

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY	str.3-5
2. OBLICZENIA	str.6-13
3. RYSUNKI	
K1. Konstrukcja płyty fundamentowej	1:50
K2. Rzut parteru	1:50
K3. Rzut konstrukcji dachu	1:50
K4. Wiażar dachowy	1:50
K5. Ściany szkieletowe nr 1 i nr 2	1:50
K6. Ściany szkieletowe nr 3, nr 4, nr 5	1:50
K7. Ściany szkieletowe nr 6, nr 7, nr 8	1:50
K8. Ściany szkieletowe nr 9, nr 10, nr 11	1:50

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO KANCELARII LEŚNICTWA BŁOTNO

dz. 341/11, obręb Błotno, gm. Nowogard

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ☐ Zlecenie branży architektonicznej
- ☐ Obowiązujące normy i przepisy budowlane

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu technicznego konstrukcji budynku administracyjnego kancelarii leśnictwa Błotno, zlokalizowanego w miejscowości Grabín, gm. Nowogard.

W projekcie przedstawiono rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe w zakresie pozwalającym na realizację projektowanego zamierzenia budowlanego.

III. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

- ☐ Kategoria geotechniczna obiektu – **pierwsza**, w **prostych** warunkach gruntowych.
 - ☐ Przedmiotowy teren zlokalizowany jest na działce nr 341/11 obręb Błotno, gm. Nowogard.
- Opis warunków geotechnicznych opracowano na podstawie Opinii geotechnicznej wymienionej wyżej.

Teren przedmiotowej działki znajduje się pośród tzw. Równiny Goleniowskiej, która stanowi płaskie równiny akumulacji rzeczno-rozlewiskowej oraz wodnolodowcowej. Materiał budujący to głównie piaski średnioziarniste lub piaski z różną zawartością żwirów oraz żwiry. Miąższość osadów jest zróżnicowana od 1,0÷1,5 m do 20,0 m.

Podłoże rodzime jest jednorodne litologicznie i geotechnicznie. Podłoże ujęto w jeden pakiet piasków rzecznych i wodnolodowcowych. Grunty nasypowe i inne uznane za nie budowlane występują jedynie przypowierzchniowo i z tego powodu wyłączono z poniższego podziału

Warstwa I – Grunty niespoiste: Piaski drobne, wilgotne/mokre, w przedziale średniozagęszczonych,
o $I_D \approx 0,45 \div 0,65$. Grunty nośne.

W poziomie posadowienia nie występuje woda gruntowa. Warunki wodne są korzystne i nie powinny nastręczać kłopotów podczas prowadzenia prac fundamentowych. Należy jednak pamiętać, że w okresach z dużą sumą opadów lub/i po roztopach wiosennych może dochodzić do występowania krótkookresowych wylewów wód podskórnych.

Poziom zera budynku	$\pm 0,00 = 31,60$ m n.p.m.
Poziom posadowienia płyty fundamentowej	31,07 m n.p.m.
Poziom posadowienia „ostrog” obwodowej min. 50 cm poniżej poziomu terenu	30,77 m n.p.m.

IV. ROBOTY ZIEMNE

W pierwszej kolejności należy usunąć warstwę humusu o miąższości $\sim 0,4 \div 0,5$ m do stropu warstwy nośnej tj. rzędnej $\sim 30,50$ m n.p.m. Następnie na nienaruszonym gruncie rodzimym należy wykonać warstwami podsypkę piaskową z kwalifikowanego kruszywa – piasku grubo i średnioziarnistego bez domieszek organicznych i zawartości frakcji pylastej bądź ilastej ($< 2\%$). Układanie i zagęszczenie podsypki powinno odbywać się warstwami o miąższości około 0,30 m do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_D = 0,6$. Podsypka powinna być wykonana pod całym obrysem obiektu z marginesem 0,6 m liczoną w koronie nasypu i pod kątem ok. 45° (max. 60° liczoną od poziomu). Po wykonaniu nasypu zaleca się wykonać badanie geotechniczne celem ustalenia parametrów geotechnicznych wbudowanego gruntu. Do obliczeń posadowienia założono grunt z piasków średnich o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5$. Wbudowany grunt musi posiadać parametry niegorsze.

