



Dział Obsługi Inwestycji, ul. Jagiellońska 60B/23, 25-734 Kielce

KONSTRUKCJA	
Tytuł opracowania	PROJEKT ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU MIESZKALNEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CAŁOŚCI NA BUDYNEK USŁUGOWY
Inwestor	"Kuczyński" Firma Wielobranżowa 27-552 Baćkowice 17
Adres inwestycji	27-552 BAĆKOWICE 17
Numer działki	dz. nr ewid. 176/21; 176/34; obręb 0001
Jednostka projektowa	DZIAŁ OBSŁUGI INWESTYCJI, UL. JAGIELLOŃSKA 60B/23, 25-734 KIELCE
Kategoria budynku	XVII

Branża	Imię i nazwisko		nr uprawnień	data	podpis
Konstrukcja	Projektował	mgr inż. Marcin Więckowski	upr. w spec. konstrukcyjnej SWK/0056/PWBKb/15	11.2018	
	Sprawdził	mgr inż. Rafał Podstawka	upr. w spec. konstrukcyjnej SWK/0025/POOK/05	11.2018	

SPIS TREŚCI

Poz. I. OPIS TECHNICZNY

1	Przedmiot i podstawa opracowania.....	83
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	83
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	83
2	PODŁOŻE GRUNTOWE, WARUNKI WODNE, ROBOTY ZIEMNE.....	84
2.1	OPINIA GEOTECHNICZNA	84
3	CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI OBIEKTU	84
3.1	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	84
3.2	CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.....	84
3.2.1	<i>Fundamenty.....</i>	84
3.2.2	<i>Posadzka.....</i>	85
	<i>Płyta żelbetowa posadzki</i>	86
	<i>Tolerancje.....</i>	86
	<i>Warunki wykonania i użytkowania.....</i>	87
	<i>Uwagi.....</i>	87
3.2.3	<i>Wieżba dachowa.....</i>	87
3.2.4	<i>Konstrukcja nośna budynku</i>	87
3.2.5	<i>Ścianki działowe.....</i>	87
4	ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE.....	88
5	WYKAZ NORM, WYTTCZNYCH I PRZEPISÓW PRAWA BUDOWLANEGO..	88

Poz. Ia. Ekspertyza techniczno – konstrukcyjna

Poz. II. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Poz. III INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ

Poz. IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Wykaz rysunków

Numer	Treść rysunku
K.01	RZUT FUNDAMENTÓW
K.02	RZUT PRZYZIEMIA
K.03	STROP NAD kon. 0 - rysunek szalunkowy
K.04	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE kon. +1
K.05	RZUT DACHU

Opis techniczny

Do Projektu Budowlanego
"ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU MIESZKALNEGO
ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CAŁOŚCI
NA BUDYNEK USŁUGOWY 27-552 BAĆKOWICE 17
dz. nr ewid. 176/21; 176/34; obręb 0001"
- w branży konstrukcyjnej

1 Przedmiot i podstawa opracowania

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest „Projekt rozbudowy i przebudowy budynku mieszkalnego ze zmianą sposobu użytkowania całości na budynek usługowy 27-552 Baćkowice 17 , dz. nr ewid. 176/21; 176/34; obręb 0001”
- w branży konstrukcyjnej

1.2 Podstawa opracowania

- Wizje lokalne na terenie przedmiotowej inwestycji,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wytyczne architektoniczne,
- Opinia Geotechniczna na podstawie przeprowadzonych odkrywek i oględzin w terenie
- Archiwalny projekt dla budynku istniejącego
- Ekspertyza konstrukcyjno - budowlana
- Odpowiednie przepisy i normy przedmiotowe wymienione w punkcie 5 opisu technicznego.

Uwaga:

Niniejszy Projekt Budowlany powstał na podstawie i z wykorzystaniem materiałów, wytycznych, danych, opracowań rysunkowych, katalogów i innych, opracowanych przez inne podmioty, współuczestniczące w procesie inwestycyjnym, dostarczonych przez Inwestora i wykorzystanych za jego zgodą.

Na podstawie niniejszego projektu budowlanego należy po uzyskaniu pozwolenia na budowę opracować projekt wykonawczy (roboczy) konstrukcji stalowych, zawierający niezbędne wykazy materiałowe, geometrię elementów, detale połączeń konstrukcji stalowych, elementy wysyłkowe, wykazy stali, projekt obudowy, niezbędne projekty montażowe itp. informacje będące uszczegółowieniem zawartości projektu budowlanego, kompletnego z punktu widzenia celu któremu ma służyć (uzyskanie pozwolenia na budowę).

2 PODŁOŻE GRUNTOWE, WARUNKI WODNE, ROBOTY ZIEMNE

W obszarze przewidzianej rozbudowy wykonano dwa wykopy(1x1m) kontrolne do poz -1,8m. Poniżej wierzchniej warstwy humusu (h=40cm) zalega warstwa piasku średniego do spodu wykonanego wykopu,.

W wykonanym wykopie nie stwierdzono występowania stałego zwierciadła wód gruntowych , czy sączeń.

W okresie roztopów i intensywnych opadów poziom wód gruntowych może występować na mniejszej głębokości. Zalecane jest wykonanie drenażu opaskowego.

2.1 *Opinia geotechniczna*

Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (dz.U.2012,poz.463) stwierdza się że na omawianym terenie występują proste warunki gruntowe.

Budynek zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

Realizacja projektowanego obiektu z uwagi na istniejący poziom wód gruntowych nie będzie wymagać zastosowania odwodnienia budowlanego. Prace ziemne powinny być prowadzone tak, aby nie dopuścić do nawodnienia lub przemrożenia gruntów odkrytych w dnie wykopów fundamentowych.

3 CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI OBIEKTU

3.1 *Charakterystyka ogólna*

Projektowany budynek jest konstrukcją 2 kondygnacyjną (kon +1 stanowi poddasze użytkowe) przyległą do bud istniejącego, nie podpiwniczonym, o konstrukcji ścianowo-szkieletowej murowanej z dachem dwuspadowym na więźbie drewnianej.

