



UL. SZOPENA 10/105
38-500 SANOK
TEL.: 502 665 602

Nazwa elementu projektu budowlanego	KONSTRUKCJA BUDYNKU
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa wraz z przebudową wewnętrznego instalacji gazowej budynku Sanatorium „Leliwa” zlokalizowanego na działce nr 434 przy ul. Stanisława Wyspiańskiego 2 w Rymanowie-Zdroju
Adres obiektu budowlanego:	ul. Stanisława Wyspiańskiego 2, 38-481 Rymanów-Zdrój
Kategoria obiektu budowlanego	XI
Identyfikator działki ewidencyjnej	180708_5.0014.434
Nazwa jednostki ewidencyjnej Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego Numery działek ewidencyjnych	jednostka: Rymanów-G 180708_5 obręb: 0014 Rymanów-Zdrój działka: 434
Imię i nazwisko inwestora lub nazwa inwestora, adres inwestora	"Uzdrowisko Rymanów" S.A. ul. Zdrojowa 48, 38-481 Rymanów-Zdrój

ZAKRES OPRACOWANIA	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność, numer upr. budowlanych	Data opracowania	Podpis
KONSTRUKCJA	Projektant Spec. uprawnień	mgr inż. Mateusz Haduch konstrukcyjna do projektowania bez ograniczeń PDK/0322/PWOK/18	15.06.2025	
	Numer uprawnień			
	Projektant sprawdzający Spec. uprawnień	mgr inż. Jarosław Suchora konstrukcyjna do projektowania bez ograniczeń PDK/0038/POOK/13	15.06.2025	
	Numer uprawnień			

Spis treści

Oświadczenie projektanta o zgodności z przepisami techniczno-budowlanymi	43
--	----

Część opisowa

1 Konstrukcja budynku Sanatorium „Leliwa”	5
1.1 Lokalizacja obiektu	5
1.2 Roboty ziemne	5
1.3 Fundamenty	5
1.4 Konstrukcja ścian zewnętrznych osłonowych i ścian wewnętrznych	7
1.5 Strop międzykondygnacyjny wraz z elementami powiązanymi	7
1.6 Wieżba dachowa	8
1.7 Uwagi końcowe	9
2 Założenia przyjęte do obliczeń	10
2.1 Spis norm	10
2.2 Model obliczeniowy	10
2.3 Zestawienie obciążeń	12
2.4 Wyniki obliczeń	14

Nr rysunku	Część rysunkowa	
K0	Rzut fundamentów	skala 1:50
K0.1	Zbrojenie ław fundamentowych	skala 1:25
K1	Rzut konstrukcji piwnicy	skala 1:50
K1.1	Układ zbrojenia płyty nad piwnicą	skala 1:50
K1.2	Zbrojenie wieńców	skala 1:25
K1.3	Belka Poz. B0.1	skala 1:25
K1.4	Belka Poz. B0.2	skala 1:25
K1.5	Belka Poz. B0.3	skala 1:25
K1.6	Belka Poz. B0.4	skala 1:25
K1.7	Belka Poz. B0.5	skala 1:25
K1.8	Belka Poz. B0.6	skala 1:25
K1.9	Belka Poz. B0.7	skala 1:25
K1.10	Belka Poz. B0.8	skala 1:25
K1.11	Belka Poz. B0.9	skala 1:25
K1.12	Nadproże Poz. N0.1	skala 1:25
K1.13	Nadproże Poz. N0.2	skala 1:25
K1.14	Nadproże Poz. N0.3	skala 1:25
K1.15	Nadproże Poz. N0.4	skala 1:25
K1.16	Nadproże Poz. N0.5	skala 1:25
K1.17	Nadproże Poz. N0.6	skala 1:25
K2	Rzut konstrukcji parteru	skala 1:50
K2.1	Układ zbrojenia płyty nad parterem	skala 1:50
K2.2	Belka Poz. B1.1	skala 1:25
K2.3	Belka Poz. B1.2	skala 1:25
K2.4	Belka Poz. B1.3	skala 1:25
K2.5	Belka Poz. B1.4	skala 1:25
K2.6	Belka Poz. B1.5	skala 1:25
K2.7	Nadproże Poz. N1.1	skala 1:25
K2.8	Nadproże Poz. N1.2	skala 1:25
K2.9	Nadproże Poz. N1.3	skala 1:25
K2.10	Nadproże Poz. N1.4	skala 1:25
K3	Rzut konstrukcji I piętra	skala 1:50
K3.1	Układ zbrojenia płyty nad I piętrzem	skala 1:50
K3.2	Belka Poz. B2.1	skala 1:25
K3.3	Belka Poz. B2.2	skala 1:25
K3.4	Belka Poz. B2.3	skala 1:25
K3.5	Belka Poz. B2.4	skala 1:25
K3.6	Belka Poz. B2.5	skala 1:25
K3.7	Nadproże Poz. N2.1	skala 1:25
K3.8	Nadproże Poz. N2.2	skala 1:25
K3.9	Nadproże Poz. N2.3	skala 1:25
K4	Rzut konstrukcji poddasza	skala 1:50
K4.1	Belka Poz. B3.1	skala 1:25
K4.2	Belka Poz. B3.2	skala 1:25
K5	Rzut więźby dachowej	skala 1:50
K5.1	Geometria szybu windowego	skala 1:25



Sanok, 15.06.2025

OŚWIADCZENIE

PROJEKTANTA

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa wraz z przebudową wewnętrżnej instalacji gazowej budynku Sanatorium „Leliwa” zlokalizowanego na działce nr 434 przy ul. Stanisława Wyspiańskiego 2 w Rymanowie-Zdroju
Identyfikator działki ewidencyjnej:	180708_5.0014.434
Nazwa jednostki ewidencyjnej Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego Numery działek ewidencyjnych	jednostka: Rymanów-G 180708_5 obręb: 0014 Rymanów-Zdrój działka: 434
Imię i nazwisko inwestora lub nazwa inwestora, adres inwestora	"Uzdrowisko Rymanów" S.A. ul. Zdrojowa 48, 38-481 Rymanów-Zdrój

My niżej podpisani, w rozumieniu art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że przedmiotowy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zespół projektowy:

	Projektant:	Projektant sprawdzający:
Branża konstrukcyjna:	mgr inż. Mateusz Haduch Uprawnienia do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej PDK/0322/PWOK/18	mgr inż. Jarosław Suchora Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr PDK/0038/POOK/13

1 Konstrukcja budynku Sanatorium „Leliwa”

1.1 Lokalizacja obiektu

Obiekt lokalizuje się w III strefie obciążenia śniegiem i w III strefie obciążeniowej wiatrowej. Umowna głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,20m. Obiekt zlokalizowany będzie w miejscowości Rymanów-Zdrój, nr ewid. działki 434 (obręb 0014 Rymanów-Zdrój).

kategoria budynku: XI

1.2 Roboty ziemne

1.2.1 Badania podłoża gruntowego

Warunki gruntowe zostały określone na podstawie badań dwóch odwiertów geotechnicznych, charakterystyki makroskopowej gruntu, badań penetrometrem tłoczkowym, oraz badań ścinarką obrotową. Parametry gruntu wyznaczono w oparciu o normy PN-81/B-03020, PN-88/B-04481.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81 poz. 463) projektowany obiekt zaliczamy do drugiej kategorii geotechnicznej, a badany teren do prostych warunków gruntowych.