Po wykonaniu podsypki piaskowej wykonać warstwę chudego betonu C8/10 (B10) z obwodową ostrogą zagłębioną min. 50 cm poniżej projektowanego poziomu terenu. Na tak przygotowanym podłożu można wykonywać żelbetową konstrukcję płyty fundamentowej.

Zaleca się wykonanie wykopu w porze bezopadowej, bezpośrednio przed fundamentowaniem. W czasie wykonywania robót ziemnych zaleca się w ciągu jednego dnia pogłębić wykop do żądanej głębokości.

W przypadku konieczności pozostawienia budynku w stanie surowym na okres zimy, należy chronić fundamenty i posadzki przyziemia przed przemarzaniem, a w szczególności przed zawilgoceniem.

V. OPIS BUDOWLANY

5.1 Płyta fundamentowa

Pod drewnianą konstrukcję budynku zaprojektowano płytę fundamentową grub. 25 cm z betonu C25/30 (B30). Zbrojenie płyty wykonać w postaci siatki górnej i dolnej o oczku 15×15 cm z prętów ϕ 10 ze stali A-IIIIN. Po obwodzie płyty zaprojektowano wieniec W-1 19,5×51 cm. Wieńce należy zbroić prętami ϕ 12 ze stali A-IIIIN oraz strzemionami ϕ 8 ze stali A-I w rozstawie co 25 cm. Wszystkie naroża wieńców typu „L” należy dodatkowo dozbroić prętami ϕ 12 ze stali A-IIIIN.

5.2 Konstrukcja ścian nośnych

Ściany nośne zaprojektowano jako drewniane szkieletowe z drewna klasy C24, obudowane płytami OSB 12 mm z wypełnieniem z wełny mineralnej. Ściany zewnętrzne wykonać z profili 4,5×9,5 cm w rozstawie max. co 62,5 cm, natomiast ściany wewnętrzne z profili 4,5×7 cm oraz 4,5×12 cm również w max. rozstawie co 62,5 cm.

Podwaliny ścian szkieletowych należy mocować w płycie fundamentowej za pomocą kotew metalowych o średnicy nie mniejszej niż 12 mm, w rozstawie nie większym niż 120 cm.

5.3 Nadproża

Nad otworami okiennymi oraz drzwiowymi zaprojektowano nadproża wykonane z belek drewnianych o przekrojach 2×4,5×17 cm w ścianach zewnętrznych, natomiast w ścianach wewnętrznych zaprojektowano nadproża z belek drewnianych o przekroju 4,5×14,5 cm zgodnie z rysunkami technicznymi.

5.4 Strop

Zaprojektowano strop belkowy z wykorzystaniem pasa dolnego wiązara o przekroju 4,5×19 cm w rozstawie co ~70 cm, oparty na ścianach zewnętrznych oraz mocowany na złącza kątowe.

5.5 Wieżba dachowa

Wieżbę dachową zaprojektowano w postaci prefabrykowanych trójkątnych wiązarów drewnianych z tarcicy w klasie C24 o rozpiętości w świetle ścian 519 cm w rozstawie co ~70 cm i kącie nachylenia połaci 35°. Pas dolny dźwigara ma przekrój 4,5×19,5 cm, pas górny 4,5×17 cm, natomiast słupki i krzyżulce 4,5×9,5 cm. Połączenia elementów wiązara - słupki, krzyżulce, pasy zaprojektowano na płytki kolczaste. Płytki kolczaste należy wprasowywać w tarcicę za pomocą odpowiednich urządzeń pras hydraulicznych.

Wiązary ustawić na oczepie ścian szkieletowych i mocować przy pomocy złączy kątowych wzmocnionych z możliwością regulacji 105×105×90×2 po 2 sztuki na podporę. Na każdej z podpór należy zastosować kotew mechaniczną M10×100, zaś w połączeniu z wiązarem na jednej z nich pełne gwoździowanie, na drugiej podporze dla zapewnienia przesuwu należy zastosować śrubę M10.

