<b>D. Siła skupiona (maksymalna) od słupka konstrukcji dachowej ( z poz.1.4.) - dach nad łącznikiem (2)</b>			
P= 6,16 kN	P=	5,11 kN	

**Wymiarowanie stropu nad poddaszem łącznika (poszczególne pasma oraz żebra i podciągi)****Poz. 3.1. Płyta stropu nad poddaszem trójpłaszczyznowa o lo= 2,21 + 2,60 +1,94 m.**

obliczenia na 1 mb szer. płyty

<b>.1. obciążenia równomiernie rozłożone i skupione</b>		<b>(charakterystyczne)</b>	<b>(obliczeniowe)</b>	
a/ stałe	q=	4,04 kN/m	4,91 kN/m	g=
b/ zmienne (równomierne)	p=	0,50 kN/m	0,7 kN/m	g=

**Wymiarowanie płyty:**

Dane: b=1,00 m., h= 10,0 cm. ho= 8,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-II (18 G2)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 6 mm (stal klasy A-0),

A/ dołem w przęsłach fi 6 mm co 12 cm.;

B/ na podporach skrajnych (na wieńcach ścian zewnętrznych)

, - co drugi pręt odgięty do góry

C/ na podporach wewnętrznych (żebra i podciągi)

, - górą fi 6 mm. co 8,5 cm. łącznie z prętami odgiętymi)

D/ górą w przęśle środkowym fi 6 mm co 12 cm.;

Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-0) co 25 cm.

**Poz. 3.2. Płyta stropu nad poddaszem dwuprzęsłowa o lo= 2,60 +1,94 m.**

obliczenia na 1 mb szer. płyty

**.1. obciążenia równomiernie rozłożone i skupione****(charakterystyczne)****(obliczeniowe)**

a/ stałe	q=	4,04 kN/m	4,91 kN/m	g=
b/ zmienne (równomierne)	p=	0,50 kN/m	0,7 kN/m	g=

**Wymiarowanie płyty:**

Dane: b=1,00 m., h= 10,0 cm. ho= 8,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-0 (St0)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 6 mm (stal żebrowana klasy A-II),

A/ dołem w przęsłach fi 6 mm co 12,5 cm.;

B/ na podporach skrajnych (na wieńcach ścian zewnętrznych)

,- co drugi pręt odgięty do góry

C/ na podporze wewnętrznej (żebra i podciąg)

,- górą fi 6 mm. co 8,5 cm. łącznie z prętami odgiętymi)

D/ górą w przęsłach

, - fi 6 co 14 cm.

Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-I0) co 25 cm.

**Poz. 3.3. Płyta stropu nad poddaszem jednoprzęsłowa o lo=2,21 m. i o lo = 1,94 m.**

obliczenia na 1 mb szer. płyty

**.1. obciążenia równomiernie rozłożone i skupione****(charakterystyczne)****(obliczeniowe)**

a/ stałe	q=	4,04 kN/m	4,91 kN/m	g=
b/ zmienne (równomierne)	p=	0,50 kN/m	0,7 kN/m	g=

**Wymiarowanie płyty:**

Dane: b=1,00 m., h= 10,0 cm. ho= 8,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-II (18 G2)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 6 mm (stal klasy A-0),

A/ dołem w przęsle fi 6 mm co 9 cm.;

B/ na podporach skrajnych (na wieńcach ścian zewnętrznych)

,- co trzeci pręt odgięty do góry

C/ górą w przęsle fi 6 mm co 15 cm.;

Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-0) co 25 cm.

**Poz. 3.4. Płyta stropu nad poddaszem dwuprzęsłowa o lo= 3,02 +1,67 m.**

obliczenia na 1 mb szer. płyty

**.1. obciążenia równomiernie rozłożone i skupione****(charakterystyczne)****(obliczeniowe)**

a/ stałe	q=	4,04 kN/m	4,91 kN/m	g=
b/ zmienne (równomierne)	p=	0,50 kN/m	0,7 kN/m	g=

**Wymiarowanie płyty:**

Dane: b=1,00 m., h= 10,0 cm. ho= 8,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-0

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 6 mm (stal żebrowana klasy A-II),

A/ dołem w przęsle lo=3,02 fi 6 mm co 8 cm, w przęsle lo=1,67 fi 6 co 14 cm.;

B/ górą w przęsle lo=3,02 fi 6 mm co 14 cm, w przęsle lo=1,67 fi 6 co 14 cm.;

B/ na podporach skrajnych (na wieńcach ścian zewnętrznych)

,- co trzeci pręt odgięty do góry

C/ na podporze wewnętrznej środkowej

,- górą fi 6 mm. co 7,5 cm. łącznie z prętami odgiętymi)

Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-0) co 25 cm.

**Poz. 3.5. Płyta stropu nad poddaszem przy kominie lo= 0.53 m.**

obliczenia na 1 mb szer. płyty

**.1. obciążenia równomiernie rozłożone i skupione****(charakterystyczne)****(obliczeniowe)**

a/ stałe	q=	4,04 kN/m	4,91 kN/m	g=
b/ zmienne (równomierne)	p=	0,50 kN/m	0,7 kN/m	g=

**Wymiarowanie płyty:**

Dane: b=1,00 m., h= 6,0 cm. ho= 4,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-0

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 6 mm (stal żebrowana klasy A-II),

A/ dołem fi 6 mm co 15 cm

Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-0) co 25 cm.

#### 4.0. ŻEBRA I PODCIĄGI STROPU NAD PODDASZEM

##### Poz. 4.1. Żebro w stropie nad poddaszem o $l_0=2,61$ m.

$l_0 = 2,61$  m.

przyjęto wymiar żebra 24 x 20 cm.

**.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb żebra**

(charakterystyczne)

(obliczeniowe)

a/ z płyty (poz.3.1., poz.3.2.)

$$0,5 \cdot (4,04 + 0,50) =$$

2,27

g=

$$0,5 \cdot (4,91 + 0,70) =$$

2,81

b/ ścianka grub. 12 szybu oddymiającego + tynk

$$0,12 \cdot 14,5 \cdot 0,80 + 0,02 \cdot 19,0 \cdot 0,80 =$$

1,70

g=

$$0,12 \cdot 14,5 \cdot 0,80 \cdot 1,20 + 0,02 \cdot 19,0 \cdot 0,80 \cdot 1,30 =$$

2,07

b/ ciężar własny żebra

$$0,25 \cdot 0,24 \cdot 25,0 =$$

1,5

g=

$$0,24 \cdot 0,25 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$$

1,8

**razem obc. równomiernie rozłoż. charakterystyczne**

**5,47 kN/m**

**razem obc. równomiernie rozłoż. Obliczeniowe**

**6,67 kN/m**

**Wymiarowanie żebra:**

Dane:  $b = 24$  cm.,  $h = 20,0$  cm.  $h_0 = 17,0$  cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,

A/ dołem i górą po 2 fi 12 mm

Strzemiona fi 6 mm (stal klasy A-II ,18 G2) co 12.5 cm.

##### Poz. 4.2. Żebro w stropie nad poddaszem o $l_0=2,21$ m.

$l_0 = 2,61$  m.

przyjęto wymiar żebra 24 x 20 cm.

Obciążenia jak w poz. 4.1.

Wymiary, materiał i zbrojenie przyjęto jak dla żebra z poz.4.1.

##### Poz. 4.3. Podciąg dwuprzęsłowy o $l_0 = 4,32 + 2,00$ m.

przyjęto wymiar przekroju podciagu 24 x 35 cm.

**.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb podciagu**

(charakterystyczne)

(obliczeniowe)

a/ z płyty (poz.3.1., poz.3.2.)

$$0,5 \cdot (1,94 + 2,61) \cdot (4,04 + 0,50) =$$

10,33

g=

$$0,5 \cdot (1,94 + 2,61) \cdot (4,91 + 0,70) =$$

12,76

b/ ciężar własny podciagu

$$0,24 \cdot 0,35 \cdot 25,0 =$$

2,10

g=

$$0,24 \cdot 0,35 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$$

2,52

c/ obciążenia stałe ze stropodachu (z poz. 1.6.)

$$0,5 \cdot (1,94 + 2,61) \cdot 0,60 =$$

1,37

$$0,5 \cdot (1,94 + 2,61) \cdot 0,71 =$$

1,62

**razem obc stałe równomiernie rozłoż charakter.**

**13,79 kN/m**

**razem obc równomiernie rozłoż obliczen**

**16,90 kN/m**

d/ obciążenia zmienne ze stropodachu - śnieg+wiatr (z poz.1.6.)

$$0,5 \cdot (1,94 + 2,61) \cdot (2,99 + 0,16) =$$

5,75

$$0,5 \cdot (1,94 + 2,61) \cdot (4,48 + 0,24) =$$

10,74

**razem obc zmienne rozłoż charakterystyczne**

**5,75 kN/m**

**razem obc zmienne rozłoż obliczeniowe**

**10,74 kN/m**



.2. obciążenia skupione na 1 mb podciągu	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)
a/ z żebra (poz.4.1.)		
0,5*2,61*5,41=	7,06 kN	g=
0,5*2,61*6,47=		8,44 kN

#### Wymiarowanie podciągu:

Dane: b= 24 cm., h= 35,0 cm. ho= 32,0 cm.  
 Beton klasy B-20 (C 16/20)  
 stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,

A/ w przęśle o lo=4,32 m.

dołem 3 fi 16 mm

górną 2 fi 16 mm

na podporze skrajnej 1 fi 16 mm odgięty, a na podporze środkowej 2 fi 16 mm.odgięte

strzemiona fi 6 mm co 11 cm. na odcinku 110 cm. przy podporze środkowej i na odcinku 39 cm.

przy podporze skrajnej, a na pozostałym odcinku co 24 cm. (A-0)

B/ w przęśle o lo= 2,21 m.

dołem 2 fi 16 mm

górną 2 fi 16 mm.

na podporze środkowej 1 fi 16 mm.odgięty

strzemiona fi 6 mm co 12 cm. na odcinku 36 cm. przy podporze środkowej i co 24 cm.

na pozostałym odcinku co 24 cm. (A-0)

#### Poz. 4.4. Podciąg pod stropem II piętra o lo= 4,02 m.

przyjęto wymiar przekroju podciągu 24 x 35 cm.

.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb podciągu	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)
a/ z płyty (poz.3.1., poz.3.2.)		
0,5*(2,21+2,61)*(4,04+0,50)=	10,94	g=
0,5*(2,21+2,61)*(4,91+0,70)=		13,52
b/ ciężar własny podciągu		
0,24*0,35*25,0=	2,1	g=
0,24*0,35*25,0*1,20=		2,52
c/ obciążenia stałe ze stropodachu (z poz. 1.6.)		
0,5*(2,21+2,61)*0,60=	1,45	
0,5*(2,21+2,61)*0,71=		1,71
,-----		
<b>razem obc stałe równomiernie rozłoż charakter.</b>	<b>14,49 kN/m</b>	
<b>razem obc równomiernie rozłoż obliczen</b>		<b>17,75 kN/m</b>
d/ obciążenia zmienne ze stropodachu - śnieg+wiatr (z poz.1.6.)		
0,5*(2,21+2,61)*(2,99+0,16)=	7,59	
0,5*(2,21+2,61)*(4,48+0,24)=		11,38
,-----		
<b>razem obc zmienne rozłoż charakterystyczne</b>	<b>7,59 kN/m</b>	
<b>razem obc zmienne rozłoż obliczeniowe</b>		<b>11,38 kN/m</b>

.2. obciążenia skupione na 1 mb podciągu	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)
a/ z żebra (poz.4.1.)		
0,5*2,61*5,47=	7,14 kN	g=
0,5*2,61*6,67=		8,70 kN

#### Wymiarowanie podciągu:

Dane: b= 30 cm., h= 35,0 cm. ho= 32,0 cm.  
 Beton klasy B-20 (C 16/20)  
 stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,

dołem 4 fi 16 mm

górną 2 fi 12 mm

na podporach po 2 fi 16 mm odgięte

strzemiona fi 6 mm co 15 cm. na odcinkach 60 cm. przy podporach,

a na pozostałym odcinku co 24 cm.

**Poz. 4.5. Żebro w stropie nad II piętrzem przy kominie.**

przyjęto wymiar przekroju żebra 24x20 cm. x 35 cm.

.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb. żebra	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)
a/ z płyty (poz.3.4. i poz.3.5.) $(0,24+0,5 \cdot 0,53) \cdot (4,04+0,50) =$	2,29	g= 2,83
$(0,24+0,5 \cdot 0,53) \cdot (4,91+0,70) =$		
b/ ciężar własny żebra $0,24 \cdot 0,20 \cdot 25,0 =$	1,2	g= 1,44
$0,24 \cdot 0,20 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$		
,-----		
razem obc stałe równomiernie rozłoż charakter.	3,49 kN/m	
razem obc równomiernie rozłoż obliczen		4,27 kN/m

**Wymiarowanie żebra:**

Dane: b= 24 cm., h= 20,0 cm. ho= 17,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III - górą i dołem po 2 fi 12 mm.  
strzemiona fi 6 mm co 12,5 cm. na całej długości żebra,**Poz. 4.6. Podciąg pod stropem II piętra o lo= 3.50 m.**

przyjęto wymiar przekroju podciągu 24 x 35 cm.