1.2.2 Prace ziemne wykopowe

Prace ziemne zaleca się przeprowadzać w sposób mechaniczny ze złożeniem urobku na odkład - w miarę możliwości bądź usunięciem go poza teren budowy. W trakcie prowadzenia prac prowadzi się nieustanny dozór nad zgodnością właściwości podłoża z przedstawioną w dokumentacji opinią geotechniczną oraz wynikami badań gruntu. W razie stwierdzenia znaczących odstępów poinformować należy projektanta konstrukcji i zwrócić się z prośbą o wydanie opinii geologicznej - potwierdzonej wpisem w dziennik budowy.

Ze względu na projektowaną piwnicę, wykopy zostaną zrealizowane jako powierzchniowe. Po wykonaniu wykopu powierzchniowego, na jego dnie, należy wykonać wykop liniowy, w celu wykonania ławy fundamentowej bezpośrednio w gruncie. Taki zabieg ma na celu zabezpieczyć fundament przed przesunięciem spowodowanym naporem gruntu od zewnątrz. Poziom posadowienia fundamentów powinien wynosić nie mniej niż 1,20 m. Fundamenty należy posadzić na warstwie geotechnicznej, oznaczonej jako Łupek w załączonej opinii geotechnicznej.

W przypadku przebrania wykopu, uplastycznienia gruntu na dnie wykopu – np. w wyniku opadów atmosferycznych bądź też stwierdzenia zalegania słabonośnych gruntów - grunty te należy usunąć i zastąpić mieszanką betonową C8/10 (B10), tłuczniem lub pospółką, która powinna zostać odpowiednio zagęszczona. W przypadku pojawienia się opisanego przypadku w wielu miejscach zaleca się ułożenie chudego betonu na całości płaszczyzny zalegania fundamentów - jako element poprzedzający realizację głównej konstrukcji fundamentów. O wystąpieniu nadmienionych przypadków poinformować należy projektanta konstrukcji.

1.3 Fundamenty

1.3.1 Ławy fundamentowe

Ławy projektuje się jako zbrojone podłużnie elementy wysokości 40cm i szerokości - zgodnie z dokumentacją graficzną. Należy je posadzić na warstwie gruntu

opisanej poz. 1.2.2. Jako zbrojenie główne ław stosować należy pręty podłużne 4 $\varnothing$ 12 w połączeniu ze strzemionami wykonanymi z prętów żebrowanych $\varnothing$ 6 w rozstawie nie większym niż 25cm. W ławach pod ścianami zewnętrznymi, należy dodatkowo umieścić zbrojenie, które zabezpieczy ścianę przed przesunięciem po górnej krawędzi ławy fundamentowej.

Przed ułożeniem mieszanki betonowej należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność zapewnienia ciągłości zbrojenia głównego, podłużnego, w narożach przez zastosowanie dodatkowych prętów zarówno dolnej jak i górnej warstwie zbrojenia ławy.

Ze względu na klasę ekspozycji na czynniki atmosferyczne, ławy należy wykonać z betonu klasy nie niższej niż C20/25 (B25). Projektowana otulina: 5cm

1.3.2 Stopy fundamentowe

Zbrojenie główne stóp fundamentowych projektuje się jako siatkę pojedynczą, układaną w dolnej strefie elementu, wykonaną z powiązanych ze sobą prętów $\varnothing$ 12 co 15cm w obu kierunkach. Wysokość stóp fundamentowych wynosi 40 cm, natomiast ich wymiary w rzucie oraz lokalizacja – zgodnie z dokumentacją graficzną. Przed ułożeniem mieszanki betonowej należy osadzić pręty startowe bądź właściwe pręty zbrojeniowe dla słupów żelbetonowych występujących na poziomie fundamentów. Pręty zamocować należy przy wcześniejszym, dokładnym określeniu ich lokalizacji. Ilość i średnica zastosowanych prętów - zgodnie z dokumentacją graficzną.

Zapewnić należy właściwą otulinę wszystkich prętów zbrojeniowych wynoszącą min 50mm. Zaleca się zastosowanie odpowiednich dystansów.

Ze względu na klasę ekspozycji na czynniki atmosferyczne, stopy fundamentowe należy wykonać z betonu klasy nie niższej niż C20/25 (B25).

1.3.3 Ściany fundamentowe

Projektowane ściany fundamentowe, stanowiące jednocześnie ściany piwnicy należy wykonać jako murowane z betonowych bloczków zalewowych. Zbrojenie ścian zewnętrznych opisano w części rysunkowej projektu. Zbrojenie ścian wewnętrznych należy wykonać poziomo jako 2 $\varnothing$ 10 co drugą warstwę oraz pionowo 2 $\varnothing$ 10 co drugi kanał.

Ścianę fundamentową należy zakończyć wieńcem, którego zbrojenie główne stanowią 4 $\varnothing$ 12, natomiast strzemiona $\varnothing$ 6 co 25 cm.

1.3.4 Płyta fundamentowa (pod szyb windowy)

Rolę fundamentu projektowanego szybu windowego będzie pełnić płyta fundamentowa grubości 30cm. Fundament ten należy posadzić na 5cm warstwie XPS, która ma za zadanie zapobiec przenoszeniu drgań na górną powierzchnię ław fundamentowych.

Płyta fundamentowa powinna zostać wykonana z betonu klasy C20/25 (B25). Zbrojenie płyty należy wykonać w postaci dwóch siatek z prętów #10 ułożonych krzyżowo w rozstawie 15 cm. Wymagana otulina siatki zarówno siatki dolnej, jak i górnej – 40 mm, natomiast siatki górnej – 30 mm. Zewnętrzne krawędzie płyty należy dobroić 2#12 (jak pokazano w części rysunkowej).

1.4 Konstrukcja ścian zewnętrznych osłonowych i ścian wewnętrznych

1.4.1 Ściany konstrukcyjne - elementy murowe

Ściany konstrukcyjne projektowanego budynku należy wykonać z bloczków z betonu komórkowego szerokości 24 cm. Zaleca się zastosowanie elementów murowych o wytrzymałości mniejszej niż 3,0 MPa.

1.4.2 Elementy wzmacniające - słupy, rdzenie

W projektowanym budynku należy wykonać pionowe elementy konstrukcyjne, żelbetowe, wzmacniające układ konstrukcyjnych ścian murowanych. Elementy oznaczone kolejno jako: Tr0.1 – Tr0.10, S0.1 – S0.2 – (schemat konstrukcyjny piwnicy), Tr1.1 – Tr1.5, S1.1 (schemat konstrukcyjny parteru); Tr2.1 – Tr2.5, S2.1 (schemat konstrukcyjny I piętra); ; Tr3.1 – Tr3.12, S3.1 (schemat konstrukcyjny poddasza) - realizować należy przy zapewnieniu zakotwienia zbrojenia głównego w wieńcach i podciągach oraz zapewnienia ciągłości tego zbrojenia aż do połączenia z elementem poziomym zalegającym powyżej tj: belka lub wieniec. Jednocześnie zapewnić należy właściwe zakłady prętów - w przypadku ich połączeń oraz minimalną, określoną normowo otulinę. Otulina prętów zbrojeniowych – min. 45mm. Elementy te należy wykonać przy użyciu betonu klasy nie niższej niż C20/25 (B25), oraz elementy zalegające w gruncie należy zabezpieczyć przed działaniem wilgoci. Słupy zalegające w gruncie, które nie zostaną zabezpieczone przeciwwilgociowo, należy wykonać z betonu klasy nie niższej niż C20/25 (B25).

Sposób zbrojenia poszczególnych elementów - średnica i ilość prętów - zgodnie z opisem dokumentacji graficznej.