Dźwigary należy stężyć ukośnie przeciwwiatrowo w płaszczyźnie pasa górnego deskami o przekroju 2,5×10 cm układanymi na kształt litery „X” lub „V”. Stężenia te należy mocować na każdym wiązarze gwoździami karbowanymi. Ponadto do wiązarów należy mocować łąty drewniane o przekroju 50×50 mm w rozstawie 4 szt. na 1 m, które są traktowane jako stężenie przeciwwyboczeniowe pasa górnego. Pas dolny wiązara należy również stężyć podłużnie. W przestrzeni użytkowej strychu uwzględniono płytę OSB grub. 22 mm jako stężenie pasa dolnego. Poza przestrzenią użytkową pas dolny należy stężyć podłużnie deskami o przekroju 2,5×10 cm w rozstawie co 2,0 m. Słupki i krzyżulce również stężyć deską o przekroju 2,5×10 cm.

5.6 Uziomy

W miejscach wskazanych w projekcie branży elektrycznej wypuścić z płyty fundamentowej uziomy wyprowadzone 1,5 m poza obrys obiektu. Uziomy wykonać z bednarki FeZn 25×4 ustawionej na sztorc, łączonej przez spawanie spoiną a = 3 mm na odcinku dł. min. 0,50 m do zbrojenia poziomego fundamentu.

5.7. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- ☐ chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- ☐ utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- ☐ polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- ☐ przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- ☐ przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.
- ☐ powierzchnia betonu może być powlekana środkami blonotwórczymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody.

5.8. Zabezpieczenia elementów betonowych

Elementy betonowe stykające się z gruntem:

- ☐ Izolacja pozioma: 2x papa na lepiku lub papa termozgrzewalna,
- ☐ Izolacja pionowa: 2x masa bitumiczno - kauczukowa

VI. UWAGI KOŃCOWE

- ☐ W przypadku warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.
- ☐ Projekt budowlany jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.

Opracowała : Anna Olbracht

WYCIĄG Z OBLICZEŃ DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO LEŚNICTWA BŁOTNO dz. 341/11, obręb Błotno , gm. Nowogard

1. Dane wstępne

W ramach niniejszego opracowania projektowego wykonano obliczenia statyczno-wytrzymałościowe. Podstawowe informacje dotyczące przeprowadzonych obliczeń podano poniżej.

1.a. Podstawa obliczeń

- PN-EN 1990 Eurokod 1. Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje.
- PN-EN 1992 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 1993 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych..
- PN-EN 1997 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.

1.b. Założenia do obliczeń

- Ciężar własny elementów konstrukcyjnych obiektów przyjęty został automatycznie przez program na podstawie zadanych przekrojów i materiałów dla elementów;
- Obciążenia użytkowe zgodnie z normami;
- Klasa betonu: C25/30 (B30) W6;

2. Obciążenia

2.a. Obciążenie stałe na więzar kratowy [charakterystyczne]

Lp.	Warstwa	Obliczenia	Wynik $\left[\frac{kN}{m^2}\right]$
1	Blacha na rąbek stojący		0,15
2	łaty [4×6 cm rozstaw 0,3 m]	$\frac{0,04m \times 0,06}{0,3m} \times 5,5 \frac{kN}{m^3}$	0,044
3	kontrłaty [4×4,5 cm rozstaw 0,8 m]	$\frac{0,04m \times 0,045}{0,8m} \times 5,5 \frac{kN}{m^3}$	0,012
4	węlna mineralna o ciężarze $1,0 \frac{kN}{m^3}$	$0,26m \times 1,0 \frac{kN}{m^3}$	0,26
5	węlna mineralna o ciężarze $1,0 \frac{kN}{m^3}$	$0,30m \times 1,0 \frac{kN}{m^3}$	0,30
6	plyta g-k na ruszcie podwójnym		0,30
7	Płyta OSB 22 mm	$0,022m \times 6,5 \frac{kN}{m^3}$	0,14
8	Panele fotowoltaiczne		0,25
	SUMA na pas górny (1+2+3+4+6+8)		0,97
	SUMA na pas dolny (5+6+7)		0,74

Współczynnik obciążenia

$$\gamma_f = 1,35$$

2.b. Ściana szkieletowa [charakterystyczne]