Pokrycie dachu zaprojektowano z dachówki ceramicznej (gr ~1,5cm) a ściany jako murowane z bloczków ceramicznych wzmacniane trzpieniami i słupami żelbetowymi

Posadzkę w obiekcie przewiduje się jako żelbetową, grubości 18cm. Słupy i trzpienie żelbetowe kotwione w fundamentach - wg wytycznych zawartych w projekcie wykonawczym.

3.2 *Charakterystyka elementów konstrukcyjnych*

3.2.1 Fundamenty

Dla projektowanego budynku posadowienie realizowane będzie w sposób bezpo-

średniej, tzn. poprzez ławy fundamentowe. Fundamenty obiektu posadowione będą na gruncie rodzimym nośnym bądź na gruncie wymienionym (lokalnie w rejonie osi 1-3/C-B), w postaci piasku zagęszczonego do wskaźnika $I_s \geq 1,00$ lub chudego betonu. **W przypadku natrafienia w trakcie robót fundamentowych na grunty nasypowe, należy je bezwzględnie wybrać i zastąpić podbudową z piasku zagęszczonego do $I_s = 1,00$ lub betonem C8/10 (B7,5).** Ławy fundamentowe i pozostałe elementy żelbetowe, wzajemnie połączone ze sobą, projektuje się z betonu C20/25 (B25) w klasie ekspozycji XC2/XC2, zbrojonego stalą A-IIIN.

Otulina zbrojenia (do lica prętów) :

- fundamenty i elementy w gruncie 5cm
- posadzka 5cm dołem i 3,5cm góra
- słupy i trzpienie 4cm
- belki 3cm
- stropy 2,5cm

Fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgociowo wg wytycznych zawartych w projekcie architektonicznym. Z fundamentów należy wypuścić startery dla słupów i trzpieni żelbetowych wg wytycznych podanych na rys. konstr. . Pod fundamentami należy wykonać warstwę betonu C8/10 gr.10cm przykrytego izolacją przeciwwilgociową.

Poziom „0” dla obiektu wg informacji w projekcie architektonicznym.

Poziom posadowienia min 110cm poniżej poziomu terenu projektowanego.

Dla ławy przyległej do budynku istniejącego należy poziom posadowienia należy dostosować do poziomu fund istniejących.

Nie dopuszczalne jest odsłanianie fundamentów istniejących i ścian fundamentowych na odcinku większym niż 1,5m. Prace na styku z bud istniejącym prowadzić etapami.

3.2.2 Posadzka

Założenia projektowe- posadzka, podbudowa

Posadzkę i podbudowę projektuje się jak poniżej:

- Płyta żelbetowa nośna o grubości 18cm (36cm lokalnie pod odwodnieniami liniowymi) wykonana z betonu C20/25 (B25), zbrojona góram i dołem siatkami 15/15 ze stali żebrowanej #8mm, klasy A-IIIN. Połączenia siatek na zakład wg wymogów normowych (min. 50#). Otulina dolna 5cm; górna 3,5 cm,
- Warstwa poślizgowa: izolacja zgodnie z wytycznymi architektury,
- Warstwa izolacji termicznej zgodnie z wytycznymi architektury,
- Podbudowa: beton C8/10 (B10), grubość warstwy 20cm,
- Podbudowa pośrednia I: Piasek stabilizowany cementem na miejscu budowy (zagęszczony o $E_2/E_1 \leq 2,2$ i $E_2 > 80\text{MPa}$; grubość warstwy 30cm. $R_m > 5\text{MPa}$. Ilość cementu określić doświadczalnie.

- Poniżej, **do poziomu gruntu rodzimego** nośnego (wymagany odbiór podłoża przez uprawnionego geologa, potwierdzony wpisem do dziennika budowy), wymiana ewentualnego gruntu nasypowego nienośnego na piasek zagęszczony do $I_s > 0,97$ (grubość zagęszczanej warstwy maks. 25cm).

Badania kontrolne zagęszczenia wykonać poprzez obciążanie płytą oznaczając moduły odkształcenia podłoża zgodnie z PN-S-02205;1998.

Przed rozpoczęciem układania nawierzchni należy sprawdzić równość podbudowy górnej. Niedopuszczalne są lokalne zagłębienia i inne nieciągłości. Tolerancja równości wynosi $\pm 10\text{mm}$ na 3m.

Projektowane roboty ziemne wykonać zgodnie z wymogami norm:

- PN-B-06050,1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205, 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-S-96011 Stabilizacja gruntów wapnem do celów drogowych.
- PN-S-96012 Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
- PN-S-06102 1997 Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Płyta żelbetowa posadzki

Płyta nośna o grubości 18cm (36cm lokalnie pod ACO) wykonana z betonu C20/25 (B25) klasa ekspozycji XC2, zbrojona górną i dolną siatkami 15/15 ze stali żebrowanej #8mm, klasy A-IIIIN. Połączenia siatek na zakład wg wymogów normowych (min 50#). Otulina dolna 5cm; górna 3,5cm. Alternatywnie dopuszcza się zbrojenie posadzki włóknem rozproszonym.

Płyta wykonana jest na rzędnej opisanej na przekroju architektonicznym. Wymagany wskaźnik w/c mieszanki betonowej powinien być $\leq 0,5$, a ilość cementu portlandzkiego CEM I 32.5 lub CEM II 32.5 winna być w przedziale 320-330kg, maksymalnie nie więcej niż $\leq 350\text{kg/m}^3$. Stosowanie (super)plastyfikatorów jest obowiązkowe. Uziarnienie kruszywa do 16mm, ale zalecane do 8mm. Kruszywo powinno spełniać wymogi PN-86/B-06712.

Nawierzchnię właściwą należy układać na dwu warstwach folii polietylenowej grubości 0,2mm, ułożonej równo, bez fałd, z zakładami minimum 500mm, ewentualnie zgrzewanej.

Badania kontrolne mieszanki betonowej wg wymogów PN-88/B-06250.

Krawędzie płyty w przejściach przez otwory bram i drzwi zabezpieczyć kątownikami kotwionymi za pomocą płaskowników.

Tolerancje

Tolerancja równości podbudowy wynosi $\pm 10\text{mm}$ na 3m.

Tolerancja równości płyty żelbetowej wynosi lokalnie $\pm 2\text{mm}$ na 1m, a dla całej płyty nie więcej niż 15mm na całej długości.