1.5 Strop międzykondygnacyjny wraz z elementami powiązanymi

1.5.1 Strop nad piwnicą - żelbetowy

Strop międzykondygnacyjny nad piwnicą należy realizować jako płytę żelbetową o grubości 20 cm. Płytę opierać należy na ścianach konstrukcyjnych za pośrednictwem belek, podciągów i wieńców obwodowych. Układ ścian i elementów żelbetowych dzieli płaszczyznę stropu na mniejsze pola, które zakładamy realizować głównie w dwukierunkowym układzie zbrojenia. Średnica i rozstaw głównych prętów zbrojeniowych - zgodnie z opisem części graficznej projektu. Płytę stropową nad piwnicą wraz z elementami powiązanymi (belki, wieńce) projektuje się z betonu klasy minimum C20/25.

W polach, w których zakłada się jednokierunkowe zbrojenie płyty należy przyjąć pręty rozdzielcze o średnicy $\varnothing 8$ w rozstawie co 25cm układane w kierunku prostopadłym do zbrojenia głównego. Projektowana otulina prętów zbrojeniowych płyty: 40mm.

1.5.2 Strop nad parterem - żelbetowy

Strop międzykondygnacyjny nad parterem należy realizować jako płytę żelbetową o grubości 20cm. Płytę opierać należy na ścianach konstrukcyjnych za pośrednictwem belek, podciągów i wieńców obwodowych. Układ ścian i elementów żelbetowych dzieli płaszczyznę stropu na mniejsze pola, które zakładamy realizować głównie w dwukierunkowym układzie zbrojenia. Średnica i rozstaw głównych prętów zbrojeniowych - zgodnie z opisem części graficznej projektu. Płytę stropową nad parterem wraz z elementami powiązanymi projektuje się z betonu klasy minimum C20/25. Projektowana otulina prętów zbrojeniowych płyty: 40mm

W polach, w których zakłada się jednokierunkowe zbrojenie płyty należy przyjąć pręty rozdzielcze o średnicy $\varnothing 8$ w rozstawie co 25cm układane w kierunku prostopadłym do zbrojenia głównego.

1.5.3 Strop nad I piętrem - żelbetowy

Strop międzykondygnacyjny nad parterem należy realizować jako płytę żelbetową o grubości 20cm. Płytę opierać należy na ścianach konstrukcyjnych za pośrednictwem belek, podciągów i wieńców obwodowych. Układ ścian i elementów żelbetowych dzieli płaszczyznę stropu na mniejsze pola, które zakładamy realizować głównie w dwukierunkowym układzie zbrojenia. Średnica i rozstaw głównych prętów zbrojeniowych - zgodnie z opisem części graficznej projektu. Płytę stropową nad I piętrem wraz z elementami powiązanymi projektuje się z betonu klasy minimum C20/25. Projektowana otulina prętów zbrojeniowych płyty: 40mm

W polach, w których zakłada się jednokierunkowe zbrojenie płyty należy przyjąć pręty rozdzielcze o średnicy $\varnothing 8$ w rozstawie co 25cm układane w kierunku prostopadłym do zbrojenia głównego.

1.5.4 Belki, podciąg, wieńce

Elementami zamykającymi na poziomie stropów międzykondygnacyjnych są: wieńce żelbetowe, podciąg żelbetowy i żelbetowe nadproża monolityczne.

Poszczególne elementy konstrukcyjne opierać należy na rdzeniach, ścianach konstrukcyjnych oraz wzajemnie na sobie, zapewniając ich ujednolicenie przez zastosowanie odpowiednich odgięć i właściwej długości zakotwienia prętów. Realizując kolejne elementy poziome zwrócić należy szczególną uwagę na wysokość ich zawieszenia ponad poziomem zerowym, zapewniając jednocześnie zachowanie ich przekroju poprzecznego.

Elementy zbroimy przy zastosowaniu podłużnych prętów żebrowanych odpowiedniej średnicy i o właściwej ilości, a także prętów żebrowanych w układzie strzemion dwuciętych. Strzemiona odginać i rozstawiać w sposób właściwy oraz zgodny z dokumentacją graficzną. Ilość i średnicę prętów głównych - zgodnie z opisem części graficznej projektu. Stosować stal żebrowaną klasy B lub C o $f_{yk}=500$ MPa oraz beton klasy zgodnej z częścią graficzną dokumentacji projektowej. Wymagana otulina prętów to 50 mm.

1.5.5 Schody wewnętrzne oraz zewnętrzne

Biegi schodowe projektuje się jako żelbetowe dwubiegowe. Zbrojenie główne schodów należy realizować w postaci $\varnothing 12$ co 12cm. Pręty rozdzielcze wykonywać jako $\varnothing 8$ co 20cm. Minimalna grubość płyty biegu schodowego: 15cm. Wymagana otulina prętów to 40 mm.

1.6 Więźba dachowa

Do wykonania więźby dachowej należy użyć drewna klasy min. C18. Drewno należy zaimpregnować środkami przeciwogniowymi oraz przeciwgrzybowymi np.: Fobos. Zaleca się impregnację zanurzeniową lub ciśnieniową. W trakcie montażu należy zaimpregnować poprzez malowanie wszystkie powierzchnie powstałe w wyniku cięcia drewna. Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej, stykające się z elementami żelbetowymi żelbetowymi należy zabezpieczyć papą izolacyjną.

Płatwie drewniane należy łączyć w taki sposób, aby zapewnić schemat statyczny belki ciągłej.

Rozstaw poszczególnych układów więźby dachowej wraz z określeniem przekrojów poprzecznych zastosowanych elementów i ich długości - zgodnie z dokumentacją graficzną projektu. Poszczególne elementy łączymy ze sobą przez wykonanie złączy ciesielskich i dodatkowo na łączniki mechaniczne.

Elementy drewniane układać na wieńcach przy wcześniejszym ułożeniu dwóch warstw papy izolacyjnej.

1.7 Uwagi końcowe

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” i sztuką budowlaną. Wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.

Opracował:

mgr inż. Mateusz Haduch nr upr. PDK/0322/PWOK/18

2 Założenia przyjęte do obliczeń

2.1 Spis norm

Podstawowe obciążenia działające na konstrukcję budynku ustalono w oparciu o :

- PN – EN 1991-1-1. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje, Część 1-1: oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN – EN 1991-1-3. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje, Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- PN – EN 1991-1-4. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje, Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Obciążenie wiatrem.

Sprawdzenie nośności elementów konstrukcyjnych dokonano wg :

- PN – EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN – EN 1992-1-1. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu, Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN – EN 1992-1-2. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu, Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN – EN 1993-1-1. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych, Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN – EN 1995-1-1. Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych, Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- PN – EN 1997-1. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne
- program do obliczeń konstrukcji KONSTRUKTOR.
- program do obliczeń konstrukcji AxisVM