Lp.	Warstwa	Obliczenia	Wynik $\left[\frac{kN}{m^2}\right]$
1	Tynk cem-wap 1,5cm	$0,015 \times 19 \frac{kN}{m^3}$	0,285
2	wełna mineralna o ciężarze $1,0 \frac{kN}{m^3}$	$0,10m \times 1,0 \frac{kN}{m^3}$	0,10
3	Płyta OSB 12 mm	$0,012m \times 6,5 \frac{kN}{m^3}$	0,08
4	szkielet [45×195 cm rozstaw 0,6 m]	$\frac{0,045m \times 0,195m}{0,6m} \times 5,5 \frac{kN}{m^3}$	0,08
5	wełna mineralna o ciężarze $1,0 \frac{kN}{m^3}$	$0,20m \times 1,0 \frac{kN}{m^3}$	0,20
6	Płyta OSB 12 mm	$0,012m \times 6,5 \frac{kN}{m^3}$	0,08
7	Tynk cem-wap 1,5cm	$0,015 \times 19 \frac{kN}{m^3}$	0,285
	SUMA		1,11

- Ściana parteru $h=3,00\text{ m}$ $1,11 \frac{kN}{m^2} \times 3,0m = 3,40 \frac{kN}{m}$
 - Ściana szczytowe $h_{sr}=4,50\text{ m}$ $1,11 \frac{kN}{m^2} \times 4,50m = 5,00 \frac{kN}{m}$
- Współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,35$

2.c. Obciążenie stałe na płytę fundamentową

Lp.	Warstwa	Obliczenia	Wynik $\left[\frac{kN}{m^2}\right]$
1	Terakota 2cm		0,64
2	Wylewka betonowa 6 cm	$0,06 \times 24 \frac{kN}{m^3}$	1,44
3	Styropian EPS 20 cm	$0,20 \times 0,45 \frac{kN}{m^3}$	0,09
	SUMA		2,17

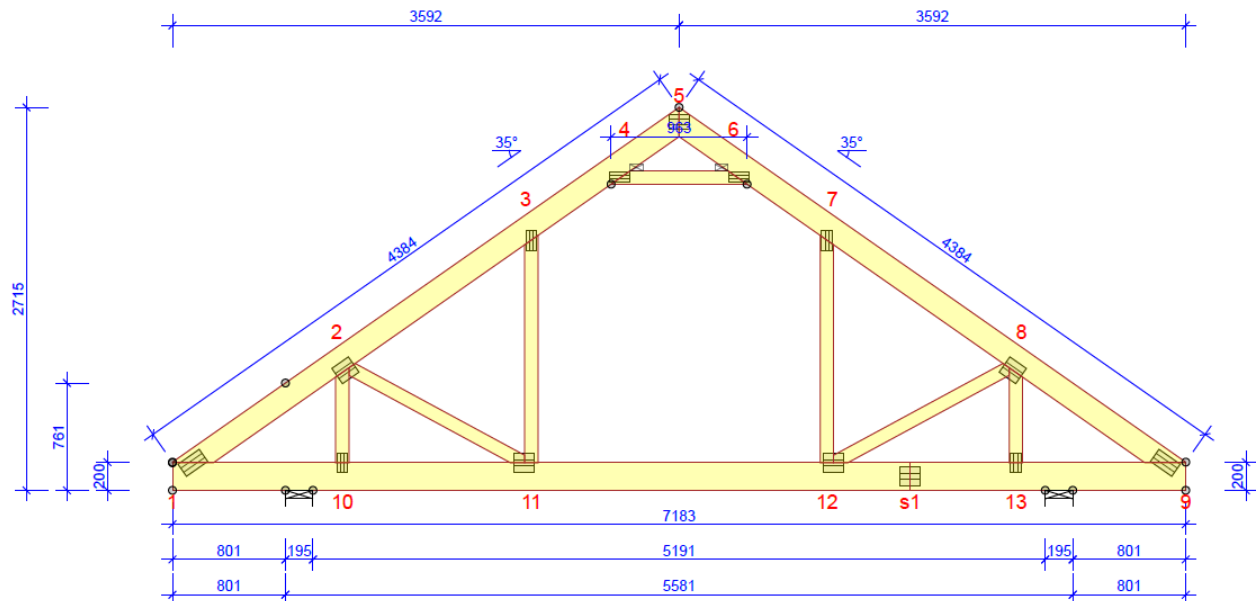
Współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,35$