.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb podciągu	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)
a/ z płyty (poz.3.4.) $0,5 \cdot (1,67+3,02) \cdot (4,04+0,50) =$	10,65	g= 13,16
$0,5 \cdot (1,67+3,02) \cdot (4,91+0,70) =$		
b/ ciężar własny podciągu $0,24 \cdot 0,35 \cdot 25,0 =$	2,10	g= 2,52
$0,24 \cdot 0,35 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$		
c/ obciążenia stałe ze stropodachu (z poz. 1.6.) $0,5 \cdot (2,96+1,61) \cdot 0,60 =$	1,37	
$0,5 \cdot (2,96+1,61) \cdot 0,71 =$		1,62
,-----		
razem obc stałe równomiernie rozłoż charakter.	14,12 kN/m	
razem obc równomiernie rozłoż obliczen		17,30 kN/m
d/ obciążenia zmienne ze stropodachu - śnieg+wiatr (z poz.1.6.) $0,5 \cdot (2,96+1,61) \cdot (2,99+0,16) =$	7,20	
$0,5 \cdot (2,96+1,61) \cdot (4,48+0,24) =$		10,79
,-----		
razem obc zmienne rozłoż charakterystyczne	7,20 kN/m	
razem obc zmienne rozłoż obliczeniowe		10,79 kN/m
.2. obciążenia skupione na 1 mb podciągu	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)
a/ z żebra (poz.4.5.) $0,5 \cdot 3,02 \cdot 3,49 =$	5,27 kN	g= 6,45 kN
$0,5 \cdot 3,02 \cdot 4,27 =$		

**Wymiarowanie podciągu:**

Dane: b= 24 cm., h= 35,0 cm. ho= 32,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,  
dołem 3 fi 16 mm  
górą 2 fi 16 mm  
na podporach po 1 fi 16 mm odgięty  
strzemiona fi 6 mm co 12 cm. na odcinkach 36 cm. przy podporach,  
a na pozostałym odcinku co 24 cm.

## 5. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PODDASZA

### Poz. 5.1. Nadproża i nadproża- wieńce nad otworami w ścianach poddasza

Nadproża - wieńce monolityczne z betonu klasy B-20 (C 16/20) zbrojone górami 2 fi12 mm i dołem 3 fi 12 mm (stal klasy A-III) i strzemionami fi 6 mm co 20 cm. ze stali klasy A-O.

Nadproża prefabrykowane z belek typu L-19 (min 2szt/nadproże) o długości min. 30 cm. większej niż szerokość przekrywanego otworu w ścianie.

### Poz. 5.2. Słupy i rdzenie ścienne

Monolityczne z betonu klasy B-20 (C 16/20) zbrojone prętami głównymi 4 fi12 mm (stal klasy A-III) i strzemionami fi 6 mm co 20 cm. ze stali klasy A-O.

## 6. STROP NAD I PIETREM W ŁĄCZNIKU

Strop żelbetowy monolityczny - płyty stropu h=16 cm., beton B20 (C 16/20), stal zbrojenia głównego klasy A-III.

### Obciążenia na 1m<sup>2</sup> stropu (płyta stropu grub. 16 cm.)

		(kN/m <sup>2</sup> )	
OBCIĄŻENIA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE			
A. Obciążenia stałe	char.	g	oblicz
.1. terakota lub gres na kleju		0,3	1,2 0,36
.2. szlichta cement. grub. 5 cm.			
22*0,05=		1,1	1,2 1,32
.3. paroizolacja		0,1	1,2 0,12
.4. styropian grub. 5 cm.			
0,05*0,45=		0,02	1,3 0,03
.5. płyta żelbetowa stropu grub.16 cm.			
25,0*0,16=		4,00	1,2 4,80
.7. sufit podwieszany z płyt g-k 2 x 12 mm.			
18,0*2*0,012=		0,43	1,2 0,52
.8. konstrukcja rusztu podwieszonego systemowego			
,(przyjęto) 0,1		0,10	1,2 0,12
.9. ciężar urządzeń podwieszonych do stropu			
(wentylacji mechanicznej, klimatyzatorów, itp..)			
,- przyjęto 0,10		0,1	1,1 0,11
razem obciążenia stałe charakter. qc =			
razem obciążenia stałe obliczen. q =		6,15 kN/m <sup>2</sup>	7,38 kN/m <sup>2</sup>
B. Obciążenia zmienne	kN/m <sup>2</sup>		
.8. obciążenie zmienne użytkowe			
3,0=		3,00	1,3 3,9
.9. obciążenie ściankami działowymi			
1,25*3,0/2,65=		1,42	1,4 1,98
razem obciążenia zmienne charakter. pc =			
razem obciążenia zmienne obliczen. p =		4,42 kN/m <sup>2</sup>	5,88 kN/m <sup>2</sup>
razem obciążenia stałe i zmienne charakter. qc+pc =		10,57 kN/m <sup>2</sup>	
razem obciążenia stałe i zmienne obliczen. q+p =			13,26 kN/m <sup>2</sup>

**Poz. 6.1.. Płyta stropu nad I piętrzem dwuprzęsłowa o lo= 2,61+1,94 m.**

obliczenia na 1 mb szer. płyty

.1. obciążenia równomiernie rozłożone i skupione	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)	
a/ stałe	q=	6,15 kN/m	g=
b/ zmienne (równomierne)	p=	4,42 kN/m	g=

**Wymiarowanie płyty:**

Dane: b=1,00 m., h= 16,0 cm. ho= 13,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-II

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 8 mm (stal żebrowana klasy A-II),

A/ dołem w przęśle lo=2,61 m fi 8 mm co 15 cm, w przęśle lo=1,94 m. fi 8 15 cm;

B/ na podporach skrajnych (na wieńcach ścian zewnętrznych)

,- co trzeci pręt odgięty do góry

C/ na podporze wewnętrznej środkowej

,- górą 8 fi 8 mm./1 mszer. (łącznie z prętami odgiętymi)

D/ z każdej strony płyty środkowej po 3 fi 8 odgięte

Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-0) co 15 cm.

**Poz. 6.2.. Płyta stropu nad I piętrzem jednoprzęsłowa o lo= 4,82 m.**

obliczenia na 1 mb szer. płyty

.1. obciążenia równomiernie rozłożone i skupione	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)	
a/ stałe	q=	6,15 kN/m	g=
b/ zmienne (równomierne)	p=	4,42 kN/m	g=

**Wymiarowanie płyty:**

Dane: b=1,00 m., h= 16,0 cm. ho= 13,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 12 mm (stal żebrowana klasy A-III),

A/ dołem w przęśle lfi 12 mm. co 9 cm.(A=III) - co trzeci pręt odgięty na podporach.

Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-0) co 15 cm.

**Poz. 6.3.. Płyta stropu nad I piętrzem + płyta schodów i spocznik (płyta załamana w planie)**

o lo= 3,00 + 1,82 + 1,94 m.

obliczenia na 1 mb szer. płyty

.1. obciążenia równomiernie rozłożone i skupione	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)	
a/ stałe	q=	6,15 kN/m	g=
b/ zmienne (równomierne)	p=	4,42 kN/m	g=

**Wymiarowanie płyty:**

Dane: b=1,00 m., h= 16,0 cm. ho= 13,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 12 mm (stal żebrowana klasy A-III),

A/ dołem w przęśle lfi 12 mm. co 10 cm.(A=III) + pręty odgięte (dodatkowo) - 100% w miejscach załamania płyt

Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-0) co 15 cm.

**Poz. 6.4. Podciąg pod stropem I piętra o lo= 4,32 m.**

przyjęto wymiar przekroju podciagu 24 x 35 cm.

.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb podciagu	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)	
a/ z płyty (poz 6.1, poz.6.2.)			
0,5*(2,21+2,61)*(6,15+4,42)=	25,47		g=
0,5*(2,21+2,61)*(5,58+7,38)=		31,23	
b/ ciężar własny podciagu			
0,24*0,35*25,0=	2,10		g=
0,24*0,35*25,0*1,20=		2,52	
,-----			
razem obc stałe równomiernie rozłoż charakter.	27,57 kN/m		
razem obc równomiernie rozłoż obliczen		33,75 kN/m	

**Wymiarowanie podciagu:**

Dane: b= 24 cm., h= 35,0 cm. ho= 32,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,

dołem 5 fi 16 mm

górą 2 fi 12 mm

na podporach po 2 fi 16 mm odgięte

strzemiona fi 6 mm co 15 cm. na odcinkach 90 cm. przy podporach,

a na pozostałym odcinku co 24 cm.

**Poz. 6.5. Belka pod spocznikiem i biegiem górnym schodów I piętra o lo= 1,75 m.**

przyjęto wymiar przekroju belki 24 x 20 cm.

.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb belki	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)
a/ z płyty (poz.6.3.)		
$0,5 \cdot (2,21 + 2,61 + 1,94) \cdot (6,15 + 4,42) =$	35,73	g=
$0,5 \cdot (2,21 + 2,61 + 1,94) \cdot (5,58 + 7,38) =$		43,80
b/ ciężar własny belki		
$0,24 \cdot 0,20 \cdot 25,0 =$	1,20	g=
$0,24 \cdot 0,20 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$		1,44
,-----		
razem obc stałe równomiernie rozłoż charakter.	36,93 kN/m	
razem obc równomiernie rozłoż obliczen		45,24 kN/m

**Wymiarowanie belki:**

Dane: b= 24 cm., h= 20 cm. ho= 17,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,  
dołem 3 fi 12 mm  
górną 2 fi 12 mm  
na podporach po 1 fi 16 mm odgięty  
strzemiona fi 6 mm co 12,5 cm. na odcinkach 37 cm. przy podporach,  
a na pozostałym odcinku co 17 cm.

**Poz. 6.6. Podciąg w ścianie zewnętrznej podłużnej na piętrze łącznika o lo=4,02+2,24 m.**

przyjęto wymiar przekroju podciągu 24 x 50 cm.

.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb podciągu	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)
1. Z dachu ( z poz. 1.2.)		
1,43/0,8		1,79
2. Wieniec ściany kolankowej i stropu nad II piętrzem		
$2 \cdot 25,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,2 =$		3,6
3. Ściana kolankowa poddasza+ obustronny tynk		
$10,0 \cdot 0,24 \cdot 0,40 \cdot 0,86 + 2 \cdot 0,02 \cdot 19,0 \cdot 1,3 \cdot 0,40 =$		1,22
4. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad II piętrzem - stropodach (z poz. 3.2.)		
$(4,91 + 0,70) \cdot 0,5 \cdot 2,21 =$		6,20
5. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad I piętrzem (z poz. 6.)		
$13,26 \cdot 0,5 \cdot 4,83 =$		32,02
5. Ściana II piętra + tynk		
$3,60 \cdot (0,24 \cdot 10,0 \cdot 1,20 + 19,0 \cdot 0,02 \cdot 2 \cdot 1,3) =$		13,92
6. Ciężar własny podciągu, przyjęto przekrój 24x 40 cm.		
$0,24 \cdot 0,40 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$		2,88
,-----		
razem obciążenia obliczeniowe g =		61,64 kN/mb

**Wymiarowanie podciągu:**

Dane: b= 24 cm., h= 40 cm. ho= 37,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,  
A/ w przęśle o lo=4,02 m.  
dołem 4 fi 16 mm, na podporze skrajnej 1 pręt, a na podporze środkowej 2 pręty odgięte  
,+ dodatkowo jeden pręt fi 16 mm. odgięty z obu stron podpory  
górną 2 fi 16 mm  
Łączna ilość prętów górą na podporze skrajnej min. 3 fi 16 mm, a na podporze środkowej  
5 fi 16 mm.  
strzemiona fi 6 mm co 9 cm. na odcinku 81 cm. przy podporze środkowej i co 13 cm.  
na pozostałym odcinku  
B/ w przęśle o lo=2,24 m.  
dołem i górą po 2 fi 16 mm, na podporze środkowej  
,+ dodatkowo 2 pręty fi 16 mm. odgięte z obu stron podpory  
strzemiona fi 6 mm co 9 cm. na odcinkach 81 cm. przy podporze środkowej i co 13 cm.  
na pozostałym odcinku.

## 7. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE I PIĘTRA CZĘŚCI NOWO PROJEKTOWANEJ

### Poz. 7.1. Nadproża i nadproża- wieńce nad otworami w ścianach I piętra

Nadproża - wieńce monolityczne z betonu klasy B-20 (C 16/20) zbrojone górą 2 fi 12 mm i dołem 3 fi 12 mm (stal klasy A-III) i strzemionami fi 6 mm co 20 cm. ze stali klasy A-O.

Nadproża prefabrykowane z belek typu L-19 (min 2szt/nadproże) o długości min. 30 cm. większej niż szerokość przekrywanego otworu w ścianie.

### Poz. 7.2. Słupy i rdzenie ścienne

Monolityczne z betonu klasy B-20 (C 16/20) zbrojone prętami głównymi 4 fi 12 mm (stal klasy A-III) i strzemionami fi 6 mm co 20 cm. ze stali klasy A-O.

## 8. STROP NAD PARTEREM W ŁĄCZNIKU

Strop żelbetowy monolityczny - płyty stropu h=16 cm., beton B20 (C 16/20), stal zbrojenia głównego klasy A-III.

Przyjęto rozwiązania stropu nad parterem analogiczne jak dla stropu nad I piętrzem.