2.2 Model obliczeniowy

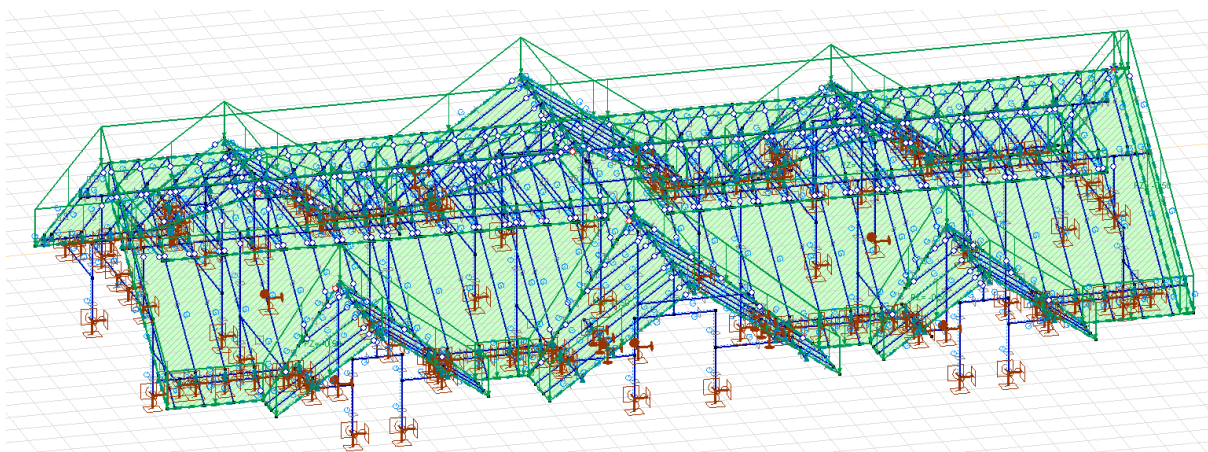
Konstrukcja budynku została zamodelowana jako obiekt trójwymiarowy w programie AxisVM. Dodatkowo żelbetowe elementy prętowe zostały sprawdzone w programie KONSTRUKTOR. W modelu więźby założono połączenia przegubowe, natomiast w połączeniach pomiędzy elementami żelbetowymi – połączenia sztywne. W obliczeniach przyjęto następujące materiały:

- klasa drewna – C18
- klasa betonu – C20/25
- stal zbrojeniowa (pręty główne) – B500SP
- stal zbrojeniowa (strzemiona) – B500b

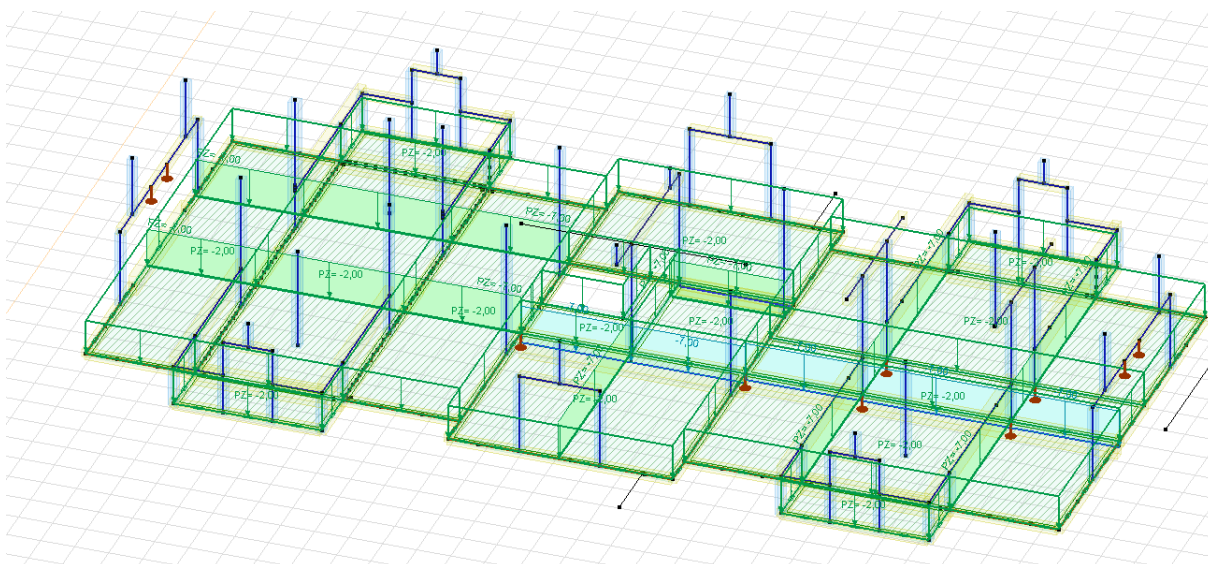
2.2.1 Więźba dachowa

Więźba dachowa została zamodelowana wraz ze słupami poddasza oraz belkami stropowymi. W modelu przyjęto następujące założenia:

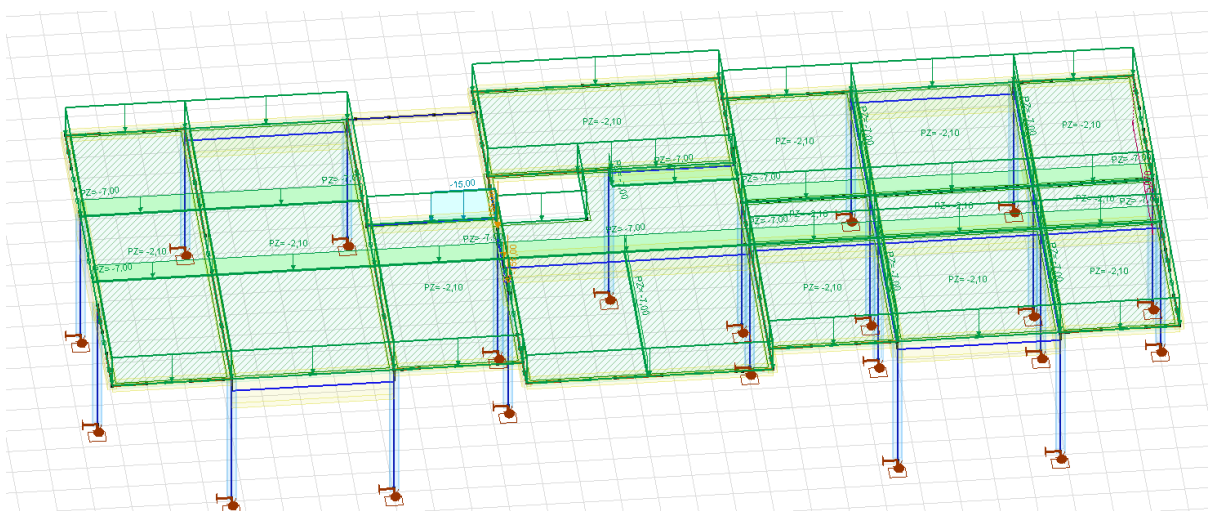
- połączenie krokwi w kalenicy – przegubowe
- połączenie krokwi z murlatą oraz płatwią – przegubowe
- połączenie jętek z krokwiami – przegubowe
- schemat statyczny płatwi – belka ciągła
- połączenia słupów z elementami dochodzącymi – przegubowe