2.d. Obciążenie zmienne

Obc. użytkowe pomieszczenie biurowe $2,0 \frac{kN}{m^2}$

Współczynnik obciążenia $\gamma_f = 1,5$

3. Wiązary dachowy



TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm					ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.					TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm				
WIĄZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STEŻENIE mm/szt.	CSI %	WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %	ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
1-5	170	C24	345	21	1	GNA20	105	184	35	WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
5-9	170	C24	345	22	2	GNA20	132	143	46	s1	GNA20	132	143	25
4-6	95	C24	963	22	3	GNA20	76	143	30					
1-9	195	C24	3000	65	4	GNA20	76	143	42					
2-10	95	C24	BRAK	18	5	GNA20	105	143	26					
2-11	95	C24	BRAK	10	6	GNA20	76	143	42					
3-11	95	C24	BRAK	6	7	GNA20	76	143	30					
7-12	95	C24	BRAK	7	8	GNA20	132	143	45					
8-12	95	C24	BRAK	9	9	GNA20	105	184	35					
8-13	95	C24	BRAK	18	10	GNA20	76	143	41					
					11	GNA20	132	143	41					
					12	GNA20	132	143	41					
					13	GNA20	76	143	42					

WYTYPY OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR",
Pamir Projekt - LICENSE: 4180
NORMA DO PROJEKTU: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR.
OBLICZEŃ

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WEZŁ NR	KIER.	KO S/D MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
10	POZ.	0	0	-1634	-	0	
10	PION.	6489	8953	9403	3087	7449	29
13	PION.	6489	8953	9403	3087	8156	29

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm):	45
CIEŻAR WIĄZARA (kg/warstwę):	81
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm):	697
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ:	1
KLASA KONSEKWENCJI:	CC2
KLASA UŻYTKOWANIA:	2 = 65% <= WW < 85%
STEŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY	

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
7-8	3,1	-1,6	1113:23:2 (WFIN)
11-12	3	0,1	1113:23:2 (WFIN)
2-3	2,8	1,6	1113:3:2 (WFIN)

UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEŃ

OBCIĄŻENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA:	2
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.):	900
OBC. WIATREM (qp(z)):	699
OBC. ZMIENNE NA PASIE DOLNYM:	500
OBC. STAŁE NA DACHU:	970
OBC. STAŁE NA SUFICIE:	740
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM:	300
DODANO CIEŻAR WŁASNY	

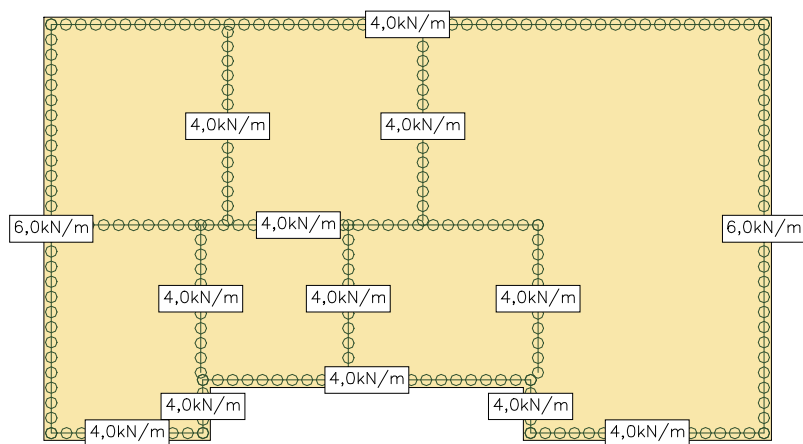
4. Płyta fundamentowa

4.a. Schemat statyczny

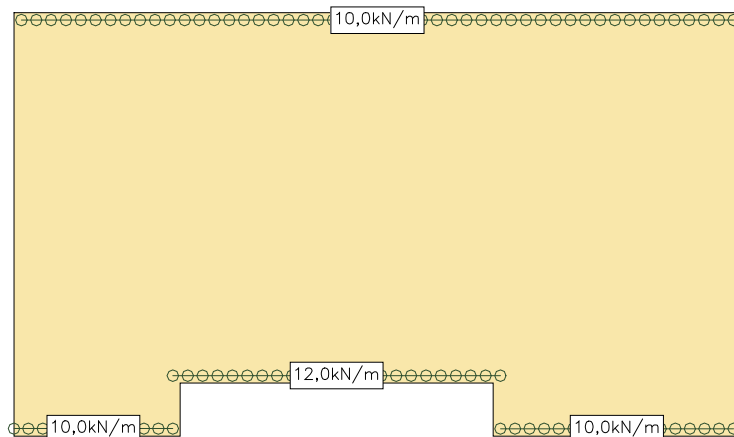
Założone parametry :	Pod płytą założono następujące warstwy:
Beton B30	Chudy beton 10 cm
Stal AIIIIN pręty ϕ 10	Podsypka piaskowa z piasku średniego zagęszczona do stopnia $I_{Dmin}= 0,5$
Grub. 25cm	Warstwa gruntu nośnego – piasek średni $I_D= 0,45$