Warunki wykonania i użytkowania

Obciążanie posadzki obciążeniami użytkowymi można wykonywać po czasie:

- Po 14 dniach od ułożenia betonu - 50% obciążenia obliczeniowego
- Po 28 dniach od ułożenia betonu - 100% obciążenia obliczeniowego

Powyższe dotyczy betonu dojrzewającego w temperaturze $\sim 15^{\circ}\text{C}$. Przy niższych temperaturach okres ten ulega wydłużeniu odpowiednio do temperatury.

Minimalna temperatura, przy której jest możliwe wykonywanie posadzek z utwardzoną powierzchnią wynosi $+3^{\circ}\text{C}$. Jednocześnie temperatura ta musi być utrzymywana przez okres co najmniej 5 dni po betonowaniu.

Uwagi

Wszystkie przewody oraz kable podposadzkowe – według projektów branżowych instalacji elektrycznych i sanitarnych.

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji.

3.2.3 Więźba dachowa

Więźbę dachową zaprojektowano jako płatwiowo krokwiową bez słupków wewnętrznych.

Dodatkowo zastosowano jętki w części kalenicowej.

Drewniane płatwie pośrednie będą montowane do belek stalowych HEB180 (zakotwionych w wieńcach).

Konstrukcję dachu zabezpieczyć PPOŻ do R15 i NRO poprzez malowanie i zabudowę wg wytycznych podanych w projekcie architektonicznym.

Wszystkie elementy drewnianej konstrukcji dachu zabezpieczyć środkiem przeciw pleśni, grzybom i owadom.

3.2.4 Konstrukcja nośna budynku

Konstrukcję nośną budynku przewidziano jako murowaną ścianowo-szkieletową, posadowioną na ławach fundamentowych. W ścianach bocznych, szczytowych i wewn. w roli wzmocnień i usztywnień przewidziano trzpienie żelbetowe kotwione w fundamentach i wieńce.

Ściany zewnętrzne murowane z bloczków ceramicznych.

3.2.5 Ścianki działowe

Ścianki działowe wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie architekto-

nicznym.

4 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, jednośnym przepisom ich stosowania i wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją zgodnie z art.10 Prawa Budowlanego z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i przepisami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z 19.12.1994 r. z późniejszymi zmianami.

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z Projektantem.

Roboty budowlano – montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i p.poż. oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Warszawa 1989.

5 WYKAZ NORM, WYTYCZNYCH I PRZEPISÓW PRAWA BUDOWLANEGO

- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
- PN/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
-

Projektant:
mgr inż. Marcin Więckowski
SWK/0056/PWBKb/15

Poz. Ia. Ekspertyza techniczno – konstrukcyjna

Poz. Ia Ekspertyza techniczno – konstrukcyjna

Celem niniejszej ekspertyzy jest ustalenie możliwości wykonania zmiany sposobu użytkowania dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego zlokalizowanego 27-552 Baćkowice 17.

Na podstawie dokumentacji archiwalnej zestawiono obciążenia stałe i użytkowe.

Opis	Warstwy stropowe - stan istniejący	Ciężar materiału w stanie powietrzno suchym γ_{sk} kN/m ³	Grubość warstwy cm	Wartość charakt. g_k kN/m ²	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. g_o kN/m ²
wyszczególnienie warstw						
Deski dębowe		7,00	2,50	0,175	1,20	0,210
Wylewka betonowa		25,00	4,00	1,000	1,30	1,300
Styropian		0,45	10,00	0,045	1,20	0,054
Płyta żelbetowa		25,00	15,00	3,750	1,10	4,125
Tynk cem-wap		18,00	1,00	0,180	1,30	0,234
RAZEM :				5,15	1,15	5,92

Poz.1.2.3. Obciążenia technologiczne i montażowe wg PN-82/B-02003

Opis	Pokoje, pomieszczenia, sale, dachy, stropodachy	Wartość charakt. p_k kN/m ²	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. p_o kN/m ²
Przeznaczenie pomieszczenia i sposób jego użytkowania				
Pomieszczenia mieszkalne		1,50	1,40	2,10
Pomieszczenia biurowe		2,00	1,40	2,80

Warstwy wykończeniowe stropów w bud istniejącym nie będą zmieniane - obciążenia stałe pozostają bez zmian.

Zmianie ulegają obciążenia użytkowe ze względu na zmianę funkcji budynku.

Weryfikacja fundamentów

Wzrost obciążenia fundamentów spowodowany zmianą funkcji użytkowej powoduje zwiększenie odporów, naprężeń pod fundamentami o około 10%

Z uwagi na brak oznak nierównomiernego osiadania budynku istniejącego i naturalną konsolidację gruntów pod fundamentami stwierdzam że można bezpiecznie użytkować budynek w nowej funkcji użytkowej - bez dodatkowych wzmocnień.

Weryfikacja płyty stropowej

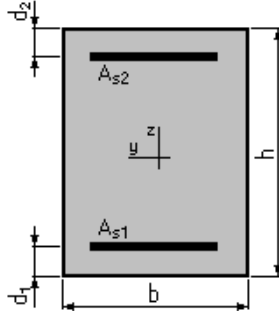
Sprawdzenie nośności przekroju płyty w stanie istniejącym :

Analiza nośności przekroju dla zginania prostego

1. Założenia:

- Beton klasy B15, $\alpha_{cc} = 1,00$
- Stal klasy A-0 $f_{yk} = 220,0$ (MPa)
- Brak sprawdzenia stanu granicznego rozwarcia rys
- Obliczenia zgodne z PN-B-03264:2002