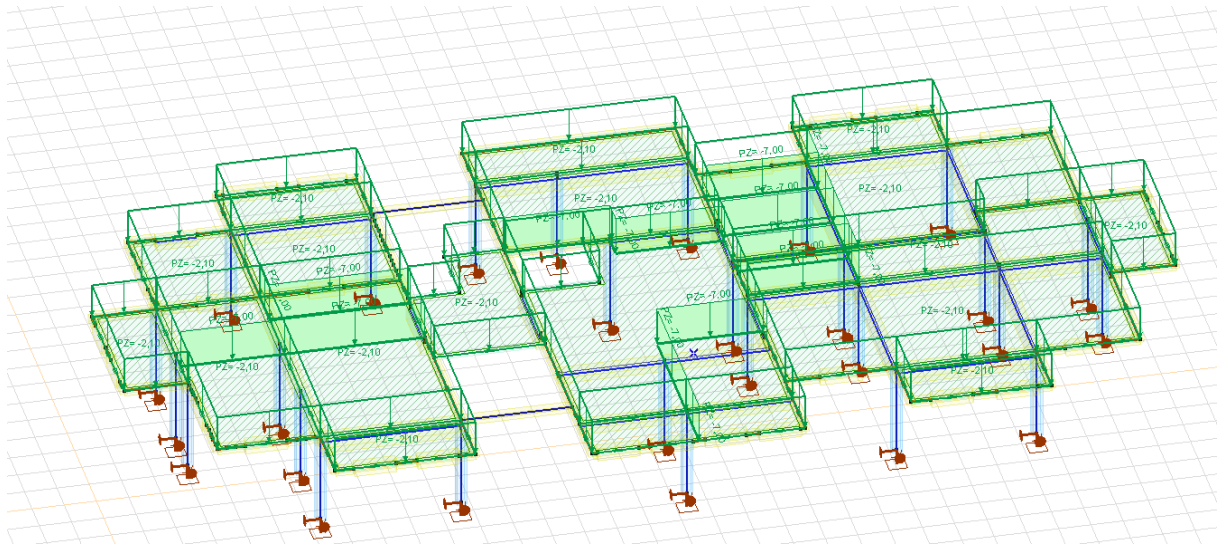
2.2.2 Płyta stropowa nad I piętrem



2.2.3 Płyta stropowa nad parterem



2.2.4 Płyta stropowa nad piwnicą



2.3 Zestawienie obciążeń

2.3.1 Obciążenia stałe:

a) Obciążenia od dachu

Dach:	Wymiary elementu [m]	objętość	Ciężar materiału	
			[kN/m ³]	[kN/m ²]
blachodachówka			Przyjęto	= 0,05
łaty (przyjęto 2szt na 1m)	0,05 x 0,04 x 3,00 =	0,006 x	4,6	= 0,03
kontrłaty (przyjęto 2szt)	0,03 x 0,05 x 2,00 =	0,003 x	4,6	= 0,01
Krokwie (przyjęto 2 szt)	0,07 x 0,18 x 2,00 =	0,0252 x	4,6	= 0,12
Wetna mineralna	0,24 x 1,00 x 1,00 =	0,24 x	0,3	= 0,07
Ruszt stalowy			Przyjęto	= 0,20
			RAZEM	: 0,5
			(bez krokwi)	: 0,4

b) Obciążenia od ścian

Ściana:	Wymiary elementu [m]	objętość	Ciężar materiału	
			[kN/m ³]	[kN/m ²]
tynk cem-wap	0,02 x 1,00 x 1,00 =	0,02 x	20,0	= 0,40
SOLBET 600	0,24 x 1,00 x 1,00 =	0,24 x	5,0	= 1,20
tynk cem-wap	0,02 x 1,00 x 1,00 =	0,02 x	20,0	= 0,40
			RAZEM	: 2,0
			(bez pustaka)	: 1,6

c) Obciążenia od stropu gr. 20 cm

Strop	Wymiary elementu [m]	objętość	Ciężar materiału	
			[kN/m ³]	[kN/m ²]
terakota	0,01 x 1,00 x 1,00 =	0,01 x	21,0	= 0,21
wylewka	0,05 x 1,00 x 1,00 =	0,05 x	24,0	= 1,20
plyta żelbetowa	0,2 x 1,00 x 1,00 =	0,2 x	25,0	= 5,00
tynk cem-wap	0,02 x 1,00 x 1,00 =	0,02 x	20,0	= 0,40
			RAZEM	: 6,8
			(bez płyty)	: 1,8

2.3.2 Obciążenia zmienne

a) Obciążenia śniegiem

OBciążENIE śNIEGIEM

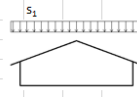
Dane do obliczeń:	
Lokalizacja:	Rymanów- Zdrój
Strefa	3
Wysokość n.p.m	A= 370,0 m
Kąt spadku dachu	$\alpha = 35,0$ stopni
Współczynnik ekspozycji	$C_e = 1,0$
Współczynnik termiczny	$C_t = 1,0$

Obciążenie dachu śniegiem:

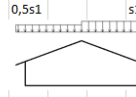
$$s_1 = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k \quad s_1 = 1,1 \text{ kN/m}^2$$

$$0,5s_1 = 0,5 \text{ kN/m}^2$$

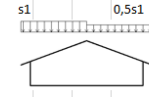
PRZYPADK 1



PRZYPADK 2



PRZYPADK 3



Obciążenie wiatrem

ZAŁĄCZNIK 2 - OBCIĄŻENIE WIATREM

1. DANE DO OBLICZEŃ		Wymiary budynku Rys. 1: Geometria budynku
Lokalizacja:	Rymanów- Zdrój	
Strefa	3	
Wysokość n.p.m	A= 370,0 m	
Kategoria terenu	3	
Współczynnik kierunkowy	$C_{dir} = 1,0$	
Współczynnik sezonowy	$C_{season} = 1,0$	
gęstość powietrza	$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$	
wysokość kalenicy	H= 15,00 m	
szerokość budynku	B= 15,00 m	
długość budynku	L= 29,50 m	

2. KIERUNEK RÓWNOLEGŁY DO ŚCIANY SZCZYTOWEJ

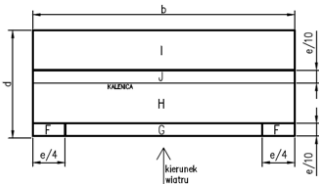


Kierunek wiatru

Rys. 2: Kierunek wiatru

Wyznaczenie stref ciśnienia dla dachu

$$e = \min \left\{ \begin{array}{l} b = 29,5 \text{ m} \\ 2h = 30 \text{ m} \end{array} \right. = 29,5 \text{ m}$$



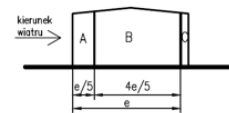
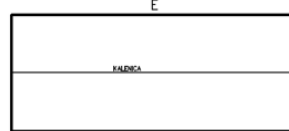
Rys. 3: Strefy ciśnienia dla dachu

$e/10 = 2,95 \text{ m}$	$e/4 = 7,375 \text{ m}$	$e/2 = 14,75 \text{ m}$
-------------------------	-------------------------	-------------------------

Wyznaczenie stref ciśnienia dla ścian

$$H/L = 0,5085$$

$$e = \min \left\{ \begin{array}{l} L = 29,5 \text{ m} \\ 2h = 30 \text{ m} \end{array} \right. = 29,5 \text{ m}$$



Rys. 3: Strefy ciśnienia dla ścian

$$e/5 = 5,9 \text{ m} \quad 4e/5 = 23,6 \text{ m}$$

Pola powierzchni pól, na które działa wiatr

AA= 88,5 m ²	AB= 265,5 m ²	AC= -129 m ²
-------------------------	--------------------------	-------------------------

Wartości obciążenia wiatrem dla dachu

$$w = (c_{pe} + c_{pi}) \cdot q_p(z)$$

Obciążenie wiatrem dachu

Współczynnik C_{pi}	-0,3	0,2		
Kombinacja nr:	I	II	III	IV
Pole F	0,21	0,69	-0,14	0,35
Pole G	0,21	0,69	-0,14	0,35
Pole H	0,21	0,62	-0,14	0,28
Pole I	0,07	0,21	-0,28	-0,14
Pole J	0	0,21	-0,35	-0,14

Wartości obciążenia wiatrem dla ścian

$$w = (c_{pe} + c_{pi}) \cdot q_p(z)$$

Obciążenie wiatrem ścian

Współczynnik C_{pi}	-0,3	0,2
Kombinacja nr:	Is	IIs
Pole A	-0,62	-0,97
Pole B	-0,35	-0,69
Pole C	-0,14	-0,48
Pole D	0,83	0,48
Pole E	-0,14	-0,48