### Obciążenia na 1m2 stropu (płyta stropu grub. 16 cm.)

		(kN/m2)			
OBCIĄŻENIA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE					
A. Obciążenia stałe					
char.		g		oblicz	
.1.	terakota lub gres na kleju	0,3		1,2	0,36
.2.	szlichta cement. grub. 5 cm.				
	22*0,05=	1,1		1,2	1,32
.3.	paroizolacja	0,1		1,2	0,12
.4.	styropian grub. 5 cm.				
	0,05*0,45=	0,02		1,3	0,03
.5.	płyta żelbetowa stropu grub.16 cm.				
	25,0*0,16=	4,00		1,2	4,80
.7.	sufit podwieszany z płyt g-k 2 x 12 mm.				
	18,0*2*0,012=	0,43		1,2	0,52
.8.	konstrukcja rusztu podwieszonego systemowego				
	„(przyjęto) 0,1	0,10		1,2	0,12
.9.	ciężar urządzeń podwieszonych do stropu				
	(wentylacji mechanicznej, klimatyzatorów, itp..)				
	„- przyjęto 0,10	0,1		1,1	0,11
razem obciążenia stałe charakter. qc =					
razem obciążenia stałe obliczen. q =		6,15 kN/m2			
		7,38 kN/m2			
B. Obciążenia zmienne kN/m2					
.8	obciążenie zmienne użytkowe				
	3,0=	3,00		1,3	3,9
.9.	obciążenie ściankami działowymi				
	1,25*3,0/2,65=	1,42		1,4	1,98
razem obciążenia zmienne charakter. pc =					
razem obciążenia zmienne obliczen. p =		4,42 kN/m2			
		5,88 kN/m2			
-----					
razem obciążenia stałe i zmienne charakter. qc+pc =		10,57 kN/m2			
razem obciążenia stałe i zmienne obliczen. q+p =		13,26 kN/m2			

### Poz. 8.1.. Płyta stropu nad parterem dwuprzęsłowa o lo= 2,61+1,94 m.

Obciążenia, schemat statyczny i wymiarowanie przyjęto identycznie jak w poz. 6.1.

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 8 mm (stal żebrowana klasy A-II),  
A/ dołem w przęśle lo=2,61 m 5 fi 8 mm co 15 cm, w przęśle lo=1,94 m. 4 fi 8 ;  
B/ górą w obu przęsłach 4 fi 8 mm. ;  
B/ na podporach skrajnych (na wieńcach ścian zewnętrznych)  
„- co trzeci pręt odgięty do góry  
C/ na podporze wewnętrznej środkowej  
„- górą 8 fi 8 mm. (łącznie z prętami odgiętymi)  
D/ z każdej strony podpory środkowej po 3 fi 8 mm. odgięte  
Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-O) co 15 cm.

### Poz. 8.2.. Płyta stropu nad parterem jednoprzęsłowa o lo= 4,82 m.

Obciążenia, schemat statyczny i wymiarowanie przyjęto identycznie jak w poz. 6.2.

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 12 mm (stal żebrowana klasy A-III),  
A/ dołem w przęśle lfi 12 mm. co 9 cm.(A=III) - co trzeci pręt odgięty na podporachh.  
Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-O) co 15 cm.

### Poz. 8.3.. Płyta stropu nad parterem + płyta schodów i spocznik (płyta załamana w planie)

Obciążenia, schemat statyczny i wymiarowanie przyjęto identycznie jak w poz. 6.3.

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 12 mm (stal żebrowana klasy A-III),  
A/ dołem w przęśle lfi 12 mm. co 10 cm.(A=III) + pręty odgięte (dodatkowo) - 100% w miejscach załamania płyt  
Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-O) co 15 cm.

**Poz. 8.4. Podciąg pod stropem nad przyziemiem o  $l_0 = 4,32$  m.**

Obciążenia, schemat statyczny i wymiarowanie przyjęto identycznie jak w poz. 6.4.

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,  
dołem 5 fi 16 mm  
górną 2 fi 12 mm  
na podporach po 2 fi 16 mm odgięte  
strzemiiona fi 6 mm co 15 cm. na odcinkach 90 cm. przy podporach,  
a na pozostałym odcinku co 24 cm.

**Poz. 8.5. Belka pod spocznikiem i biegiem górnym schodów parteru o  $l_0 = 1,75$  m.**

Obciążenia, schemat statyczny i wymiarowanie przyjęto identycznie jak w poz. 6.5.

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,  
dołem 3 fi 12 mm  
górną 2 fi 12 mm  
na podporach po 1 fi 16 mm odgięty  
strzemiiona fi 6 mm co 12,5 cm. na odcinkach 37 cm. przy podporach,  
a na pozostałym odcinku co 17 cm.

**Poz. 8.6. Płyta stropu nad parterem - nad wiatrołapem i częścią komunikacji  
dwuprzęsłowa o  $l_0=6,26$  m. + 3,33 m.**

**Obciążenia na 1m2 płyty (płyta grub. 17 cm.)**

		(kN/m <sup>2</sup> )			
OBCIĄŻENIA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE					
A. Obciążenia stałe		char.	g	oblicz	
.3.	wetna mineralna grub. 30 cm. 0,30*0,80=		0,24	1,3	0,31
.4.	paraizolacja z folii - przyjęto	0,05	0,05	1,1	0,06
.5.	plyta żelbetowa stropu grub.16 cm. 25,0*0,17=		4,25	1,2	5,10
.7.	sufit podwieszany z płyt g-k 12 mm. 18,0*0,012=		0,22	1,2	0,26
.8.	konstrukcja rusztu podwieszonego systemowego ,(przyjęto) 0,1		0,10	1,2	0,12
.9.	ciężar urządzeń podwieszonych do stropu (wentylacji mechanicznej, klimatyzatorów, itp.) -, przyjęto 0,10		0,1	1,1	0,11
razem obciążenia stałe charakter. qc =					
razem obciążenia stałe obliczen. q =		4,96 kN/m <sup>2</sup>			
		5,96 kN/m <sup>2</sup>			

**Wymiarowanie płyty:**

Dane:  $b=1,00\text{ m.}$ ,  $h=17,0\text{ cm.}$   $h_o=14,0\text{ cm.}$

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów  $\phi 12$  mm (stal żebrowana klasy A-III),

A/ dołem w prześle o  $l_0=6,26$  m  $f_{12}$  mm. co 15 cm.(A-III) - co trzeci pręt odgięty na podporach

B/ dołem w pręcie o  $l_0=3,33$  m fi 12 mm. co 30 cm. (A-III)

C/ górą w przęśle o  $l_0=6,26$  m. fi 12 mm co 30 cm.

D/ górą w przęśle o  $l_0=3,33$  m. fi 12 mm co 15 cm.

Ilość całkowita prętów na podporze środkowej górą min. 7 szt/mb

Pręty rozdzielcze  $\phi$  6 mm (stal klasy A-0) co 20 cm.

**Poz. 8.7. Podciąg pod stropem wiatrołapu wejść głównych o lo= 1,71 m+ 4,85 m.+3,00 m. (wewnętrzny)**

przyjęto wymiar przekroju podciągu 24 x 30 cm.

.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb podciagu		(charakterystyczne)	(obliczeniowe)	
a/ z płyty (poz 8.6.)				
0,5*4,96=		2,48	g=1,20	
0,5*5,96=				2,98
b/ ciężar własny podciagu				
0,24*0,25*25,0=		1,50	g= 1,20	
0,24*0,25*25,0*1,20=				1,8
c/ obciążenia stałe i zmienne z platwi dachu nad wiatrołapem				
12,44		9,57	g= 1,30	12,44
		<hr/>		
razem obc stałe równomiernie rozłoż charakter.		13,55 kN/m		
razem obc równomiernie rozłoż obliczen		17,22 kN/m		

**Wymiarowanie podciagu:**Dane:  $b = 24 \text{ cm.}$ ,  $h = 25,0 \text{ cm.}$   $h_o = 22,0 \text{ cm.}$ 

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,A/ przęsło skrajne  $l_o = 1,71 \text{ m.}$ 

dołem w przęśle 2 fi 12 mm.

górze w przęśle 2 fi 12 mm.

strzemiona fi 6 mm co 16 cm. na całym odcinku

B/ przęsło środkowe  $l_o = 4,85 \text{ m.}$ 

dołem w przęśle - 3 fi 12 mm.

górze w przęśle - 2 fi 12 mm.

na podporach po 2 fi 12 mm odgięte, łączna ilość prętów górze 5 fi 12 mm

strzemiona fi 6 mm co 16 cm. na całym odcinku belki,

C/ przęsło skrajne  $l_o = 3,00 \text{ m.}$ 

dołem w przęśle - 2 fi 12 mm.

górze w przęśle - 2 fi 12 mm.

strzemiona fi 6 mm co 16 cm. na całym odcinku belki,

**Poz. 8.8. Podciąg pod stropem wiatrolapu wejść głównych o  $l_o = 6,26 \text{ m.} + 3,33 \text{ m.}$  (zewnątrzny)**przyjęto wymiar przekroju podciagu  $35 \times 30 \text{ cm.}$ **.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb podciagu****(charakterystyczne)****(obliczeniowe)**

a/ z płyty (poz 8.6.)

 $0,5 \times 4,96 =$ 

2,48

g=

 $0,5 \times 5,96 =$ 

2,98

b/ ciężar własny podciagu

 $0,35 \times 0,30 \times 25,0 =$ 

2,63

g=

 $0,35 \times 0,30 \times 25,0 \times 1,20 =$ 

3,15

c/ obciążenia stałe i zmienne z platwi dachu nad wiatrolapem

12,44

9,57

12,44

**razem obc stałe równomiernie rozłoż charakter.****14,67 kN/m****razem obc równomiernie rozłoż obliczen****18,57 kN/m****Wymiarowanie podciagu:**Dane:  $b = 35 \text{ cm.}$ ,  $h = 30,0 \text{ cm.}$   $h_o = 27,0 \text{ cm.}$ 

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,A/ przęsło skrajne o  $l_o = 6,26 \text{ m.}$ 

dołem w przęśle 4 fi 16 mm.

górze w przęśle 3 fi 12 mm.

górze na podporze środkowej i skrajnej po 2 fi 16 mm. odgięte

strzemiona fi 6 mm co 10 cm. na odcinku 50 cm. przy podporze środkowej i co 20 cm. na części pozostałej

B/ przęsło skrajne  $l_o = 3,33 \text{ m.}$ 

dołem w przęśle - 2 fi 16 mm.

górze w przęśle - 3 fi 16 mm.

na podporach po 1 fi 16 mm odgięte,

strzemiona fi 6 mm co 10 cm. na odcinku 50 cm. przy podporze środkowej i co 20 cm. na części pozostałej



**Poz. 8.9. Podciąg pod stropem nad przyziemiem ściany podłużnej łącznika o  $l_0=4,02+2,24$  m.**

przyjęto wymiar przekroju podciagu 24 x 40 cm.

.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb podciagu	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)
5. Ściana I piętra + tynk		
$2,55 \cdot (0,24 \cdot 10,0 \cdot 1,20 + 19,0 \cdot 0,02 \cdot 2 \cdot 1,3) =$		9,86
6. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad parterem (z poz.8.)		
$13,26 \cdot 0,5 \cdot 4,83 =$		32,02
7. Wieniec ściany I piętra		
$25,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,2 =$		1,8
8. Ciężar własny podciagu, przyjęto przekrój 24x 50 cm.		
$0,24 \cdot 0,40 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$		2,88
razem obciążenia obliczeniowe $g =$		46,57 kN/mb

**Wymiarowanie podciagu:**Dane:  $b=24$  cm.,  $h=40$  cm.  $h_0=37,0$  cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto;** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,A/ w przęśle o  $l_0=4,02$  m.

dołem 3 fi 16 mm, na podporze skrajnej 1 pręt, a na podporze środkowej 2 pręty odgięte

, + dodatkowo jeden pręt fi 16 mm. odgięty z obu stron podpory

górze 2 fi 16 mm

Łączna ilość prętów górze na podporze skrajnej min. 3 fi 16 mm, a na podporze środkowej

4 fi 16 mm.

strzemiona fi 6 mm co 12,5 cm. na odcinku 75 cm. przy podporze środkowej i co 15 cm.

na pozostałym odcinku

B/ w przęśle o  $l_0=2,24$  m.

dołem i górze po 2 fi 16 mm, na podporze środkowej

, + dodatkowo 1 pręt fi 16 mm. odgięty z obu stron podpory

strzemiona fi 6 mm co 15 cm. na odcinkach 75 cm. przy podporze środkowej i co 25 cm.

na pozostałym odcinku.

## 9. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PRZYZIEMIA WEJŚCIA GŁÓWNEGO DO BUDYNKU

### Poz. 9.1. Nadproża i nadproża- wieńce nad otworami w ścianach przyziemia wejścia głównego

Nadproża - wieńce monolityczne z betonu klasy B-20 (C 16/20) zbrojone górą 2 fi 12 mm i dołem 3 fi 12 mm (stal klasy A-III) i strzemionami fi 6 mm co 20 cm. ze stali klasy A-O.  
Nadproża prefabrykowane z belek typu L-19 (min 2szt/nadproże) o długości min. 30 cm. większej niż szerokość przekrywanego otworu w ścianie.

### Poz. 9.2. Słupy i rdzenie ściennie w przyziemiu wejścia głównego

Monolityczne z betonu klasy B-20 (C 16/20) zbrojone pretami głównymi 4, 6 lub 8 fi 12 mm (stal klasy A-III) i strzemionami fi 6 mm co 20 cm. ze stali klasy A-O.

## 10. STROP NAD KONDYGNACJĄ PODZIEMNĄ W ŁĄCZNIKU

Strop żelbetowy monolityczny - płyty stropu h=12 cm., beton B20 (C 16/20), stal zbrojenia głównego klasy A-III.