4.b. Obciążenia

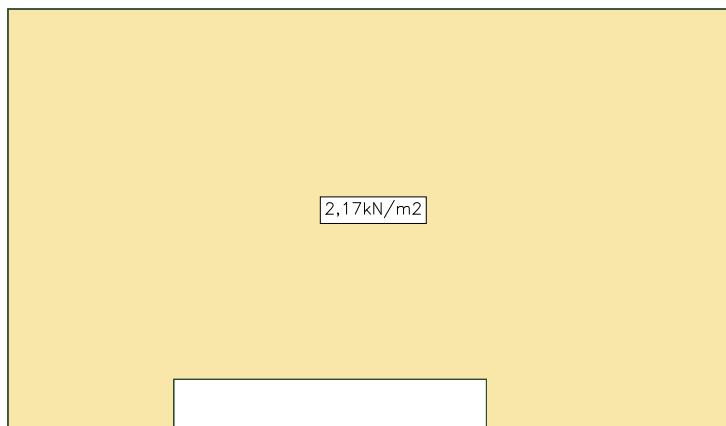
Obciążenie charakterystyczne od ścian ($\gamma_f=1,4$)



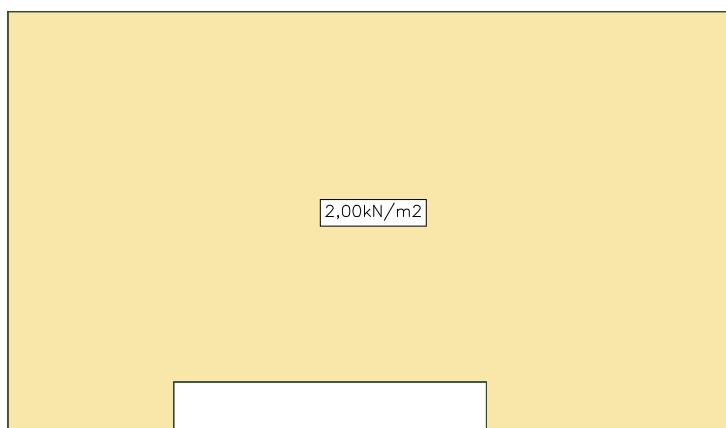
Obciążenie charakterystyczne przekazywane z dźwigara ($\gamma_f=1,4$)



Obciążenie charakterystyczne od warstw wykończeniowych ($\gamma_f=1,35$)



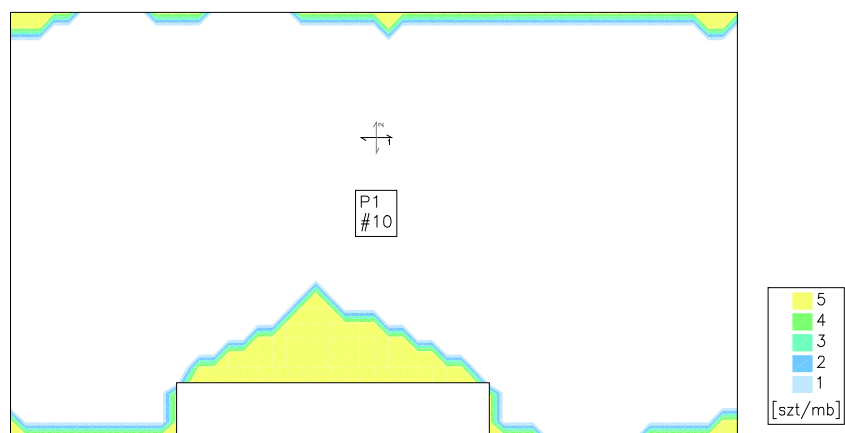
Obciążenie charakterystyczne użytkowe ($\gamma_f=1,5$)