2.4 Wyniki obliczeń

2.4.1 Więźba dachowa

Nazwa elementu	Wyteżenie max. SGN	Ugięcie max.
Krokiew	88%	14 mm
Płatew	99%	11 mm
Murlata	96%	6 mm
Jętką	97%	24 mm

2.4.2 Belki stropowe nad I piętrem

Nazwa elementu	Max. zbrojenie górne	Max. zbrojenie dolne
Belka B2.1	2Φ12	2Φ12
Belka B2.2	3Φ12	3Φ12
Belka B2.3	2Φ12+3Φ20	7Φ20
Belka B2.4	2Φ12	3Φ12
Belka B2.5	2Φ12+3Φ16	5Φ16
Nadproże N2.1	3Φ12	3Φ12
Nadproże N2.3	2Φ12	3Φ20

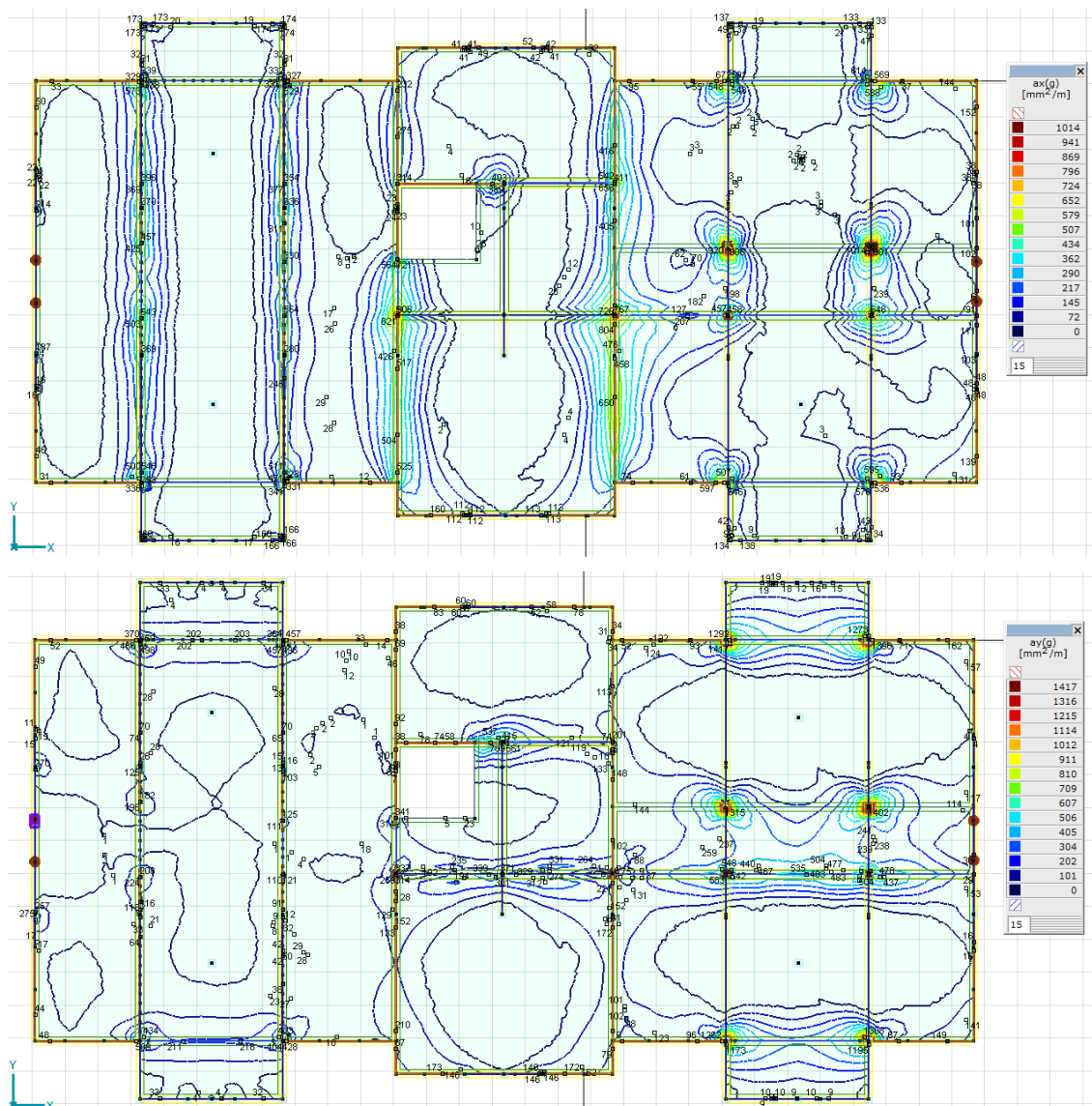
2.4.3 Belki stropowe nad parterem

Nazwa elementu	Max. zbrojenie górne	Max. zbrojenie dolne
Belka B1.1	2Φ12	2Φ12
Belka B1.2	3Φ12	3Φ12
Belka B1.3	2Φ12	3Φ12
Belka B1.4	2Φ12+3Φ20	5Φ20
Belka B1.5	2Φ12+3Φ16	5Φ16
Nadproże N1.1	3Φ12	3Φ12
Nadproże N1.2	2Φ12	3Φ20
Nadproże N1.3	2Φ12	2Φ12
Nadproże N1.4	2Φ12	2Φ12

2.4.4 Belki stropowe nad piwnicą

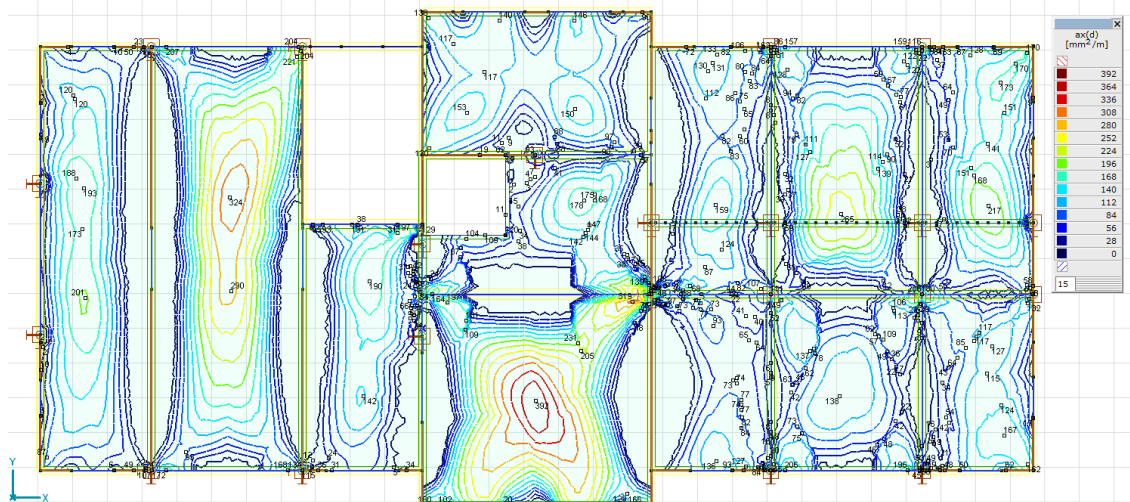
Nazwa elementu	Max. zbrojenie górne	Max. zbrojenie dolne
Belka B0.1	2Φ12	3Φ12
Belka B0.2	2Φ16+2Φ16	5Φ16
Belka B0.3	2Φ12	3Φ12
Belka B0.4	2Φ12+2Φ20	4Φ20
Belka B0.5	2Φ12+2Φ16	4Φ16
Belka B0.6	2Φ12	4Φ16
Belka B0.7	2Φ12	2Φ12+2Φ16
Belka B0.8	2Φ12+2Φ20	4Φ20
Belka B0.9	2Φ12+2Φ20	5Φ20
Nadproże N0.1	2Φ12	3Φ12
Nadproże N0.2	2Φ12	2Φ12
Nadproże N0.3	2Φ12	3Φ12
Nadproże N0.4	2Φ12	3Φ12