2. Przekrój:



$$b = 100,0 \text{ (cm)}$$

$$h = 15,0 \text{ (cm)}$$

$$d_1 = 2,5 \text{ (cm)}$$

$$d_2 = 2,5 \text{ (cm)}$$

3. Powierzchnia zbrojenia:

$$A_{s1} = 12,4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$11 \phi 12 = 12,4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$A_{s2} = 5,6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$5 \phi 12 = 5,7 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Stopień zbrojenia: } \mu = 1,44 \text{ (\%)} \quad \mu_{a, \min} = 0,19 \text{ (\%)}$$

$$\text{Minimalny stopień zbrojenia: } \mu_{a, \min} = 0,19 \text{ (\%)}$$

4. Dopuszczalny moment zginający:

Z uwagi na nośność przekroju:

$$M_{\max} = 26,00 \text{ (kN*m)} \quad M_{\min} = -12,89 \text{ (kN*m)}$$

Z uwagi na zarysowanie przekroju (suma obc. długo- i krótkotrwałego)

$$M_{\max} = 21,13 \text{ (kN*m)} \quad M_{\min} = -10,90 \text{ (kN*m)}$$

Stosunek obciążenia długotrwałego do całkowitego = 1,00

Wyniki szczegółowe dla SGN:

Położenie osi obojętnej:

Ramię sił wewnętrznych:

Względna wysokość strefy ściskanej:

Graniczna wysokość strefy ściskanej:

Naprężenia w betonie ściskanym:

Naprężenia w stali zbrojeniowej:

rozciągające:

ściskające:

$$M_y = 26,00 \text{ (kN*m)}$$

$$y = 5,0 \text{ (cm)}$$

$$z = 10,0 \text{ (cm)}$$

$$\xi = 0,40$$

$$\xi_{gr} = 0,79$$

$$\sigma_c = 8,0 \text{ (MPa)}$$

$$\sigma_s = 190,0 \text{ (MPa)}$$

$$\sigma'_s = 87,2 \text{ (MPa)}$$

Sprawdzenie momentów zginających płycie stropowej w nowym stanie obc:

Łączne obciążenie obliczeniowe płyty dla stanu projektowanym = 8,72kN/m²

Msdo=ql²/8 =23,06kN/m² (SGN) - stan granicznej nośności

26 kN/m² > 23,06 kN/m²

Łączne obciążenie charakterystyczne płyty dla stanu projektowanym = 7,15kN/m²

Msdk=ql²/8 =18,96kN/m² (SGU) - stan granicznej użytkowania

21,13 kN/m² > 18,96 kN/m²

Wniosek :

Bazując na przeprowadzonych obliczeniach sprawdzających, i analizach oraz wizji lokalnej na obiekcie będącym przedmiotem opracowania, stwierdzam że z punktu widzenia bezpieczeństwa konstrukcji możliwe jest wykorzystanie budynku (stropu istniejącego nad kon -1, i 0 oraz fundamentów) do funkcji użytkowej (biurowa) - bez stosowania dodatkowych wzmocnień.

Projektował

mgr inż. Marcin Więckowski SWK/0056/PWBKb/15

Poz. II. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ wg PN

Poz. 2.1. Obciążenia stałe

Ciężar własny konstrukcji uwzględniany jest automatycznie w obl. programie komputerowym.

Poz.2.1.1. Warstwy stropowe

Opis	Taras	Ciężar materiału w stanie powietrzno suchym kN/m^3	Grubość warstwy cm	Wartość charakt. g_k kN/m^2	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. g_o kN/m^2
wyszczególnienie warstw						
Gres		21,00	2,00	0,420	1,20	0,504
Izolacja przeciwwilgociowa		11,00	0,50	0,055	1,30	0,072
Szlichta cem. form ze spadkojem (gr. śr)		25,00	5,00	1,250	1,30	1,625
Styropian		0,45	20,00	0,090	1,20	0,108
Płyta żelbetowa (cw. wg progr. obl)		0,00	18,00	0,000	1,10	0,000
RAZEM :				1,82	1,27	2,31

Opis	Strop nad kon 0	Ciężar materiału w stanie powietrzno suchym kN/m^3	Grubość warstwy cm	Wartość charakt. g_k kN/m^2	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. g_o kN/m^2
wyszczególnienie warstw						
Warstwy wykończeniowe użytkownika		27,00	2,00	0,540	1,30	0,702
Wylewka betonowa		25,00	7,00	1,750	1,30	2,275
Folia PE		2,00	0,10	0,002	1,20	0,002
Styropian		0,45	10,00	0,045	1,20	0,054
Płyta żelbetowa (cw. wg progr. obl)		0,00	18,00	0,000	1,10	0,000
Tynk cem-wap		18,00	1,00	0,180	1,30	0,234
RAZEM :				2,52	1,30	3,27

Opis	Warstwy posadzkowe	Ciężar materiału w stanie powietrzno suchym kN/m^3	Grubość warstwy cm	Wartość charakt. g_k kN/m^2	wsp. obl. γ_f
wyszczególnienie warstw					
Gres		21,00	2,00	0,420	1,20
Wylewka betonowa zbrojona siatką		25,00	18,00	4,500	1,30
Folia PE		2,00	0,30	0,006	1,20
Styrodur		0,45	5,00	0,023	1,20
Papa termozgrzewalna		11,00	0,50	0,055	1,30
Wylewka betonowa		25,00	20,00	5,000	1,30
Podsypka cem-piaskowa		19,00	30,00	5,700	1,10
RAZEM :				15,70	1,22

Poz.2.1.2. Warstwy dachowe

Opis	Pokrycie dachu	Ciężar materiału w stanie powietrzno suchym kN/m^3	Grubość warstwy cm	Wartość charakt. $\mathbf{g_k}$ kN/m^2	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. $\mathbf{g_o}$ kN/m^2
wyszczególnienie warstw						
	Dachówka ceramiczna	21,00	1,50	0,315	1,10	0,347
	Drewniana konstr dachu (cw wg prog. Obl.)	0,00	26,00	0,000	1,10	0,000
	Wełna mineralna	1,80	18,00	0,324	1,20	0,389
	Paroizolacja	1,00	0,10	0,001	1,20	0,001
	Sufit podwieszany g/k na podkonstrukcji	15,00	2,50	0,375	1,20	0,450
RAZEM :				1,02	1,17	1,19

Poz.2.1.3. Ściany zewnętrzne

Opis	Ściany fundamentowe - murowane gr 24cm (zestawienie dla m^2 pow. ściany)	Ciężar materiału w stanie powietrzno suchym kN/m^3	Grubość warstwy cm	Wartość charakt. $\mathbf{g_k}$ kN/m^2	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. $\mathbf{g_o}$ kN/m^2
wyszczególnienie warstw						
	Folia kubelkowa	2,00	1,00	0,020	1,20	0,024
	Styrodur	0,45	10,00	0,045	1,20	0,054
	Izolacja przeciwwilgociowa	11,00	0,50	0,055	1,30	0,072
	Błoczki betonowe	25,00	25,00	6,250	1,10	6,875
	Izolacja przeciwwilgociowa	11,00	0,50	0,055	1,30	0,072
RAZEM :				6,43	1,10	7,10