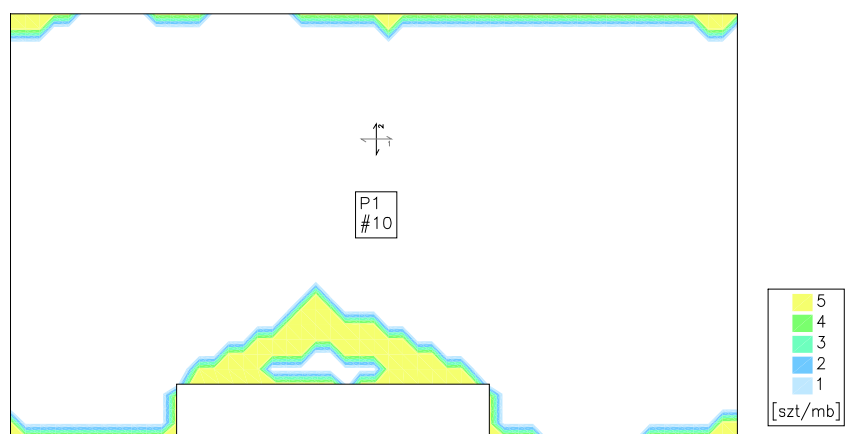
4.c. Zbrojenie obliczone płyty

Zbrojenie dolne

Kierunek 1 [szt/mb]

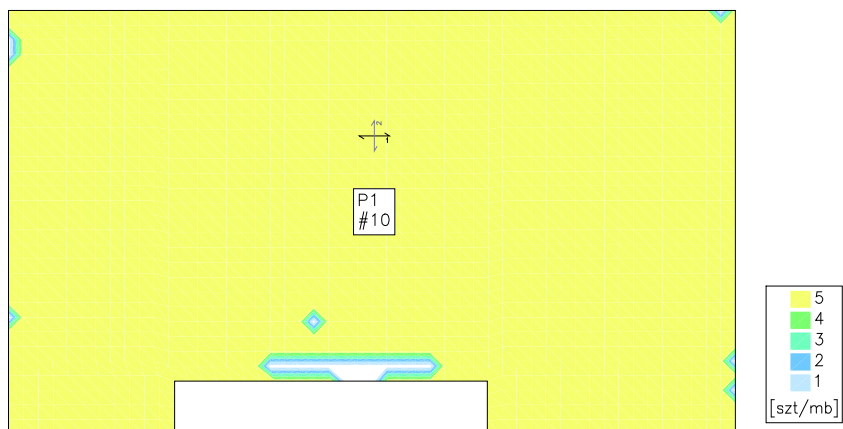


Kierunek 2 [szt/mb]

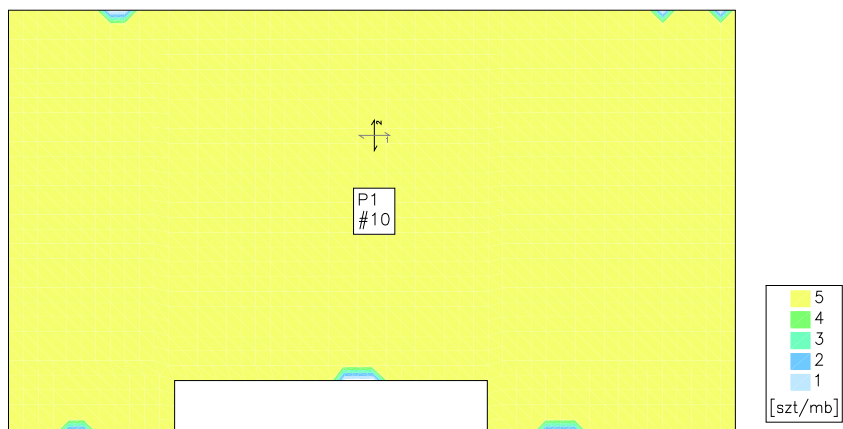


Zbrojenie górne

Kierunek 1 [szt/mb]