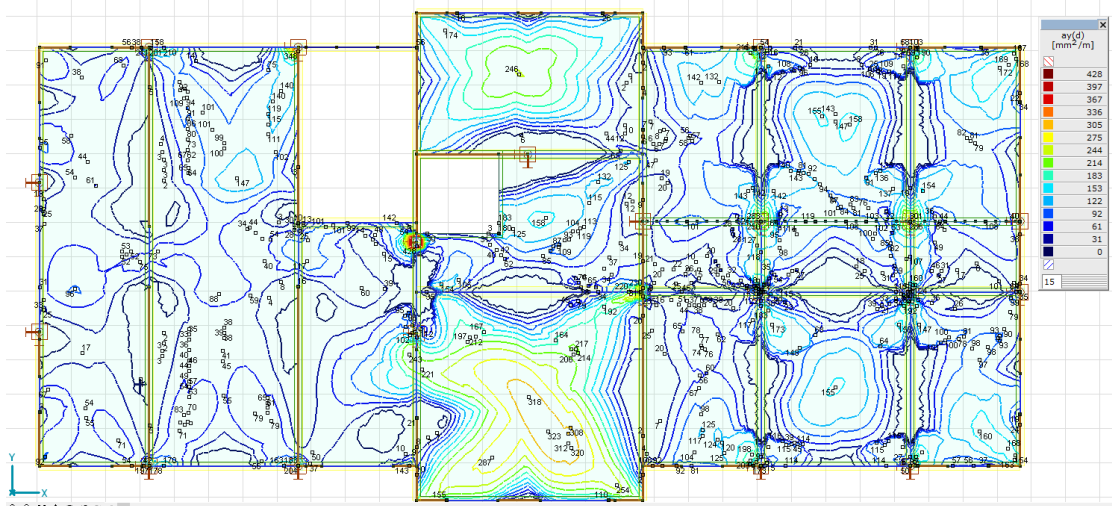
b) górą



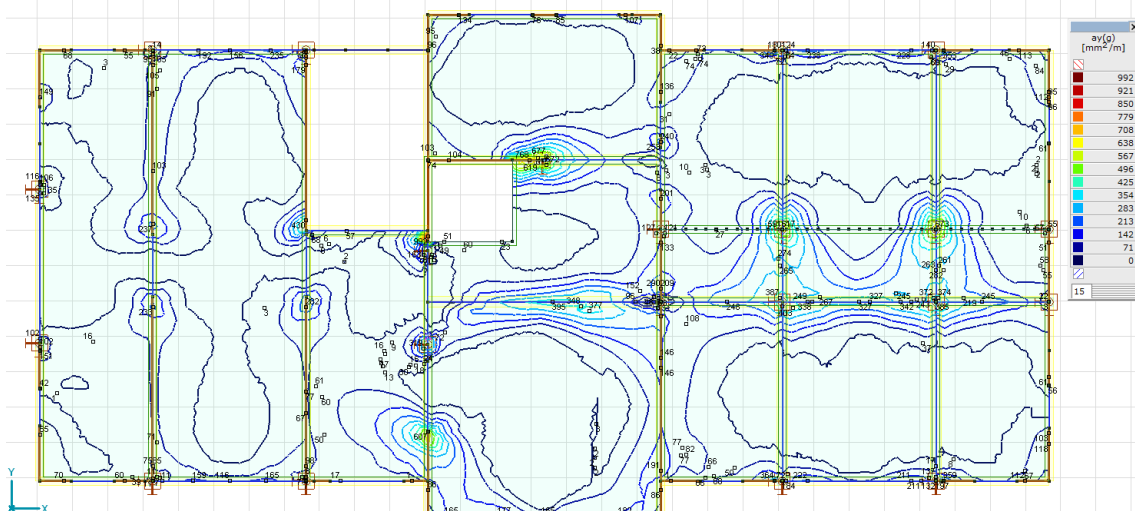
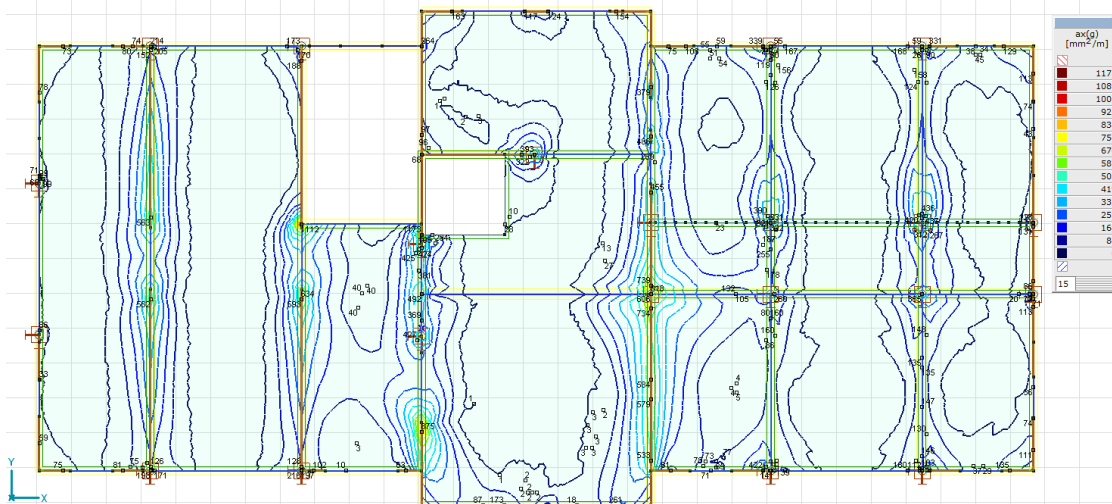
2.4.6 Zbrojenie płyty nad parterem