### Obciążenia na 1m2 stropu (płyta stropu grub. 12 cm.)

		(kN/m2)			
OBCIĄŻENIA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE					
A. Obciążenia stałe		char.	g	oblicz	
.1.	terakota lub gres na kleju		0,3	1,2	0,36
.2.	szlichta cement. grub. 5 cm.				
	22*0,05=		1,1	1,2	1,32
.3.	paroizolacja		0,1	1,2	0,12
.4.	styropian grub. 10 cm.				
	0,10*0,45=		0,05	1,3	0,06
.5.	płyta żelbetowa stropu grub.12 cm.				
	25,0*0,12=		3,00	1,2	3,60
razem obciążenia stałe charakter. qc =					
razem obciążenia stałe obliczen. q =			4,55 kN/m2		5,46 kN/m2
B. Obciążenia zmienne		kN/m2			
.8	obciążenie zmienne użytkowe				
	4,0=		4,00	1,3	5,2
.9.	obciążenie ściankami działowymi				
	1,25*3,0/2,65=		1,42	1,4	1,98
razem obciążenia zmienne charakter. pc =					
razem obciążenia zmienne obliczen. p =			5,42 kN/m2		7,18 kN/m2
razem obciążenia stałe i zmienne charakter. qc+pc =			9,96 kN/m2		12,64 kN/m2
razem obciążenia stałe i zmienne obliczen. q+p =					

### Poz. 10.1. Płyta stropu nad piwnicą o lo= 2,61 m.

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 8 mm (stal żebrowana klasy A-II),  
A/ dołem w przęśle lo=2,61 m 5 fi 8 mm co 15 cm.;  
B/ na podporach skrajnych (na wieńcach ścian zewnętrznych)  
- co trzeci pręt odgięty do góry  
Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-0) co 15 cm.

### Poz. 10.2. Płyta stropu nad piwnicą o lo= 1,76m.

Przyjęto ze względów konstrukcyjnych analogicznie jak płytę poz. 10.1.  
**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów fi 8 mm (stal żebrowana klasy A-II),  
A/ dołem w przęśle lo=2,61 m 5 fi 8 mm co 15 cm.;  
B/ na podporach skrajnych (na wieńcach ścian zewnętrznych)  
- co trzeci pręt odgięty do góry  
Pręty rozdzielcze fi 6 mm (stal klasy A-0) co 15 cm.

### Poz. 10.3. Żebro pod schodami i płytą stropu nad piwnicą.

przyjęto wymiar przekroju belki 24 x 25 cm. lo= 1,80 m.

.1. obciążenia równomiernie rozłożone na 1 mb belki	(charakterystyczne)	(obliczeniowe)
a/ z płyty (poz.10.1.)		
0,5*2,61*9,96=	13,00	g=
0,5*2,61*12,64=		16,50
b/ ciężar własny belki		
0,24*0,25*25,0=	1,50	g=
0,24*0,25*25,0*1,20=		1,8
c/ ze schodów		
0,5*(4,0+6,15)*2,21=	11,22	
0,5*(4,0*1,30+6,15*1,20)*2,21=		13,90
razem obc stałe równomiernie rozłoż charakter.		14,50 kN/m
razem obc równomiernie rozłoż obliczen		18,30 kN/m

#### Wymiarowanie belki:

Dane: b= 24 cm., h= 25 cm. ho= 22,0 cm.

Beton klasy B-20 (C 16/20)

stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,  
dołem 2 fi 12 mm  
górą 2 fi 12 mm  
strzemiona fi 6 mm co 15 cm. na całej długości żebra

**Poz. 10.4. Żebro pod schodami i płytą stropu nad piwnicą.**

przyjęto wymiar przekroju belki 24 x 25 cm.  $l_0 = 1,80$  m.  
Przyjęto zbrojenie i beton analogicznie jak dla żebra poz.10.3. (ze względów konstrukcyjnych).

**Wymiarowanie belki:**

Dane:  $b = 24$  cm.,  $h = 25$  cm.  $h_0 = 22,0$  cm.  
Beton klasy B-20 (C 16/20)  
stal klasy A-III (34 GS)

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

**Przyjęto:** zbrojenie podłużne główne z prętów ze stali żebrowanej klasy A-III,  
dołem 2 fi 12 mm  
górną 2 fi 12 mm  
strzemiona fi 6 mm co 15 cm. na całej długości żebra

**11. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE KONDYGNACJI PODZIEMNEJ WEJŚCIA GŁÓWNEGO DO BUDYNKU****Poz. 11.1. Nadproża i nadproża- wieńce nad otworami w ścianach piwnic**

Nadproża - wieńce monolityczne z betonu klasy B-20 (C 16/20) zbrojone górną 2 fi 12 mm i dołem 3 fi 12 mm (stal klasy A-III) i strzemionami fi 6 mm co 20 cm. ze stali klasy A-O.

Nadproża prefabrykowane z belek typu L-19 (min 2szt/nadproże) o długości min. 30 cm. większej niż szerokość przekrywanego otworu w ścianie.

**Poz. 11.2. Stupy i rdzenie ścienne w kondygnacji podziemnej**

Monolityczne z betonu klasy B-20 (C 16/20) zbrojone prętami głównymi 4, 6 lub 8 fi 12 mm (stal klasy A-III) i strzemionami fi 6 mm co 20 cm. ze stali klasy A-O.

**Obliczenia statyczne - dla części istniejącej budynku****Poz. 12. Konstrukcja podłogi poddasza nad częścią istniejącą budynku - belki wsporcze**

Podłoga z płyt wiórowych typu OSB/3 grubości 25 mm. na ruszcie drewnianym (siatka o boku maks. 40 cm.)

Ruszt drewniany z krawędziaków z drewna klasy C 30.

Przyjęto schemat belek ciągłych dwuprzęsłowych

Obciążenia działające na belkę (na 1 mb)		kN/mb		
		charakterystyczne	g	obliczeniowe
<b>A/ stałe</b>				
,- wykładzina pcv				
	0,08*0,40=	0,03	1,2	0,04
,- płyta wiórowa OSB/3 grub. 25 mm.				
	7,5*0,025=	0,19	1,1	0,21
,- ciężar własny belki wsporczej (przyjęto przekrój 4x7 cm)				
	6,0*0,04*0,07=	0,02	1,2	0,02
razem		gc=	0,24	1,12
		g=		0,26
<b>B/ zmienne</b>				
,- obciążenie zmienne użytkowe				
	1,20*0,40=	0,48	1,5	0,72
razem		pc=	0,48	1,50
		p=		0,72

Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu).

Przyjęto belki drewniane ciągłe z drewna klasy C 30 o przekroju 4,0 x 6,0 cm. i schemacie belek ciągłych dwuprzęsłowych  
Rozstaw belek maxk co 40 cm.

**Poz. 13. Belki sufitu podwieszonego nad piętrem w części istniejącej budynku**

Ruszt drewniany z krawędziaków z drewna klasy C 30 w rozstawie co maks 50 cm.

Przyjęto schemat belek ciągłych dwuprzęsłowych

Obciążenia działające na belkę (na 1 mb)		kN/mb		
		charakterystyczne	g	obliczeniowe
<b>A/ stałe (z poz.1.1.B.1.)</b>				
1,14*0,5=		0,57 kN/mb		
1,37*0,5=				0,69 kN/mb

Wyż. obliczone obciążenia są mniejsze niż dla belek górnych stropu ( poz.12) - przyjęto belki ze względów konstrukcyjnych o przekroju 4x5 cm. z drewna klasy C 30 i o rozstawie osiowym belek nie większym niż 50 cm.

**Poz. 2. Elementy konstrukcyjne poddasza części istniejącej budynku (rdzenie ścienne, wieńce, ramy)**

Przyjęto konstrukcyjnie wieńce i rdzenie ścienne monolityczne, żelbetowe z betonu klasy B-20 (C 16/20) zbrojone konstrukcyjnie podłużnie prętami 4 fi 12 mm ze stali klasy A-III (34 GS) i strzemionami fi 6 mm ze stali A-O (StO) w rozstawie co 20-25 cm. Przekrój poprzeczny wieńców 24x25 cm, przekrój poprzeczny rdzeni ściennych 10x24 cm. Rdzenie ścienne w rozstawie osiowym maks co 180 cm. Wszystkie elementy wykonać jako monolitycznie połączone z wieńcami ścian poddasza, z ramami żelbetowymi i z wieńcami stropu nad przyziemiem.

**14. STROP NAD PARTEREM PROJEKTOWANY W CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ BUDYNKU**

Strop gęstożebrowy typu "LEIER" o rozpiętości konstrukcyjnej 3,90 m. i rozstawie osiowym belek 0,65 m. Przyjęto pustaki stropowe typu lekkiego z keramzytobetonu. Wysokość konstrukcyjna belek 22,5 cm., nadbeton grub. 3 cm. Ciężar charakterystyczny stropu  $q = 2,82 \text{ kN/m}^2$ .

**Obciążenia na 1m2 stropu (strop gęstożebrowy)**

		(kN/m <sup>2</sup> )			
OBciążENIA RóWNOmIERNIE ROZłOżONE					
A. Obciążenia stałe		char.	g	oblicz	
.1.	terakota lub gres na kleju, wykładzina		0,3	1,2	0,36
.2.	szlichta cement. grub. 5 cm.				
	22*0,05=		1,1	1,2	1,32
.3.	paroizolacja		0,1	1,2	0,12
.4.	styropian grub. 5 cm.				
	0,05*0,45=		0,02	1,3	0,03
.5.	strop gęstożebrowy "LEIER" -lekki				
	2,89		2,89	1,1	3,18
razem obciążenia stałe charakter. q <sub>c</sub> =					
razem obciążenia stałe obliczen. q =		4,41 kN/m <sup>2</sup>		5,01 kN/m <sup>2</sup>	
B. Obciążenia zmienne		kN/m <sup>2</sup>			
.6.	obciążenie zmienne użytkowe (pokoje mieszkalne)				
	1,50=		1,50	1,4	2,1
.7.	obciążenie ściankami działowymi typu lekkiego				
	0,75		0,75	1,4	1,05
razem obciążenia zmienne charakter. p <sub>c</sub> =					
razem obciążenia zmienne obliczen. p =		2,25 kN/m <sup>2</sup>		3,15 kN/m <sup>2</sup>	
razem obciążenia stałe i zmienne charakter. q <sub>c</sub> +p <sub>c</sub> =		6,66 kN/m <sup>2</sup>		8,16 kN/m <sup>2</sup>	
razem obciążenia stałe i zmienne obliczen. q+p =					
C. Obciążenia liniowe od ścianek działowych prostopadłych		kN/mb			
.8.	przyjęto				
	2,65*(2*19,0*0,012+0,10*0,80+0,20)=		1,69		
	2,65*(2*19,0*0,012*1,20+0,10*0,80*1,30+0,20*1,10)=			1,37	2,31
razem obc liniowe zmienne charakter. p <sub>c</sub> =					
razem obc liniowe zmienne obliczen. p =		1,69 kN/mb		2,31 kN/mb	

**Poz.14.1. Wymiarowanie stropu "LEIER"**

(zastosowano belki o  $l_0 = 3,9 \text{ m.}$ )

<u>Obciążenie maksymalne przypadające na jedną belkę stropu (nie obciążona ścianką działową równoległą)</u>					
$q' =$	0,65*8,16=	5,30 kN/m	<	6,13 kN/m	
$M =$	0,125*0,65*8,16*3,90*3,90=	10,08 kNm	<	11,65 kNm	
$Q =$	0,5*0,65*8,16*3,90=	10,34 kN	<	11,95 kN	
<u>Obciążenie maksymalne przypadające na jedną belkę stropu obciążoną ścianką działową równoległą (belka dodatkowa w stropie)</u>					
$q' =$	2,31	2,31 kN/m	<	6,13 kN/m	

Warunki I i II stanu granicznego dla stropu są spełnione

**Poz.14.2. Wylewki stropowe monolityczne**

		(kN/m2)			
OBCIĄŻENIA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE					
A. Obciążenia stałe					
char.		g	oblicz		
.1.	terakota lub gres na kleju, wykładzina	0,3	1,2	0,36	
.2.	szlichta cement. grub. 5 cm. 22*0,05=	1,1	1,2	1,32	
.3.	paroizolacja	0,1	1,2	0,12	
.4.	styropian grub. 5 cm. 0,05*0,45=	0,02	1,3	0,03	
.5.	zasypka z keramzytu grub. 15 cm. 9,0*0,15=	1,35	1,3	1,76	
.6.	plyta żelbetowa stropu grub. 8 cm. 25,0*0,08=	2,00	1,2	2,40	
razem obciążenia stałe charakter. qc =					
razem obciążenia stałe obliczen. q =		3,52 kN/m2			4,23 kN/m2
B. Obciążenia zmienne kN/m2					
.6.	obciążenie zmienne użytkowe (pokoje mieszkalne) 1,50=	1,50	1,4	2,1	
.7.	obciążenie ściankami działowymi typu lekkiego 0,75	0,75	1,4	1,05	
razem obciążenia zmienne charakter. pc =					
razem obciążenia zmienne obliczen. p =		2,25 kN/m2			3,15 kN/m2
razem obciążenia stałe i zmienne charakter. qc+pc =		5,77 kN/m2			
razem obciążenia stałe i zmienne obliczen. q+p =					7,38 kN/m2

**Wymiarowanie płyty:**

beton B 20 s=1,00 m. h=0,08 m., ho=0,06 m.  
 Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4. (wyniki w załączeniu)  
 przyjęto zbrojenie prętami 6 mm (A-O) co 15 cm.