Opis	Ściany zewnętrzne nadziemne - murowane gr 24cm (zestawienie dla m^2 pow. ściany)	Ciężar materiału w stanie powietrzno suchym kN/m^3	Grubość warstwy cm	Wartość charakt. $\mathbf{g_k}$ kN/m^2	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. $\mathbf{g_o}$ kN/m^2
wyszczególnienie warstw						
	Tynk silikonowy	15,00	0,50	0,075	1,30	0,098
	Styropian	0,45	15,00	0,068	1,20	0,081
	Błoczki ceramiczne	14,00	24,00	3,360	1,10	3,696
	Tynk cem-wap	18,00	1,50	0,270	1,30	0,351
RAZEM :				3,77	1,12	4,23

Poz.2.1.4. Ściany wewnętrzne

Wysokość ścianki : $h_s = 3,29 \text{ m} > 2,65 \text{ m}$ (wysokość porównawcza)

Opis	Ściany wewnętrzne - murowane gr 11,5cm (zestawienie dla m^2 pow. ściany)	Ciężar materiału w stanie powietrzno suchym kN/m^3	Grubość warstwy cm	Wartość charakt. $\mathbf{g_k}$ kN/m^2	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. $\mathbf{g_o}$ kN/m^2
wyszczególnienie warstw						
	Tynk cem-wap	18,00	1,50	0,270	1,30	0,351
	Błoczki ceramiczne	14,00	11,50	1,610	1,10	1,771
	Tynk cem-wap	18,00	1,50	0,270	1,30	0,351
RAZEM :				2,15	1,15	2,47

Do obl. przyjęto obciążenie: $(h_s / 2,65) * 1,25 = 1,55 \text{ kN/m}^2$ (dla 1m^2 pow. stropu)

Poz. 2.2. Obciążenia zmienne.**Poz.2.2.1. Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010 Az1 "Obciążenie śniegiem"**Parametry obciążenia śniegiem

$$S_k = Q * C$$

Strefa obciążenia śniegiem

III

Lokalizacja sprzyjająca zwiększeniu pokrywy śnieżnej:

nie

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu

$$Q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$$

Współczynnik obciążenia

$$\gamma_f = 1,50$$

Głębokość przemarzania gruntu dla projektowanej lokalizacji obiektu

$$h_z = 1,20 \text{ m}$$

Typ dachu obciążanego śniegiem:

dwuspadowy

Kąty nachylenia połaci :

$$\alpha_1 = 43^\circ$$

$$\alpha_2 = 45^\circ$$

Współczynniki kształtu dachu:

$$C_1 = 0,45$$

$$C_2 = 0,60$$

Obciążenie śniegiem

Obciążenie charakterystyczne

$$S_{k(C_1)_k} = 0,54 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{k(C_2)_k} = 0,72 \text{ kN/m}^2$$

Poz.2.2.2. Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 "Obciążenie w obl statycz.**- Obciążenie wiatrem"**Wymiary budynku:

Wysokość budynku (ponad teren)

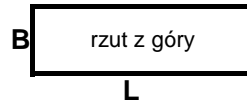


$$z = H = 9,96 \text{ m}$$

Szerokość

$$B = 9,90 \text{ m}$$

Długość



$$L = 22,19 \text{ m}$$

Parametry obciążenia wiatrem

$$p_k = q_k * C_e * C * \beta$$

Strefa obciążenia wiatrem

I

Wysokość terenu n.p.m

$$256,00 \text{ m.n.p.m}$$

Rodzaj terenu

A

Okoliczności szczególne:

nie występują

Wartość charakterystyczna ciśnienia prędkości wiatru:

$$q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

Wartość współczynnika ekspozycji:

$$C_e = 1,00$$

Typ konstrukcji budynku :

Obiekt o szkieletie metalowymLogarytmiczny dekrement tłumienia drgań Δ :Konstrukcja Stalowa kratowa/ramowa spawana
dodatek dla konstr. Stal. na połączenia śrubowe

$$\Delta_1 = 0,06$$

$$\Delta_2 = 0,02$$

$$\Delta_3 = 0,00$$

Przyjęta do obl. wartość łączna logarytmicznego dekrementu tłumienia

$$\Delta = 0,08$$

Okres drgań własnych analizowanego obiektu

$$T = 0,21 \text{ s}$$

Ocena podatności obiektu na dynamiczne działanie wiatru :

niepodatny

Wartość współczynnika działania porywów wiatru:

$$\beta = 1,80$$

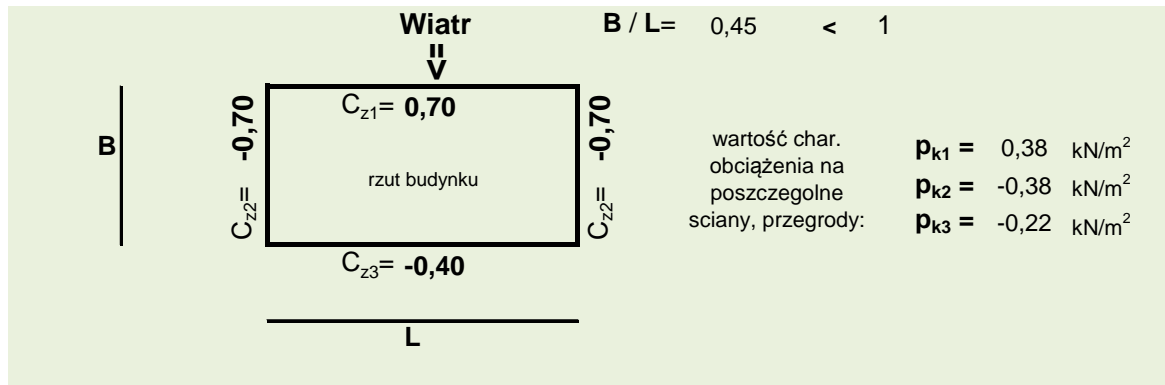
Współczynnik obciążenia

$$\gamma_f = 1,50$$

Obciążenie wiatrem działające na ściany i przegrody zewnętrzne budynków

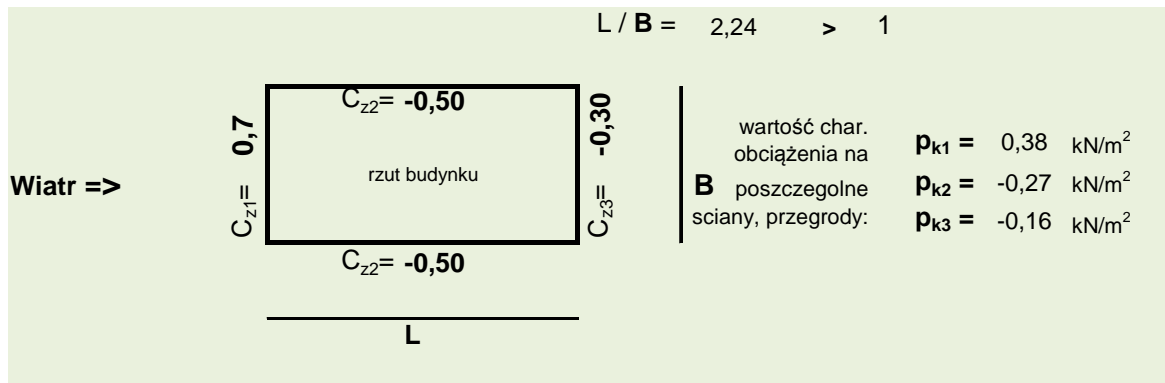
Obciążenie ścian zewn. dla kierunku działania wiatru - **prostopadle do boku dłuższego**.

Sposób rozkładu ciśnienia wiatru po wys. ściany: (H/L) = 0,45 \leq 2 (rozkład stały)



Obciążenie ścian zewn. dla kierunku działania wiatru - **prostopadle do boku krótszego**.

Sposób rozkładu ciśnienia wiatru po wys. ściany: (H/B) = 1,01 \leq 2 (rozkład stały)



Obciążenie wiatrem działające na dach.

Typ dachu:

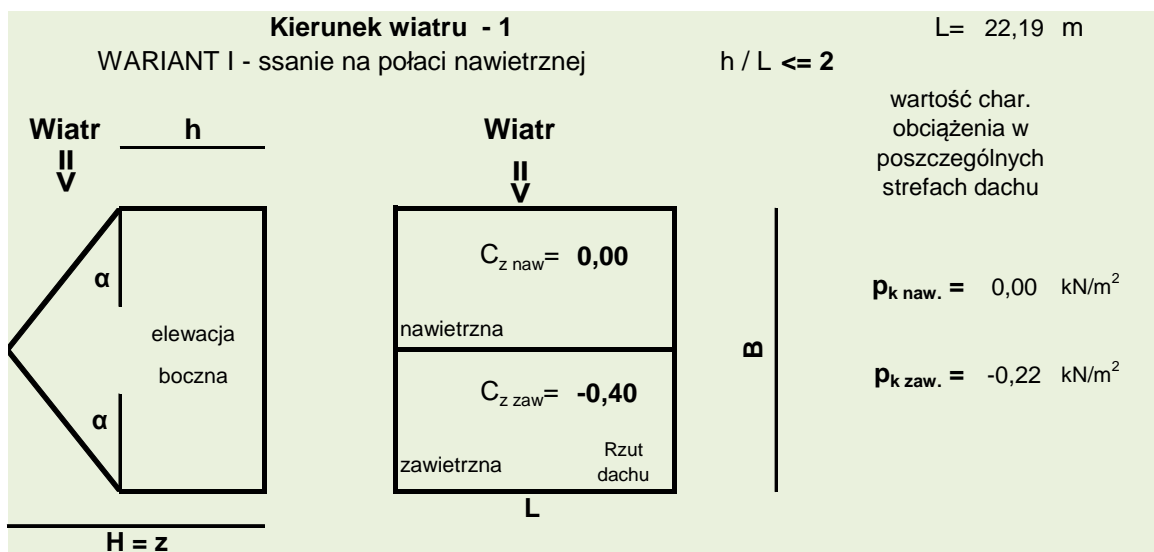
Nachylenie połaci:

Wysokość budynku mierzona do okapu

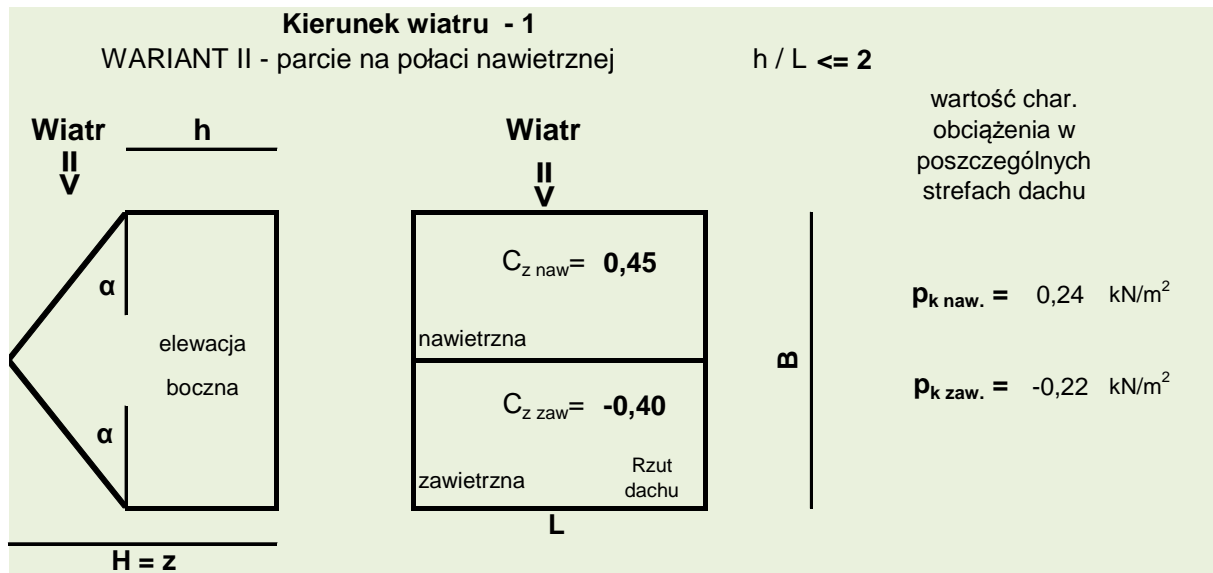
dwuspadowy

$\alpha = 43,0^\circ$

$h = 4,48$ m



Obciążenie prostopadle do płaszczyzny połaci



Obciążenie prostopadłe do płaszczyzny połaci

Poz.2.2.3. Obciążenia technologiczne i montażowe wg PN-82/B-02003

Opis	Obciążenia poziome skupione lub liniowe rozłożone na jednostkę długości np.: poręczy balkonów, galeri, klatek schodowych, tarasów.	Wartość charakt. P_k / p_k	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. P_0 / p_0
Przeznaczenie pomieszczenia i sposób jego użytkowania		kN / kN/m		kN / kN/m
budynki mieszkalne		1,00	1,20	1,20
-		-	-	-

Opis	Pokoje, pomieszczenia, sale, dachy, stropodachy	Wartość charakt. p_k	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. p_0
Przeznaczenie pomieszczenia i sposób jego użytkowania		kN/m ²		kN/m ²
Pomieszczenia biurowe		2,00	1,40	2,80
Dach z dostępem przez wyłaz rewizyjny (ustalane indywidualnie)		0,50	1,40	0,70

Opis	Przestrzenie komunikacyjne	Wartość charakt. p_k	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. p_0
Przeznaczenie budowli (obiektów) i sposób ich użytkowania		kN/m ²		kN/m ²
Budynki biurowe - korytarze		2,50	1,30	3,25
Budynki biurowe - klatki schodowe		4,00	1,30	5,20
-		-	-	-

Opis	Konstrukcje o specjalnym sposobie użytkowania	Wartość charakt. p_k	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. p_0
Przeznaczenie konstrukcji i sposób jej użytkowania		kN/m ²		kN/m ²
Balkony, galerie i loggie wspornikowe		5,00	1,30	6,50
-		-	-	-

Opis	Obciążenie budowli pojazdami wg PN-82/B-02004 (dla stropów, ramp, stropodachów przejezdnych)		Wartość charakt. P_k	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. P_0
	Rodzaj pojazdu	wsp. β	kN/m ²		kN/m ²
	Samochody ciężarowe ciężki - bez ładunku	1,0	5,00	1,30	6,50
	-	-	-	-	-

Opis	Obciążenie wyjątkowe od uderzenia pojazdem wg PN-82/B-02004 Obciążenie pojazdami (dla magazynów, garaży, warsztatów itp.)		Wartość charakt. P_k	wsp. obl. γ_f	Wartość obl. P_0
	Rodzaj pojazdów uderzających	poz. przłożenia siły	kN		kN
	Autobusy, ciężkie samochody ciężarowe, samochody specjalne	1,2 m	100,00	1,00	100,00
	-	-	-	-	-

2.3 Schematy i kombinacje obciążeń.

Powyższe proste przypadki obciążeniowe zestawiono w kombinacje w stanach granicznych nośności i użytkowania wg PN-82/B-02000

2.4 Wyniki obliczeń statycznych

Obliczenia statyczne przeprowadzono za pomocą programów komputerowych ABC Płyta, ABC Tarcza, oraz Robot Structural Analysis Professional.

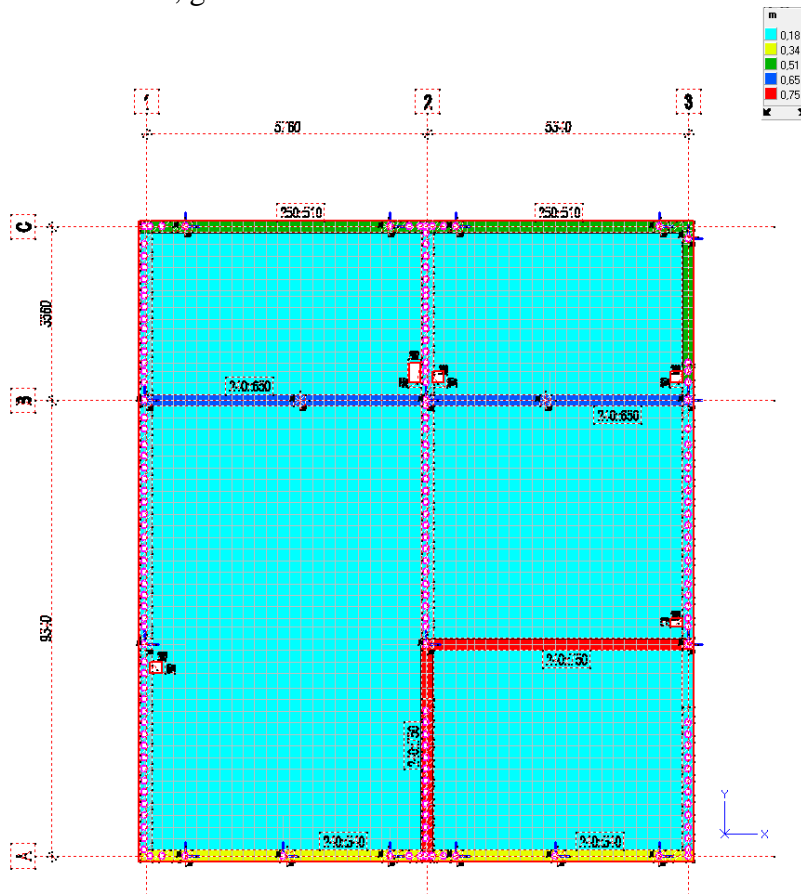
Ze względu na ich obszerność zostały zamieszczone we fragmentach.

Uzyskane za pomocą ww programu obwiednie sił przekrojowych były podstawą do wymiarowania przekrojów, wybranych fragmentów konstrukcji nośnej.