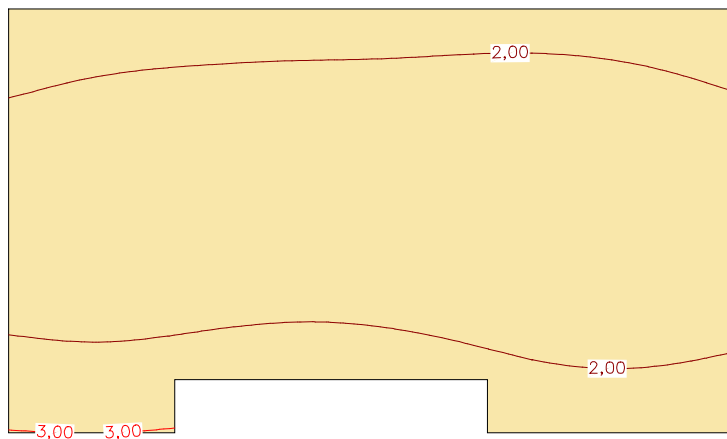


Kierunek 2 [szt/mb]

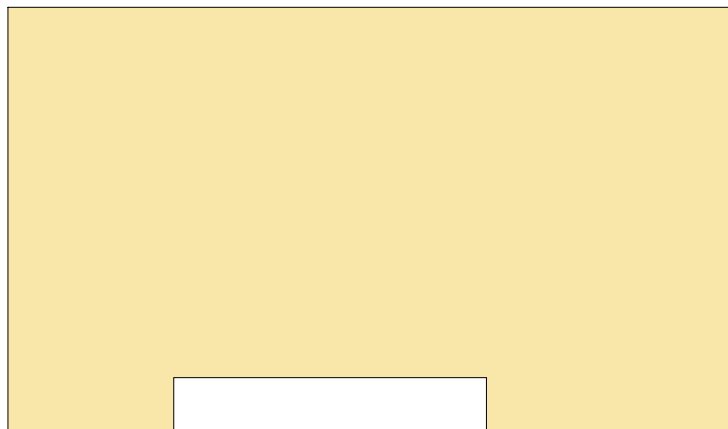


4.d. Stan graniczny użyteczności

Ugięcie [mm]

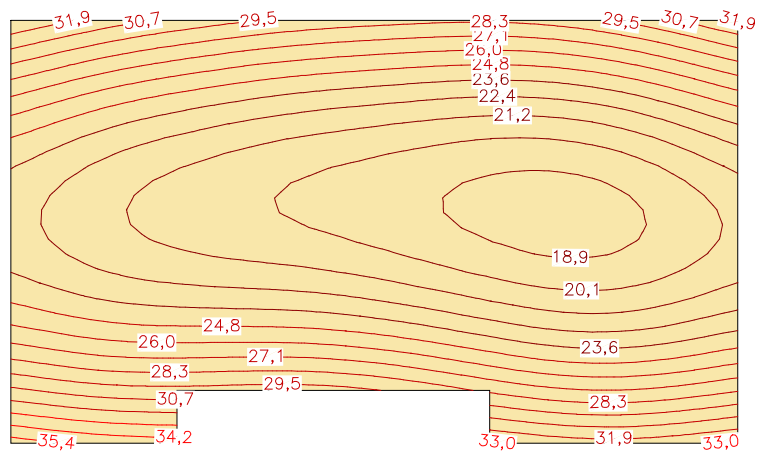


Rysy dolne i górne [mm] - brak

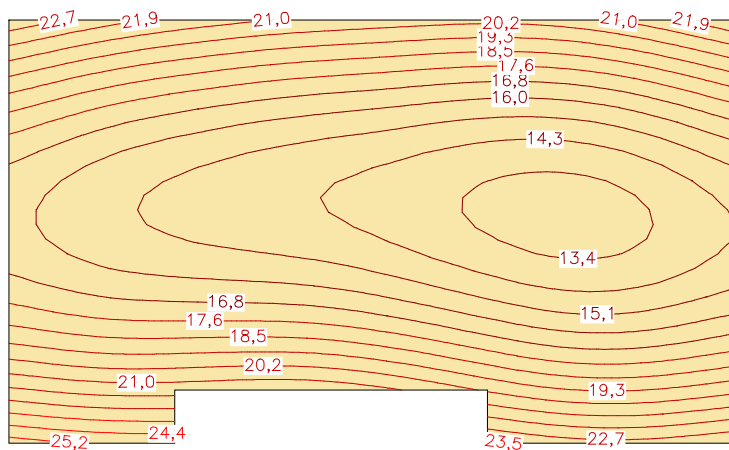


4.e. Odpór podłoża pod płytą

Wartości maksymalne [kN/m²]



Wartości minimalne [kN/m²]



KONIEC OBLICZEŃ