**Poz.15. Nadproża-wieńce nad otworami drzwiowymi pod projektowanym stropem nad parterem części istniejącej budynku****Poz.15.1. Nadproże- wieńiec w ścianie wewnętrznej poprzecznej**

Obciążenia na 1 mb. nadproża-wieńca

		(kN/mb)		
OBCIĄŻENIA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE				
A. Obciążenia stałe		char.	g	oblicz
.1.	ze stropu projektowanego nad parterem 3,52*0,5*2,0*3,90= 4,23*0,5*2,0*3,90=		13,73	1,20 16,50
.2.	wieniec górny stropu jak wyżej 0,24*0,25*25,0=		1,5	1,2 1,80
.3.	ściana betonowa grub. 24 cm. między stropami 0,24*24,0*0,6=		3,46	1,2 4,15
.4.	wieniec-nadproże nad stropem przyziemia 0,24*0,25*25,0=		1,5	1,2 1,80
.5.	ściana piętra grub. 24 cm. z gazobetonu 7,0*0,24*2,50=		4,2	1,2 5,04
.6.	obustronny tynk ściany jak wyżej 2*0,02*19,0*2,50=		1,9	1,3 2,47
.7.	wieniec ściany piętra 0,24*0,25*25,0=		1,50	1,2 1,80
razem obciążenia stałe charakter. qc =			27,78	
razem obciążenia stałe obliczen. q =				33,55
B. Obciążenia zmienne		kN/mb		
.6.	obciążenie zmienne użytkowe (pokoje mieszkalne) 1,50*3,90=		5,85	1,4 8,19
.7.	obciążenie ściankami działowymi typu lekkiego 0,75*3,90=		2,93	1,4 4,10
razem obciążenia zmienne charakter. pc =				
razem obciążenia zmienne obliczen. p =			8,78	12,29

**Wymiarowanie nadproża-wieńca:**

beton B 20 s=0,24 m. h=0,25 m., ho=0,22 m. lo= 1,40 m.  
 Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4. (wyniki w załączeniu)  
 przyjęto zbrojenie górą 2fi 12 mm. i dołem 3 fi 12 mm - jeden pręt odgięty na podporach (A-III),  
 strzemiona fi 6 mm (A-O) co 11,50 cm. Na odcinku 34,50 m., na pozostałym odcinku co 16,5 cm.

**Poz.15.2. Nadproże- wieniec w ścianie zewnętrznej podłużnej**

Obciążenia na 1 mb. nadproża-wieńca

		(kN/mb)		
OBCIĄŻENIA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE				
A. Obciążenia stałe		char.	g	oblicz
.1.	ze stropu projektowanego nad parterem 3,52*0,65= 4,23*0,65=		2,29	1,20 2,75
.2.	wieniec górny stropu jak wyżej 0,365*0,25*25,0=		2,28	1,2 2,74
.3.	ściana betonowa grub. 24 cm. między stropami 0,36*24,0*0,6=		5,18	1,2 6,22
.4.	wieniec-nadproże nad stropem przyziemia 0,36*0,25*25,0=		2,25	1,2 2,70
.5.	ściana piętra grub. 36,5 cm. z gazobetonu 7,0*0,365*2,50=		6,39	1,2 7,67
.6.	obustronny tynk ściany jak wyżej 2*0,02*19,0*2,50		1,9	1,3 2,47
.7.	wieniec ściany piętra 0,24*0,365*25,0=		2,19	1,2 2,63
.8.	z dachu i stropodachu (od dźwigara - poz. 1.1.) 32,89*2/2,10=			31,32
razem obciążenia stałe charakter. qc =				
razem obciążenia stałe obliczen. q =				58,49
B. Obciążenia zmienne		kN/mb		
.6.	obciążenie zmienne użytkowe (pokoje mieszkalne) 1,50*0,65=		0,98	1,4 1,37
.7.	obciążenie ściankami działowymi typu lekkiego 0,75*0,65=		0,49	1,4 0,68
razem obciążenia zmienne charakter. pc =				
razem obciążenia zmienne obliczen. p =			1,46	2,05

**Wymiarowanie nadproża-wieńca:**

beton B 20 s=0,365 m. h=0,25 m., ho=0,22 m. lo= 1,05\*2,10 m.= **2,21 m.**  
 Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4. (wyniki w załączeniu)  
 przyjęto zbrojenie górą 3 fi 12 mm (A-III), dołem 4 fi 16 mm. (A-III) - jeden pręt odgięty na podporach,  
 strzemiona fi 6 mm (A-O) co 7,5 cm. na odcinkach 30 cm. przy podporach i co 15 cm. na odcinku pozostałym

**Poz.15.3. Nadproże- wieniec w ścianie zewnętrznej poprzecznej**

Obciążenia na 1 mb. nadproża-wieńca

		(kN/mb)		
OBCIĄŻENIA RÓWNOMIERNIE ROZŁOŻONE				
A. Obciążenia stałe		char.	g	oblicz
.1.	ze stropu projektowanego nad parterem 3,52*0,5*3,90= 4,23*0,5*3,90=		6,86	1,20 8,25
.2.	wieniec górny stropu jak wyżej 0,365*0,25*25,0=		2,28	1,2 2,74
.3.	ściana betonowa grub. 24 cm. między stropami 0,36*24,0*0,6=		5,18	1,2 6,22
.4.	wieniec-nadproże nad stropem przyziemia 0,36*0,25*25,0=		2,25	1,2 2,70
.5.	ściana piętra i stropodachu grub. 36,5 cm. z gazobetonu 7,0*0,365*(2,50+1,40)=		9,96	1,2 11,96
.6.	obustronny tynk ściany jak wyżej 2*0,02*19,0*(2,50+1,40)=		2,96	1,3 3,85
.7.	wieniec ściany piętra 0,24*0,365*25,0=		2,19	1,2 2,63
.8.	z dachu i stropodachu (od dźwigara - poz. 1.1.) 32,89/8,50=			3,87
razem obciążenia stałe charakter. qc =				
razem obciążenia stałe obliczen. q =				42,21
B. Obciążenia zmienne		kN/mb		
.6.	obciążenie zmienne użytkowe (pokoje mieszkalne) 1,50*0,65=		0,98	1,4 1,37
.7.	obciążenie ściankami działowymi typu lekkiego 0,75*0,65=		0,49	1,4 0,68
razem obciążenia zmienne charakter. pc =				
razem obciążenia zmienne obliczen. p =			1,46	2,05

**Wymiarowanie nadproża-wieńca:**

beton B 20 s=0,365 m. h=0,25 m., ho=0,22 m. lo= 1,05\*2,10 m.= **2,21 m.**  
 Obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4. (wyniki w załączeniu)  
 przyjęto zbrojenie górą 2 fi 12 mm (A-III), dołem 3 fi 16 mm. (A-III) -  
 strzemiona fi 6 mm (A-O) co 10 cm. na odcinkach 30 cm. przy podporach i co 20 cm. na odcinku pozostałym

## FUNDAMENTY BUDYNKU

Zebranie obciążeń przekazywanych na poszczególne fundamenty

### Poz. 16. FUNDAMENTY NOWO PROJEKTOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

#### Poz. 16.1. Ława podłużna zewnętrzna (1)

##### Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)

	kN/mb
A. Z dachu ( z poz. 1.3.)	
19,11/2,22=	8,61
B. Wieniec ściany kolankowej i stropu nad II piętrzem	
2*25,0*0,24*0,25*1,2=	3,6
C. Ściana kolankowa poddasza+ obustronny tynk	
10,0*0,24*0,40*0,86+2*0,02*19,0*1,3*0,40=	1,22
D. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad II piętrzem - stropodach (z poz. 3.2.)	
(4,91+0,70)*0,5*1,94=	5,44
E. Ściana parteru oraz I i II piętra + tynk	
(3,30+2,55+3,60)*(0,24*10,0*1,20+ 19,0*0,02*2*1,3)=	36,55
F. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad piwnicą, parterem i I piętrzem (z poz. 6. i poz.8.)	
13,26*0,5*1,94*3=	38,59
G. Wieniec ściany piwnic, parteru i I piętra	
3*25,0*0,24*0,25*1,2=	5,4
H. Ściana piwnic	
0,25*2,55*24,0*1,20=	18,36
I. Ciężar gruntu na odsadzkach ławy	
19,5*1,6*1,10*(0,9*0,5-0,25)=	6,86
H. Ciężar ławy fundamentowej (przyjęto wymiary przekroju ławy 85x35 cm)	
24,0*0,85*0,35*1,20=	8,57
razem obciążenia obliczeniowe g =	133,20 kN/mb

156,71

#### Poz. 16.2. Ława podłużna pod łącznikiem i wejściem głównym (2)

##### Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)

	kN/mb
A. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad piwnicą ( z poz.10.)	
13,26*0,5*2,20=	14,59
B. Wieniec ściany piwnic	
25,0*0,24*0,25*1,2=	1,8
C. Ściana piwnic	
0,25*1,80*24,0*1,20=	12,96
D. Ciężar ławy fundamentowej (przyjęto wymiary przekroju ławy 30x35 cm.)	
24,0*0,30*0,35*1,20=	3,02
razem obciążenia obliczeniowe g =	32,37 kN/mb

107,9

#### Poz. 16.3. Ława poprzeczna zewnętrzna pod łącznikiem (1 i 2)

##### Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)

	kN/mb
A. Z dachu ( z poz. 1.3.)	
1,90/0,80=	2,38
B. Wieniec ściany kolankowej i stropu nad parterem	
2*25,0*0,24*0,25*1,2=	3,6
C. Ściana kolankowa poddasza+ obustronny tynk	
14,5*0,24*1,0*1,20+2*0,02*19,0*1,3*1,0=	5,16
D. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad II piętrzem - stropodach (z poz. 3.2.)	
(4,91+0,70)*0,5*(2,61+1,94)*0,5*4,32/(2,61+1,94)=	6,06
E. Ściana parteru oraz I i II piętra + tynk	
(3,30+2,55+3,60)*(0,24*10,0*1,20+ 19,0*0,02*2*1,3)=	36,55
F. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad I piętrzem i nad parterem (z poz. 6., poz.8)	
3*13,26*0,5*(2,61+1,94)*0,5*4,32/(2,61+1,94)=	42,96
G. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad piwnicą ( z poz.10.2.)	
12,60*0,5*1,76=	11,09
H. Wieniec ściany piwnic, parteru i I piętra	
3*25,0*0,24*0,25*1,2=	5,4
I. Ściana piwnic	
0,25*2,55*24,0*1,20=	18,36
J. Ciężar ławy fundamentowej (przyjęto wymiary przekroju ławy 85x35 cm)	
24,0*0,85*0,35*1,20=	8,57
razem obciążenia obliczeniowe g =	129,04 kN/mb

151,81

#### Poz. 16.3. Ława poprzeczna pod ścianą środkową wejścia głównego

##### Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)

	kN/mb
A. Z dachu ( z poz. 1.6.)	
(4,48+0,71+0,24)*(6,26+3,33)*0,5=	26,04
B. Wieniec ściany kolankowej i stropu nad parterem	
2*25,0*0,24*0,25*1,2=	3,6
C. Ściana kolankowa poddasza+ obustronny tynk	
14,5*0,24*0,5*1,20+2*0,02*19,0*1,3*0,5=	2,58
D. Obciążenia stałe i zmienne z płyty stropodachu nad parterem (poz.8.6.)	
5,96*(6,26+3,33)*0,5=	28,58
I. Ściana fundamentowa	
0,25*1,62*24,0*1,20=	11,66
J. Ciężar ławy fundamentowej (przyjęto wymiary przekroju ławy 50x35 cm)	
24,0*0,50*0,35*1,20=	3,60
razem obciążenia obliczeniowe g =	76,06 kN/mb