a) Dołem



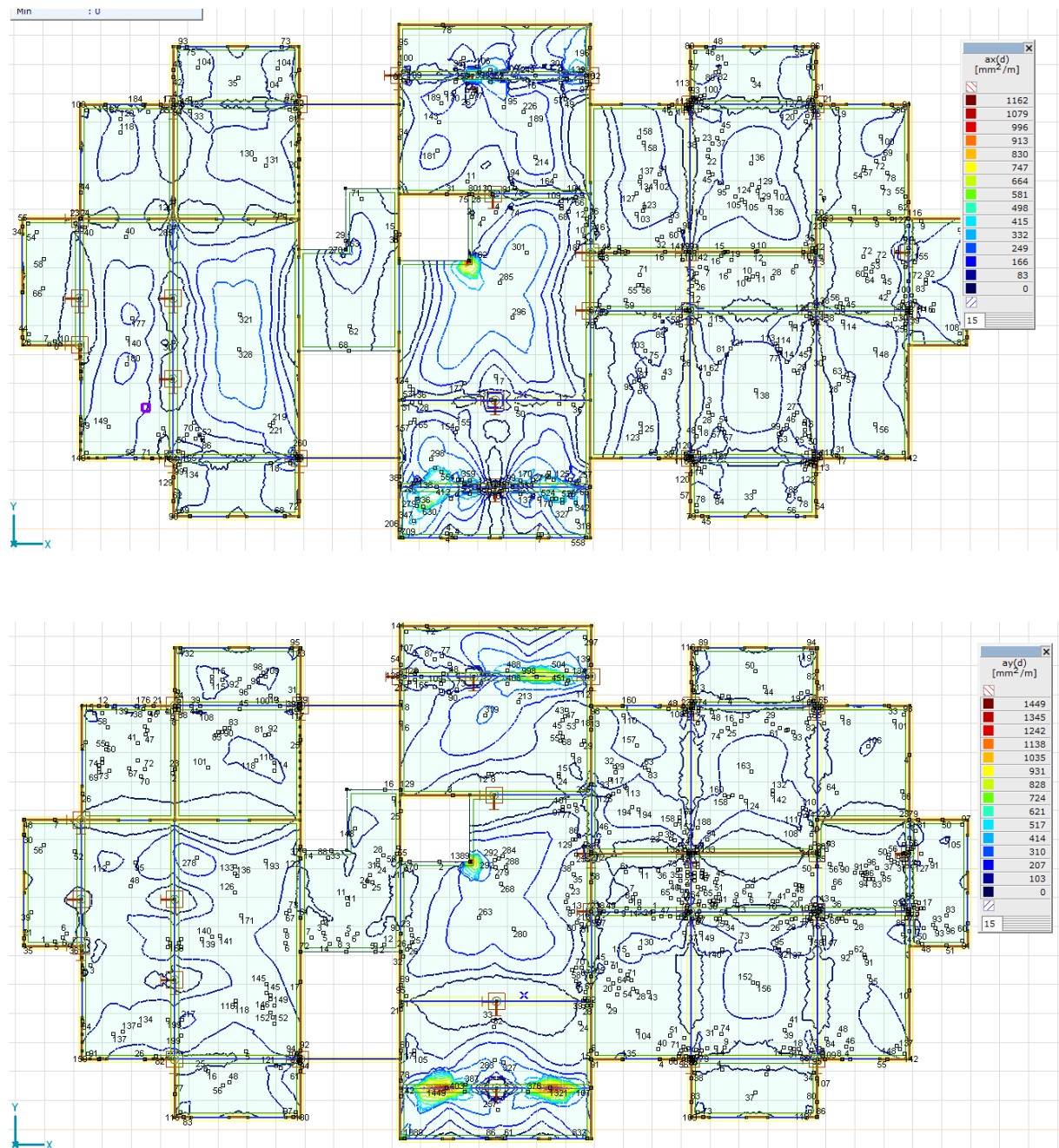


b) górą

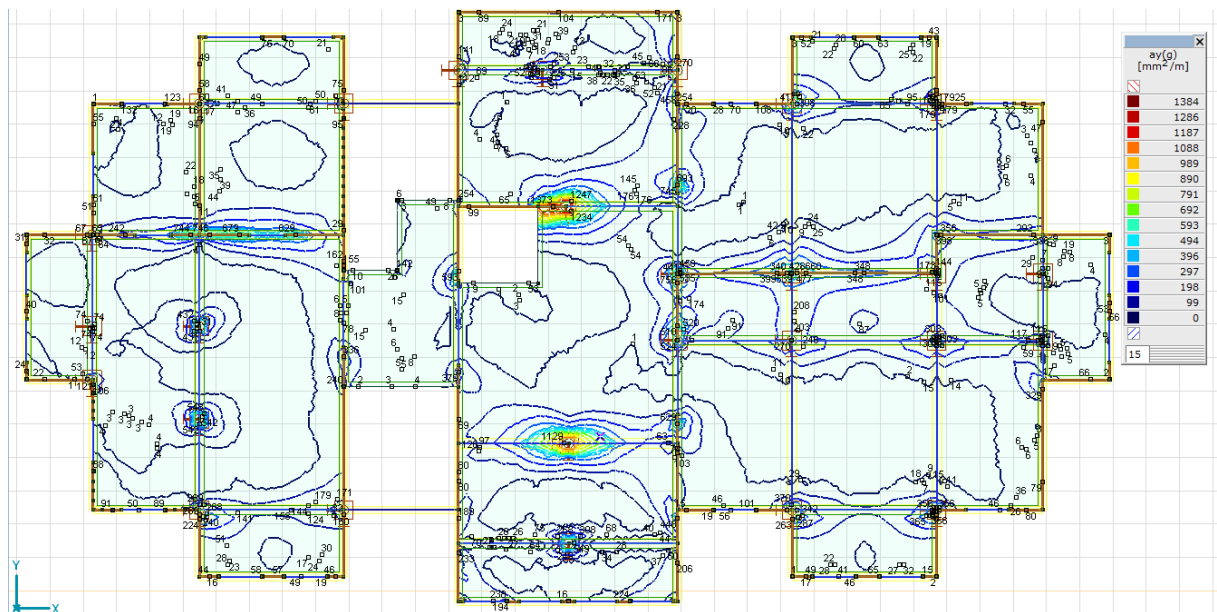
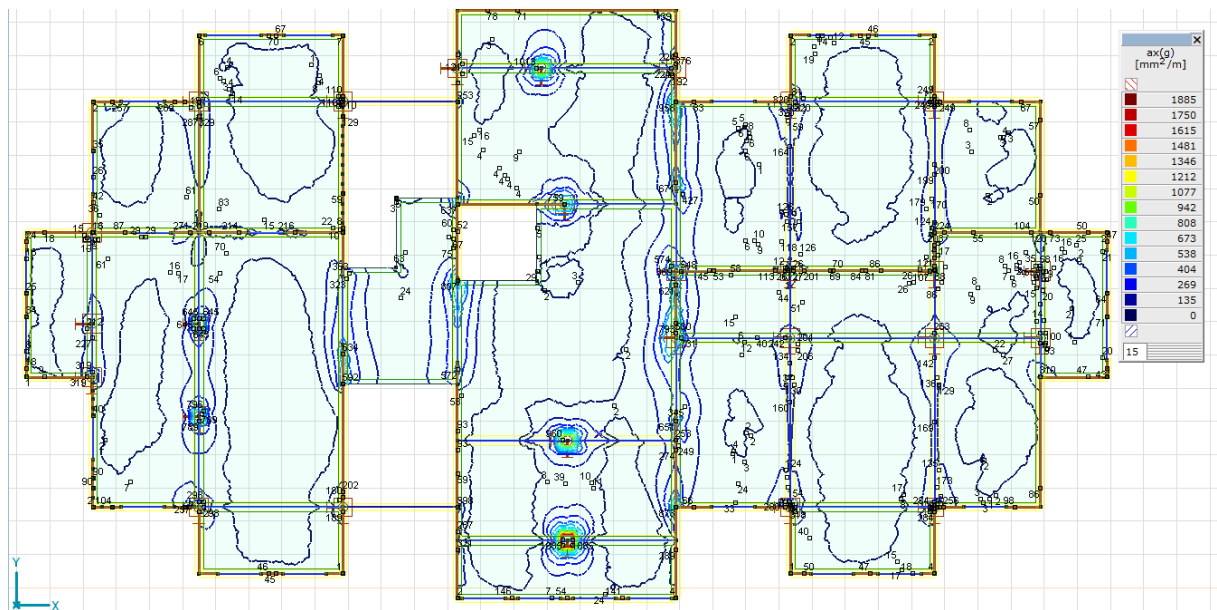


2.4.7 Zbrojenie płyty nad piwnicą

a) Dołem



b) Górą



Opracował : mgr inż. Mateusz Haduch

Upr : PDK/0322/PWOK/18