<b>Poz. 16.4. Ława poprzeczna pod ścianą zewnętrzną poprzeczną (1) wejścia głównego</b>		152,12
<b>Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)</b>		<b>kN/mb</b>
A. Z dachu ( z poz. 1.6.)	(4,48+0,71+0,24)*6,26*0,5=	17,00
B. Wieniec ściany kolankowej i stropu nad parterem	2*25,0*0,24*0,25*1,2=	3,6
C. Ściana kolankowa poddasza+ obustronny tynk	14,5*0,24*0,5*1,20+2*0,02*19,0*1,3*0,5=	2,58
D. Obciążenia stałe i zmienne z płyty stropodachu nad parterem (poz.8.6.)	5,96*6,26*0,5=	18,65
I. Ściana fundamentowa	0,25*1,62*24,0*1,20=	11,66
J. Ciężar ławy fundamentowej (przyjęto wymiary przekroju ławy 40x35 cm)	24,0*0,40*0,35*1,20=	4,03
<b>razem obciążenia obliczeniowe g =</b>		<b>57,53 kN/mb</b>
		143,82
<b>Poz. 16.5. Ława poprzeczna pod ścianą zewnętrzną poprzeczną (2) wejścia głównego</b>		
<b>Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)</b>		<b>kN/mb</b>
A. Z dachu ( z poz. 1.6.)	(4,48+0,71+0,24)*3,33*0,5=	9,04
B. Wieniec ściany kolankowej i stropu nad parterem	2*25,0*0,24*0,25*1,2=	3,6
C. Ściana kolankowa poddasza+ obustronny tynk	14,5*0,24*0,5*1,20+2*0,02*19,0*1,3*0,5=	2,58
D. Obciążenia stałe i zmienne z płyty stropodachu nad parterem (poz.8.6.)	5,96*3,33*0,5=	9,92
I. Ściana fundamentowa	0,25*1,62*24,0*1,20=	11,66
J. Ciężar ławy fundamentowej (przyjęto wymiary przekroju ławy 30x35 cm)	24,0*0,30*0,35*1,20=	3,02
<b>razem obciążenia obliczeniowe g =</b>		<b>39,83 kN/mb</b>
		132,78
<b>Poz. 16.6. Ława podłużna pod ścianą zewnętrzną podłużną wejścia głównego</b>		
<b>Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)</b>		<b>kN/mb</b>
I. Ściana fundamentowa	0,25*1,62*24,0*1,20=	11,66
J. Ciężar ławy fundamentowej (przyjęto wymiary przekroju ławy 30x35 cm)	24,0*0,30*0,35*1,20=	3,02
<b>razem obciążenia obliczeniowe g =</b>		<b>14,69 kN/mb</b>
		48,96
<b>Poz. 16.7. Ława pod ściany szybu windowego obciążone stropami</b>		
<b>,- ława podłużna wewnętrzna</b>		
<b>Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)</b>		<b>kN/mb</b>
A. Z dachu ( z poz. 1.3.)	5,21/0,8=	6,51
B. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad II pięciem - stropodach (z poz. 3.2.)	(4,91+0,70)*0,5*(2,61+2,21)=	13,52
C. Ściana parteru oraz I i II piętra + tynk	(3,30+2,55+3,60)*(0,24*10,0*1,20+ 19,0*0,02*2*1,3)=	36,55
D. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad piwnicą, parterem i I pięciem (z poz. 6. i poz.8.)	13,26*0,5*2,61*3=	51,91
E. Wieniec ściany piwnic, parteru i I piętra	3*25,0*0,24*0,25*1,2=	5,4
F. Ściana piwnic	0,25*2,55*24,0*1,20=	18,36
G. Ciężar ławy fundamentowej (przyjęto wymiary przekroju ławy 90x35 cm)	24,0*0,90*0,35*1,20=	9,07
<b>razem obciążenia obliczeniowe g =</b>		<b>141,33 kN/mb</b>
		157,03
<b>Poz. 16.8. Ława pod ściany szybu windowego obciążone stropami</b>		
<b>,- ława podłużna zewnętrzna</b>		
<b>Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)</b>		<b>kN/mb</b>
A. Z dachu ( z poz. 1.3.)	1,43/0,8=	1,79
B. Wieniec ściany kolankowej i stropu nad II pięciem	2*25,0*0,24*0,25*1,2=	3,6
C. Ściana kolankowa poddasza+ obustronny tynk	14,5*0,24*1,0*1,20+2*0,02*19,0*1,3*1,0=	5,16
D. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad II pięciem - stropodach (z poz. 3.2.)	(4,91+0,70)*0,5*2,21=	6,20
C. Ściana parteru oraz I i II piętra + tynk	(3,30+2,55+3,60)*(0,24*10,0*1,20+ 19,0*0,02*2*1,3)=	36,55
E. Wieniec ściany piwnic, parteru i I piętra	3*25,0*0,24*0,25*1,2=	5,4
F. Ściana piwnic	0,25*2,55*24,0*1,20=	18,36
G. Ciężar ławy fundamentowej (przyjęto wymiary przekroju ławy 55x35 cm)	24,0*0,55*0,35*1,20=	5,54
<b>razem obciążenia obliczeniowe g =</b>		<b>82,61 kN/mb</b>
		150,19



**Poz. 16.9. Ława pod ściany szybu windowego nie obciążone stropami****,- ławy poprzeczne**

Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)		kN/mb
A. Z dachu ( z poz. 1.3.)	$1,43 \cdot 0,5 \cdot 4,02 =$	2,87
B. Wieniec stropu nad II piętrem	$25,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,2 =$	1,8
D. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad II piętrem - stropodach (z poz. 3.2.)	$(4,91 + 0,70) \cdot 0,5 \cdot 1,0 =$	2,81
C. Ściana parteru oraz I i II piętra + tynk	$(3,30 + 2,55 + 3,60) \cdot (0,24 \cdot 10,0 \cdot 1,20 + 19,0 \cdot 0,02 \cdot 2 \cdot 1,3) =$	36,55
D. Obciążenia stałe i zmienne ze stropu nad parterem i I piętrem (z poz. 6. i poz.8.)	$13,26 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot 2 =$	13,26
E. Wieniec ściany piwnic, parteru i I piętra	$3 \cdot 25,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,2 =$	5,4
F. Ściana piwnic	$0,25 \cdot 2,55 \cdot 24,0 \cdot 1,20 =$	18,36
G. Ciężar ławy fundamentowej (przyjęto wymiary przekroju ławy 50x35 cm)	$24,0 \cdot 0,55 \cdot 0,35 \cdot 1,20 =$	5,54
razem obciążenia obliczeniowe g =		86,60 kN/mb

157,45

**Poz. 16.10. Ławy pozostałe łącznika**

Przyjęto konstrukcyjnie ławy o przekroju 30x35 cm.

**Poz. 16.11. Stopa pod słupy środkowe pod podciągami (poz.8.7. i poz. 8.9)**

Obciążenia na stopę (obliczeniowe)		kN
A. Reakcja z podciągu (poz.6.6.)	$0,5 \cdot (2,24 + 4,02) \cdot 61,64 =$	192,93
B. Rdzeń ściany piętra pod podciągami jak wyżej	$0,24 \cdot 0,35 \cdot 25, \cdot 1,20 \cdot 3,00 =$	7,56
C. Reakcja z podciągu (poz.8.9.)	$0,5 \cdot (2,24 + 4,02) \cdot 46,57 =$	145,76
D. Reakcja z podciągu (poz.8.7.)	$0,5 \cdot (2,24 + 4,02) \cdot 17,22 =$	53,90
E. Słupy żelbetowe przyziemia pod podciągami jak wyżej (przekrój 24x40 cm.)	$25,0 \cdot 1,20 \cdot 0,24 \cdot 0,40 \cdot 4,62 \cdot 2 =$	26,61
F. Wieniec ściany fundamentowej	$25,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,2 \cdot 1,60$	2,88
G. Ściana fundamentowa	$0,25 \cdot 2,55 \cdot 24,0 \cdot 1,20 \cdot 1,60 =$	29,38
H. Ciężar Stopy fundamentowej (przyjęto wymiary stopy 1,90 x1,90 m h=60 cm.)	$24,0 \cdot 1,90 \cdot 1,90 \cdot 0,6 \cdot 1,20 =$	62,38
razem obciążenia obliczeniowe g =		521,40 kN

152,46

**Poz. 16.12. Stopa pod słupy skrajne pod podciągami ( poz.8.7. I poz. 8.9)****,- w przęśle skrajnym lo=4,02 m.**

Obciążenia na stopę (obliczeniowe)		kN
A. Reakcja z podciągu (poz.6.6.)	$0,5 \cdot 4,02 \cdot 61,64 =$	123,90
B. Rdzeń ściany piętra pod podciągami jak wyżej	$0,24 \cdot 0,35 \cdot 25, \cdot 1,20 \cdot 3,00 =$	7,56
C. Reakcja z podciągu (poz.8.9.)	$0,5 \cdot 4,02 \cdot 46,57 =$	93,61
D. Reakcja z podciągu (poz.8.7.)	$0,5 \cdot (2,85 + 4,02) \cdot 17,22 =$	59,15
E. Słupy żelbetowe przyziemia pod podciągami jak wyżej (przekrój 24x40 cm.)	$25,0 \cdot 1,20 \cdot 0,24 \cdot 0,40 \cdot 4,62 \cdot 2 =$	26,61
F. Wieniec ściany fundamentowej	$25,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,2 \cdot 1,50$	2,7
G. Ściana fundamentowa	$0,25 \cdot 2,55 \cdot 24,0 \cdot 1,20 \cdot 1,50 =$	27,54
H. Ciężar Stopy fundamentowej (przyjęto wymiary stopy 1,60 x1,60 m h=60 cm.)	$24,0 \cdot 1,60 \cdot 1,60 \cdot 0,6 \cdot 1,20 =$	44,24
razem obciążenia obliczeniowe g =		385,30 kN

150,51

**Poz. 16.13. Stopa pod słupy skrajne pod podciągami ( poz.8.7. I poz. 8.9)****,- w przeszle skrajnym lo=2,24 m.****Obciążenia na stopę (obliczeniowe)**

	kN
A. Reakcja z podciągu (poz.6.6.) $0,5 \cdot 2,24 \cdot 61,64 =$	69,04
B. Rdzeń ściany piętra pod podciągami jak wyżej $0,24 \cdot 0,35 \cdot 25 \cdot 1,20 \cdot 3,00 =$	7,56
C. Reakcja z podciągu (poz.8.9.) $0,5 \cdot 2,24 \cdot 46,57 =$	52,16
D. Reakcja z podciągu (poz.8.7.) $0,5 \cdot 2,24 \cdot 17,22 =$	19,29
E. Słupy żelbetowe przyziemia pod podciągami jak wyżej (przekrój 24x40 cm.) $25,0 \cdot 1,20 \cdot 0,24 \cdot 0,40 \cdot 4,62 \cdot 2 =$	26,61
F. Wieniec ściany fundamentowej $25,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,2 \cdot 1,20 =$	2,16
G. Ściana fundamentowa $0,25 \cdot 2,55 \cdot 24,0 \cdot 1,20 \cdot 1,20 =$	22,03
H. Ciężar Stopy fundamentowej (przyjęto wymiary stopy 1,20*1,20 m h=60 cm.) $24,0 \cdot 1,20 \cdot 1,20 \cdot 0,6 \cdot 1,20 =$	24,88
razem obciążenia obliczeniowe g =	223,73 kN

155,37

**Poz. 16.14. Stopa pod słup środkowy i podciąg zewnętrzny wejścia głównego (poz.8.8.)****Obciążenia na stopę (obliczeniowe)**

	kN
A. Reakcja z podciągu (poz.8.8.) $0,5 \cdot (6,26 + 3,33) \cdot 18,57 =$	89,04
B. Ze stropodachu wejścia głównego (z poz.8.6.) $5,96 \cdot 0,5 \cdot (6,26 + 3,33) \cdot (0,5 + 0,8) =$	37,15
C. Obciążenie częścią ściany środkowej poprzecznej i podłużnej (+wieniec+ strop) $0,8 \cdot (0,24 \cdot 0,25 \cdot 25,0 \cdot 1,20 + 10,0 \cdot 0,24 \cdot 2,90 \cdot 1,20) =$	8,12
D. Rdzeń żelbetowy ścian przyziemia $(2,90 + 2,20) \cdot 0,4 \cdot 0,24 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	14,69
E. Wieniec ściany fundamentowej $3 \cdot 0,8 \cdot 25,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,2 =$	4,32
F. Ściana fundamentowa $3 \cdot 0,8 \cdot 0,25 \cdot 2,20 \cdot 24,0 \cdot 1,20 =$	38,02
G. Ciężar Stopy fundamentowej (przyjęto wymiary stopy 1,20*1,20 m h=60 cm.) $24,0 \cdot 1,20 \cdot 1,20 \cdot 0,6 \cdot 1,20 =$	24,88
razem obciążenia obliczeniowe g =	216,22 kN

150,16

**Poz. 16.15. Stopa pod słup skrajny (1) i podciąg zewnętrzny wejścia głównego (poz.8.8.)**

Obciążenia na stopę (obliczeniowe)		kN
A. Reakcja z podciagu (poz.8.8.)	$0,5 \cdot 6,26 \cdot 18,57 =$	58,12
B. Ze stropodachu wejścia głównego (z poz.8.6.)	$5,96 \cdot 0,5 \cdot 6,26 \cdot (0,5 + 0,5) =$	18,65
C. Obciążenie częścią ściany poprzecznej (+wieniec+ strop)	$0,5 \cdot (0,24 \cdot 0,25 \cdot 25,0 \cdot 1,20 + 10,0 \cdot 0,24 \cdot 2,90 \cdot 1,20) =$	5,08
D. Rdzeń żelbetowy ścian przyziemia	$(2,90 + 2,20) \cdot 0,35 \cdot 0,24 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	12,85
E. Wieniec ściany fundamentowej	$2 \cdot 0,5 \cdot 25,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,2 =$	1,8
F. Ściana fundamentowa	$2 \cdot 0,5 \cdot 0,25 \cdot 2,20 \cdot 24,0 \cdot 1,20 =$	15,84
G. Ciężar stopy fundamentowej (przyjęto wymiary stopy 0,80x1,0 m h=60 cm.)	$24,0 \cdot 1,0 \cdot 0,80 \cdot 0,6 \cdot 1,20 =$	13,82
razem obciążenia obliczeniowe g =		126,17 kN

157,71

**Poz. 16.16. Stopa pod słup skrajny (2) i podciąg zewnętrzny wejścia głównego (poz.8.8.)**

Obciążenia na stopę (obliczeniowe)		kN
A. Reakcja z podciagu (poz.8.8.)	$0,5 \cdot 3,33 \cdot 18,57 =$	30,92
B. Ze stropodachu wejścia głównego (z poz.8.6.)	$5,96 \cdot 0,5 \cdot 3,33 \cdot (0,5 + 0,5) =$	9,92
C. Obciążenie częścią ściany poprzecznej (+wieniec+ strop)	$0,5 \cdot (0,24 \cdot 0,25 \cdot 25,0 \cdot 1,20 + 10,0 \cdot 0,24 \cdot 2,90 \cdot 1,20) =$	5,08
D. Rdzeń żelbetowy ścian przyziemia	$(2,90 + 2,20) \cdot 0,35 \cdot 0,24 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	12,85
E. Wieniec ściany fundamentowej	$2 \cdot 0,5 \cdot 25,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,2 =$	1,8
F. Ściana fundamentowa	$2 \cdot 0,5 \cdot 0,25 \cdot 2,20 \cdot 24,0 \cdot 1,20 =$	15,84
G. Ciężar stopy fundamentowej (przyjęto wymiary stopy 0,80x0,70 m h=60 cm.)	$24,0 \cdot 0,7 \cdot 0,80 \cdot 0,6 \cdot 1,20 =$	9,68
razem obciążenia obliczeniowe g =		86,09 kN

153,73

**Poz. 16.17. Stopa pod słup przy schodach wewnętrznych**

Obciążenia na stopę (obliczeniowe)		kN
A. Reakcja z podciagu pod stropem poddasza (poz.4.3.)	$0,5 \cdot (4,32 + 1,94) \cdot 6,67 =$	20,88
B. Słup pod podciągami poddasza jak wyżej	$3,30 \cdot 0,24 \cdot 0,24 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	5,70
C. Reakcja z podciagu pod stropem nad I piętro ( z poz. 6.4.)	$0,5 \cdot 4,32 \cdot 33,75 =$	72,90
D. Reakcja z belki podpierającej schody na II piętro ( z poz.6.5.)	$0,5 \cdot 1,94 \cdot 45,24 =$	43,88
E. Słup pod podciągami stropu I piętra (jak wyżej)	$2,80 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	5,25
F. Reakcja z podciagu pod stropem nad przyziemiem (z poz. 8.4.)	$0,5 \cdot 4,32 \cdot 33,75 =$	72,90
G. Reakcja z belki podpierającej schody na I piętro ( z poz.8.5.)	$0,5 \cdot 1,94 \cdot 45,24 =$	43,88
H. Słup pod podciągami stropu nad przyziemiem (jak wyżej)	$3,10 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	5,81
I. Reakcja z belki podpierającej schody na parter ( z poz.10.4.)	$0,5 \cdot 1,94 \cdot 18,30 =$	17,75
J. Strop nad piwnicą ( z poz. 10.1)	$0,5 \cdot 2,61 \cdot 7,18 \cdot 1,0 =$	9,37
K. Słup i ściana pod stropem nad kondygnacją podziemną (jak wyżej)	$2,55 \cdot 0,24 \cdot 1,20 \cdot (0,25 \cdot 25,0 + 1,0 \cdot 24,0) =$	22,22
L. Ciężar stopy fundamentowej (przyjęto wymiary stopy 1,50*1,50 m., h=60 cm.)	$24,0 \cdot 1,50 \cdot 1,50 \cdot 0,6 \cdot 1,20 =$	38,88
razem obciążenia obliczeniowe g =		359,42 kN

159,74

## **Poz. 17. FUNDAMENTY ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI BUDYNKU**

### **Poz. 17.1. Ława pod ścianę nośną poprzeczną wewnętrzną**

#### **ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PO ROZBUDOWIE BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)**

Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)	kN/mb
A. Ze stropu nad parterem projektowanego - obciążenia stałe+zmiennie ( z poz. 14)	
0,5*2*8,16*3,90=	31,82
B. Wieniec stropu jak wyżej i ścian piętra	
2*0,24*0,24*25,0*1,20=	3,46
C. Ściana proj. piętra + tynk obustronny	
2,55*(10,0*0,24*1,20+19,0*0,02*1,30)=	8,60
D. Ściana międzystropowa betonowa projektowana	
24,0*0,70*0,24*1,20=	4,84
E. Strop nad parterem żelbetowy istniejący	
0,5*2*3,90*3,60*1,20=	16,85
F. Wieniec żelbetowy stropu j.wyżej	
0,25*0,25*25,0*1,20=	1,88
G. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny	
2,83*(0,25*14,5*1,20+2*19,0*0,02)=	14,46
H. Obciążenia stropu nad piwnicą stałe + zmienne (użytkowe i ścianki działowe)	
2*0,5*3,90*(6,50+2,10+0,75)=	36,47
I. Wieniec stropu nad piwnicą	
0,38*0,24*25,0*1,20=	2,74
J. Ściana piwnic + tynk	
2,55*(0,38*14,50*1,20+19,0*2*0,02)=	18,80
razem obciążenia obliczeniowe g =	139,91 kN

#### **ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PRZED ROZBUDOWĄ BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)**

Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)	kN/mb
A.Obciążenie śniegiem	
0,25*1,20*1,30*0,5*2,0*3,90=	1,52
B. Warstwy izolacji z papy stropodachu	
0,30*1,20*0,5*2*3,90=	0,70
C. Warstwa szlichty cementowej	
21,0*0,03*0,5*2,0*3,90=	2,46
D. Warstwa izolacji termiczne z żużla paleniskowego lub keramzytu	
9,0*0,25*1,20*0,5*2,0*3,90=	10,53
E. Strop nad parterem żelbetowy istniejący	
0,5*2*3,90*3,60*1,20=	16,85
F. Wieniec żelbetowy stropu j.wyżej	
0,25*0,25*25,0*1,20=	1,88
G. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny	
2,83*(0,25*14,5*1,20+2*19,0*0,02)=	14,46
H. Obciążenia stropu nad piwnicą stałe + zmienne (użytkowe i ścianki działowe)	
2*0,5*3,90*(6,50+2,10+0,75)=	36,47
I. Wieniec stropu nad piwnicą	
0,38*0,24*25,0*1,20=	2,74
J. Ściana piwnic + tynk	
2,55*(0,38*14,50*1,20+19,0*2*0,02)=	18,80
razem obciążenia obliczeniowe g =	106,39 kN

#### **Różnica wilekości obciążeń projektowanych i istniejących ławy**

R= 139,91-106,39= **33,51 kN/mb**

Konieczne zwiększenie szerokości ławy istniejącej ( przyjęto jednostkowy dopuszczalny opór podłoża gruntowego 160 kN/m2)

o szerokość S= 33,51/160= 0,21 m. , - przyjęto 25 cm.

**Poz. 17.2. Ława pod ścianę nośną poprzeczną wewnętrzną****ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PO ROZBUDOWIE BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)**

Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)	kN/mb
A. Ze stropu nad parterem projektowanego - obciążenia stałe+zmiennie (z poz. 14)	
$0,5 \cdot 2^8,16 \cdot 3,90 =$	31,82
B. Wieniec stropu jak wyżej i ścian piętra	
$2^0,24 \cdot 0,24 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	3,46
C. Ściana proj. piętra + tynk obustronny	
$2,55 \cdot (10,0^0,24 \cdot 1,20 + 19,0^0,02 \cdot 1,30) =$	8,60
D. Ściana międzystropowa betonowa projektowana	
$24,0^0,70 \cdot 0,24 \cdot 1,20 =$	4,84
E. Strop nad parterem żelbetowy istniejący	
$0,5 \cdot 2^3,90 \cdot 3,60 \cdot 1,20 =$	16,85
F. Wieniec żelbetowy stropu j.wyżej	
$0,25^0,25 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	1,88
G. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny	
$2,83 \cdot (0,25 \cdot 14,5^1,20 + 2^19,0^0,02) =$	14,46
H. Obciążenia stropu nad piwnicą stałe + zmienne (użytkowe i ścianki działowe)	
$2^0,5^3,90 \cdot (6,50 + 0,5^2,10 + 0,5^3,90 + 0,75) =$	39,98
I. Wieniec stropu nad piwnicą	
$0,38^0,24 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	2,74
J. Ściana piwnic + tynk	
$2,55 \cdot (0,38 \cdot 14,50^1,20 + 19,0^2^0,02) =$	18,80
razem obciążenia obliczeniowe g =	143,42 kN

**ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PRZED ROZBUDOWĄ BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)**

Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)	kN/mb
A. Obciążenie śniegiem	
$0,25^1,20 \cdot 1,30^0,5^2,0^3,90 =$	1,52
B. Warstwy izolacji z papy stropodachu	
$0,30^1,20 \cdot 0,5^2^3,90 =$	0,70
C. Warstwa szlichty cementowej	
$21,0^0,03 \cdot 0,5^2,0^3,90 =$	2,46
D. Warstwa izolacji termiczne z żużla paleniskowego lub keramzytu	
$9,0^0,25 \cdot 1,20^0,5^2,0^3,90 =$	10,53
E. Strop nad parterem żelbetowy istniejący	
$0,5 \cdot 2^3,90 \cdot 3,60 \cdot 1,20 =$	16,85
F. Wieniec żelbetowy stropu j.wyżej	
$0,25^0,25 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	1,88
G. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny	
$2,83 \cdot (0,25 \cdot 14,5^1,20 + 2^19,0^0,02) =$	14,46
H. Obciążenia stropu nad piwnicą stałe + zmienne (użytkowe i ścianki działowe)	
$2^0,5^3,90 \cdot (6,50 + 0,5^2,10 + 0,5^3,90 + 0,75) =$	39,98
I. Wieniec stropu nad piwnicą	
$0,38^0,24 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	2,74
J. Ściana piwnic + tynk	
$2,55 \cdot (0,38 \cdot 14,50^1,20 + 19,0^2^0,02) =$	18,80
razem obciążenia obliczeniowe g =	109,90 kN

Różnica wilekości obciążeń projektowanych i istniejących ławy

R= 143,42-109,90= 33,52 kN/mb

Konieczne zwiększenie szerokości ławy istniejącej (przyjęto jednostkowy dopuszczalny opór podłoża gruntowego 160 kN/m2)

o szerokość S= 33,52/160= 0,21 m. , - przyjęto 25 cm.

**Poz. 17.3. Ława pod ścianę nośną poprzeczną wewnętrzną****ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PO ROZBUDOWIE BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)**

Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)	kN/mb
A. Ściana attyki stropodachu+tynk+wieniec	
$0,50^0,24 \cdot 9,0^1,20 + 0,24^0,24 \cdot 24,0^1,20 + 0,74^0,05 \cdot 19,0^1,30 =$	3,87
B. Ze stropodachu obciążenia stałe+zmiennie (z poz.1.4.)	
$1,93 =$	1,93
C. Ze stropu nad poddaszem (z poz. 3.2.)	
$4,04 =$	4,04
D. Ściana II i I piętra +tynk	
$(3,3+2,6) \cdot (9^0,24 \cdot 1,2+0,02^19^2^1,3) =$	21,12
E. Ze stropu nad parterem i piętrem projektowanego - obciążenia stałe+zmiennie (z poz.8.2)	
$0,5 \cdot (7,39+3,90) =$	5,65
F. Wieniec stropu jak wyżej	
$0,24^0,24 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	1,73
G. Ściana międzystropowa betonowa projektowana	
$24,0^0,70 \cdot 0,24 \cdot 1,20 =$	4,84
H. Strop nad parterem żelbetowy istniejący	
$0,5 \cdot 2^3,90 \cdot 3,60 \cdot 1,20 =$	16,85
I. Wieniec żelbetowy stropu j.wyżej	
$0,25^0,25 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	1,88
J. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny	
$2,83 \cdot (0,25 \cdot 14,5^1,20 + 2^19,0^0,02) =$	14,46
K. Obciążenia stropu nad piwnicą stałe + zmienne (użytkowe i ścianki działowe)	
$0,5^3,90 \cdot (6,50 + 0,5^2,10 + 0,5^3,90 + 0,75) =$	19,99
L. Wieniec stropu nad piwnicą	
$0,38^0,24 \cdot 25,0 \cdot 1,20 =$	2,74
J. Ściana piwnic + tynk	
$2,55 \cdot (0,38 \cdot 14,50^1,20 + 19,0^2^0,02) =$	17,83
razem obciążenia obliczeniowe g =	116,91 kN



**ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PRZED ROZBUDOWĄ BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)**  
**Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)** **kN/mb**

A. Obciążenie śniegiem	0,25*1,20*1,30*0,5*2,0*3,90=	1,52
B. Warstwy izolacji z papy stropodachu	0,30*1,20*0,5*2*3,90=	0,70
C. Warstwa szlichty cementowej	21,0*0,03*0,5*2,0*3,90=	2,46
D. Warstwa izolacji termiczne z żużla paleniskowego lub keramzytu	9,0*0,25*1,20*0,5*2,0*3,90=	10,53
E. Strop nad parterem żelbetowy istniejący	0,5*2*3,90*3,60*1,20=	16,85
F. Wieniec żelbetowy stropu j.wyżej	0,25*0,25*25,0*1,20=	1,88
G. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny	2,83*(0,25*14,5*1,20+2*19,0*0,02)=	14,46
H. Obciążenia stropu nad piwnicą stałe + zmienne (użytkowe i ścianki działowe)	0,5*3,90*(6,50+0,5*2,10+0,5*3,90+0,75)=	19,99
I. Wieniec stropu nad piwnicą	0,38*0,24*25,0*1,20=	2,74
J. Ściana piwnic + tynk	2,55*(0,38*14,50*1,20+19,0*0,02)=	17,83
<b>razem obciążenia obliczeniowe g =</b>		<b>88,95 kN</b>

**Różnica wilekości obciążeń projektowanych i istniejących ławy**  
R= 116,91-88,95= **27,96 kN/mb**

Konieczne zwiększenie szerokości ławy istniejącej (przyjęto jednostkowy dopuszczalny opór podłoża gruntowego 160 kN/m<sup>2</sup>)  
o szerokość S= 27,96/160= 0,17 m. , - przyjęto 25 cm.

**Poz. 17.4. Ława pod ścianę nośną poprzeczną zewnętrzną**

**ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PO ROZBUDOWIE BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)**  
**Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)** **kN/mb**

A. Ściana attyki stropodachu+tynk+wieniec	0,50*0,24*9,0*1,20+0,24*0,24*24,0*1,20+0,74*0,05*19,0*1,30=	3,87
B. Ze stropodachu obciążenia stałe+zmienne ((z poz. 1.4.)	1,93=	1,93
C. Ze stropu nad poddaszem ( z poz. 3.2.)	4,04=	4,04
D. Ściana II i I piętra +tynk	(3,3+2,6)*(9*0,24*1,2+0,02*19*2*1,3)=	21,12
E. Ze stropu nad parterem i piętrem projektowanego - obciążenia stałe+zmienne (z poz.8.2)	0,5*(7,39+3,90)=	5,65
F. Wieniec stropu jak wyżej	0,24*0,24*25,0*1,20=	1,73
G. Ściana międzystropowa betonowa projektowana	24,0*0,70*0,24*1,20=	4,84
H. Strop nad parterem żelbetowy istniejący	0,5*3,90*3,60*1,20=	8,42
I. Wieniec żelbetowy stropu j.wyżej	0,25*0,25*25,0*1,20=	1,88
J. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny	2,83*(0,25*14,5*1,20+2*19,0*0,02)=	14,46
K. Ściana fundamentowa	2,55*0,38*21,0*1,20=	24,42
<b>razem obciążenia obliczeniowe g =</b>		<b>92,35 kN</b>

**ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PRZED ROZBUDOWĄ BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)**  
**Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)** **kN/mb**

A. Obciążenie śniegiem	0,25*1,20*1,30*0,5*2,0*3,90=	1,52
B. Warstwy izolacji z papy stropodachu	0,30*1,20*0,5*2*3,90=	0,70
C. Warstwa szlichty cementowej	21,0*0,03*0,5*2,0*3,90=	2,46
D. Warstwa izolacji termiczne z żużla paleniskowego lub keramzytu	9,0*0,25*1,20*0,5*3,90=	5,27
E. Strop nad parterem żelbetowy istniejący	0,5*3,90*3,60*1,20=	8,42
F. Wieniec żelbetowy stropu j.wyżej	0,25*0,25*25,0*1,20=	1,88
G. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny	2,83*(0,25*14,5*1,20+2*19,0*0,02)=	14,46
H. Ściana fundamentowa	2,55*0,38*21,0*1,20=	24,42
<b>razem obciążenia obliczeniowe g =</b>		<b>59,12 kN</b>

**Różnica wilekości obciążeń projektowanych i istniejących ławy**  
R= 92,35-59,12= **33,23 kN/mb**

Konieczne zwiększenie szerokości ławy istniejącej (przyjęto jednostkowy dopuszczalny opór podłoża gruntowego 160 kN/m<sup>2</sup>)  
o szerokość S= 33,23/160= 0,21 m. , - przyjęto 25 cm.

**Poz. 17.5. Ława pod ścianę nośną poprzeczną zewnętrzną**

<b>ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PO ROZBUDOWIE BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)</b>	
<b>Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)</b>	<b>kN/mb</b>
A. Ściana poddasza (stropodachu)+część dachu (stałe i zmienne) $6,0*0,15*1,0*1,20+1,68*0,5*3,90+1,0*(1,17+0,55)=$	6,08
B. Ze stropu nad parterem projektowanego - obciążenia stałe+zmienne ( z poz. 14) $0,5*8,16*3,90=$	15,91
C. Wieniec stropu jak wyżej i ścian piętra $2*0,24*0,24*25,0*1,20=$	3,46
D. Ściana proj. piętra + tynk obustronny $2,55*(10,0*0,24*1,20+19,0*0,02*1,30)=$	8,60
E. Ściana międzystropowa betonowa projektowana $24,0*0,70*0,24*1,20=$	4,84
F. Strop nad parterem żelbetowy istniejący $0,5*3,90*3,60*1,20=$	8,42
G. Wieniec żelbetowy stropu j. wyżej $0,25*0,25*25,0*1,20=$	1,88
H. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny $2,83*(0,25*14,5*1,20+2*19,0*0,02)=$	14,46
I. Obciążenia stropu nad piwnicą stałe + zmienne (użytkowe i ścianki działowe) $0,5*3,90*(6,50+2,10+0,75)=$	18,23
J. Wieniec stropu nad piwnicą $0,38*0,24*25,0*1,20=$	2,74
K. Ściana piwnic + tynk $2,55*(0,38*14,50*1,20+19,0*2*0,02)=$	18,80
,-----	
<b>razem obciążenia obliczeniowe g =</b>	<b>103,41 kN</b>

<b>ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PRZED ROZBUDOWĄ BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)</b>	
<b>Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)</b>	<b>kN/mb</b>
A. Obciążenie śniegiem $0,25*1,20*1,30*0,5*3,90=$	1,52
B. Warstwy izolacji z papy stropodachu $0,30*1,20*0,5*3,90=$	0,70
C. Warstwa szlichty cementowej $21,0*0,03*0,5*3,90=$	1,23
D. Warstwa izolacji termicznej z żużla paleniskowego lub keramzytu $9,0*0,25*1,20*0,5*3,90=$	5,27
E. Strop nad parterem żelbetowy istniejący $0,5*3,90*3,60*1,20=$	8,42
F. Wieniec żelbetowy stropu j. wyżej $0,25*0,25*25,0*1,20=$	1,88
G. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny $2,83*(0,25*14,5*1,20+2*19,0*0,02)=$	14,46
H. Obciążenia stropu nad piwnicą stałe + zmienne (użytkowe i ścianki działowe) $0,5*3,90*(6,50+2,10+0,75)=$	18,23
I. Wieniec stropu nad piwnicą $0,38*0,24*25,0*1,20=$	2,74
J. Ściana piwnic + tynk $2,55*(0,38*14,50*1,20+19,0*2*0,02)=$	18,80
,-----	
<b>razem obciążenia obliczeniowe g =</b>	<b>73,24 kN</b>

**Różnica wilekości obciążeń projektowanych i istniejących ławy**R= 103,41-73,24= **30,17 kN/mb**Konieczne zwiększenie szerokości ławy istniejącej ( przyjęto jednostkowy dopuszczalny opór podłoża gruntowego 160 kN/m2)  
o szerokość S= 30,17/160= 0,19 m. , - przyjęto 25 cm.**Poz. 17.6. Ława pod ścianę nośną podłużną zewnętrzną**

<b>ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PO ROZBUDOWIE BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)</b>	
<b>Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)</b>	<b>kN/mb</b>
A. Obciążenia stałe i zmienne z dachu projektowanego ( z poz. 1.1.) $33,10/1,40=$	23,64
B. Ze stropu nad piętrem (stałe i zmienne), ( z poz. 1.1.) $1,0*(2,06+2,70)=$	4,76
C. Ze stropu nad parterem projektowanego - obciążenia stałe+zmienne ( z poz. 14) $0,5*8,16*1,0=$	4,08
D. Wieniec stropu jak wyżej i ścian piętra $2*0,24*0,24*25,0*1,20=$	3,46
E. Ściana proj. piętra + tynk obustronny $2,55*(10,0*0,24*1,20+19,0*0,02*1,30)=$	8,60
F. Ściana międzystropowa betonowa projektowana $24,0*0,70*0,24*1,20=$	4,84
G. Strop nad parterem żelbetowy istniejący $1,0*3,60*1,20=$	4,32
H. Wieniec żelbetowy stropu j. wyżej $0,25*0,25*25,0*1,20=$	1,88
I. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obustronny $2,83*(0,25*14,5*1,20+2*19,0*0,02)=$	14,46
J. Obciążenia stropu nad piwnicą stałe + zmienne (użytkowe i ścianki działowe) $1,0*(6,50+2,10+0,75)=$	9,35
K. Wieniec stropu nad piwnicą $0,38*0,24*25,0*1,20=$	2,74
L. Ściana piwnic + tynk $2,55*(0,38*14,50*1,20+19,0*2*0,02)=$	18,80
,-----	



razem obciążenia obliczeniowe g =

77,28 kN

**ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA ŁAWĘ PRZED ROZBUDOWĄ BUDYNKU (bez ciężaru własnego ławy)**  
**Obciążenia obliczeniowe projektowane (na 1 mb. ławy)** kN/mb

A. Obciążenie śniegiem	0,25*1,20*1,30*1,0=	0,39
B. Warstwy izolacji z papy stropodachu	0,30*1,20*1,0=	0,36
C. Warstwa szlichty cementowej	21,0*0,03*1,0=	0,63
D. Warstwa izolacji termicznej z żużla paleniskowego lub keramzytu	9,0*0,25*1,20*1,0=	2,70
E. Strop nad parterem żelbetowy istniejący	1,0*3,60*1,20=	4,32
F. Wieniec żelbetowy stropu j.wyżej	0,25*0,25*25,0*1,20=	1,88
G. Ściana przyziemia istniejąca + tynk obu stron	2,83*(0,25*14,5*1,20+2*19,0*0,02)=	14,46
H. Obciążenia stropu nad piwnicą stałe + zmienne (użytkowe i ścianki działowe)	1,0*(6,50+2,10+0,75)=	9,35
I. Wieniec stropu nad piwnicą	0,38*0,24*25,0*1,20=	2,74
J. Ściana piwnic + tynk	2,55*(0,38*14,50*1,20+19,0*2*0,02)=	18,80
razem obciążenia obliczeniowe g =		55,62 kN

**Różnica wielkości obciążeń projektowanych i istniejących ławy**

R= 77,28-55,62=

21,66 kN/mb

Konieczne zwiększenie szerokości ławy istniejącej (przyjęto jednostkowy dopuszczalny opór podłoża gruntowego 160 kN/m<sup>2</sup>)  
o szerokość S= 21,66/160= 0,14 m. , - przyjęto 25 cm.

**Poz. 8.6. Ława poprzeczna wewnętrzna przy schodach (6) od strony aneksu kuchennego**

q=89,59 kN/m  
b> 89,59/1,50 = 60 cm      **przyjęto b= 70 cm.**    H= 35 cm.

**Poz. 8.7. Ława poprzeczna wewnętrzna przy schodach (7) od strony pokoju sypialnego**

q=56,83 kN/m  
b> 56,83/1,50 = 38 cm      **przyjęto b= 50 cm.**    H= 35 cm.

**Poz. 8.8. Ława podłużna pod ścianą zewnętrzną z wejściem głównym do budynku (8)**

q=76,99 kN/m  
b> 76,99/1,50 = 51 cm      **przyjęto b= 60 cm.**    H= 35 cm.

**Poz. 8.9. Ława podłużna pod ścianą wewnętrzną przy schodach (9)**

q=91,77 kN/m  
b> 91,77/1,50 = 61 cm      **przyjęto b= 60 cm.**    H= 35 cm.

**Poz. 8.10., Poz 8.11. Stopy pod słupy i rdzenie ścian wewnętrznych przyziemia budynku (10), (11)**

Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)    35x50x75 cm.      **249,54 kN**  
P= 249,54 kN  
b\*s> 249,54/1,50 = stąd b\*s>1,66 m<sup>2</sup>      **przyjęto bxs =130 x130 cm**  
1,3\*1,3=1,69 m<sup>2</sup>> 1,66 m<sup>2</sup>  
, - warunek nośności spełniony

**Poz. 8.12. Stopy fundamentowe pod słupy zadaszenia tarasu (12)**

Obciążenia stopę (obliczeniowe)    35x50x50 cm.      **25,75 kN**

**Poz. 8.13. Ława pod ściany garażu (13)**

q=48,30 kN/m  
b> 48,30/1,50 = 32 cm      **przyjęto b= 35 cm.**    H= 35 cm.

**Poz. 8.14. Stopy przy wjeździe garażu (14)**

Obciążenia na 1mb ławy (obliczeniowe)    35x50x75 cm.      **59,06 kN**  
P= 59,06 kN  
b\*s> 59,06/1,50 = stąd b\*s>0,39 m<sup>2</sup>      **przyjęto bxs =55\*75 cm**  
0,55\*0,75=0,412 m<sup>2</sup>> 0,39 m<sup>2</sup>  
, - warunek nośności spełniony

**Uwaga;**

Pozostałe fundamenty budynku przyjęto ze względów konstrukcyjnych.

**Sprawdzenie nośności podłoża gruntowego pod fundamentami z uwzględnieniem rzeczywistych parametrów podłoża gruntowego uwarstwionego (w/g badań geotechnicznych podłoża)**

Do obliczeń przyjęto układy najmniej korzystne opisane szczegółowo na profilach przekrojów geotechnicznych 5-2; 6-3; 2-4.

**Przyjęto do dalszych obliczeń następujący układ warstw podłoża gruntowego**

0,00 -0,55 m.	h=0,55 m.	Pg//Pd	IL=0,20
,-0,55 -1,35 m.	h=0,80 m.	Pd	Id = 0,60
,-1,35 - 1,75 m.	h=0,40 m.	Gp(+Ż)	IL=0,20
,-1,75 - 2,25 m.	h=0,50 m.	Gp(+Ż)	IL=0,30
,-2,25 - 2,65 m.	h=0,40 m.	Gp(+Ż)	IL=0,50
,-2,65 - 3,05 m.	h=0,40 m.	Gp(+Ż)	IL=0,30
,-3,05 - 4,00 m	h=0,95 m.	Gp(+Ż)	IL=0,20

Dla poszczególnych fundamentów obliczenia wykonano w programie "Konstruktor K 6.4." (wyniki w załączeniu)

Opracował;

Nidzica, luty 2016 r.

















1,22  
1,40

1,22  
1,40

1,22  
1,40

1,22  
1,40

1,22  
1,40

1,24

1,22

1,20

1,24

1,20

1,20

1,24

1,20

1,22

1,24

1,20

1,24

1,20

1,22



1,20  
1,26

1,20  
1,26

1,20  
1,26

1,23

1,20



1,23

1,20





1,20

1,20

1,30



1,27

1,20







