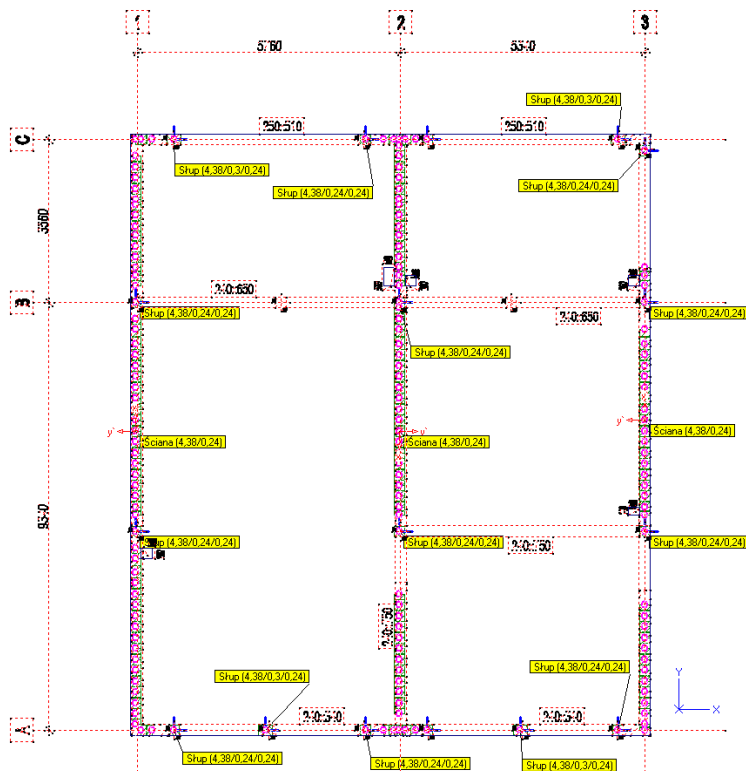
Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych

Strop nad kon 0

- widok modelu, grubosci

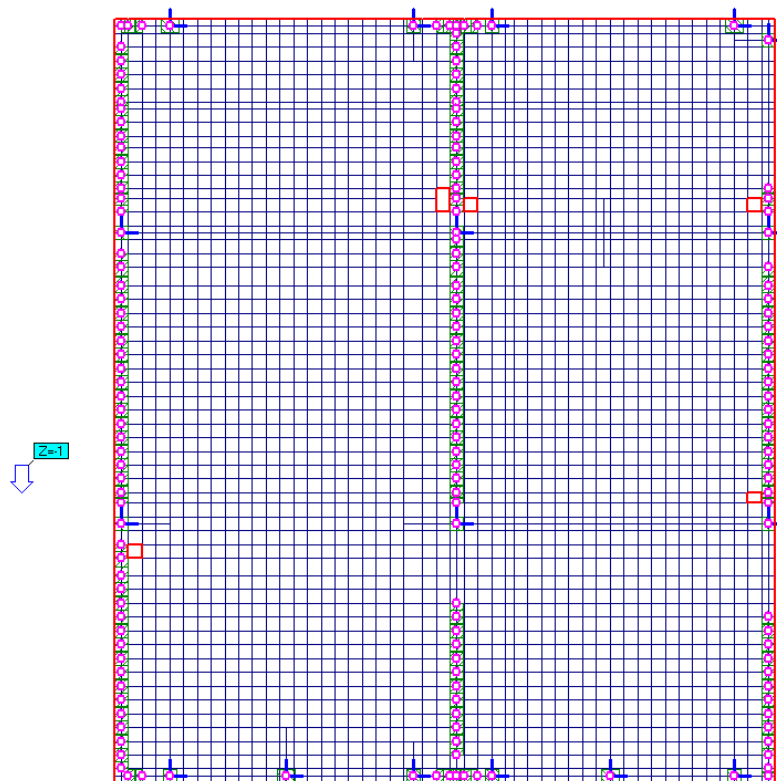


- podpory

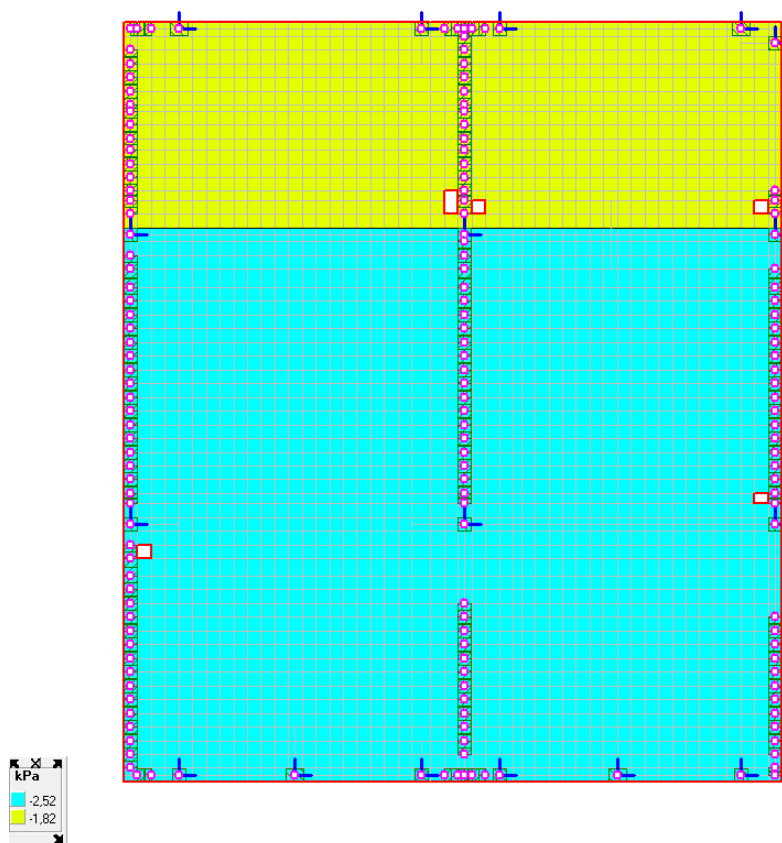


Obciążenia konstrukcji

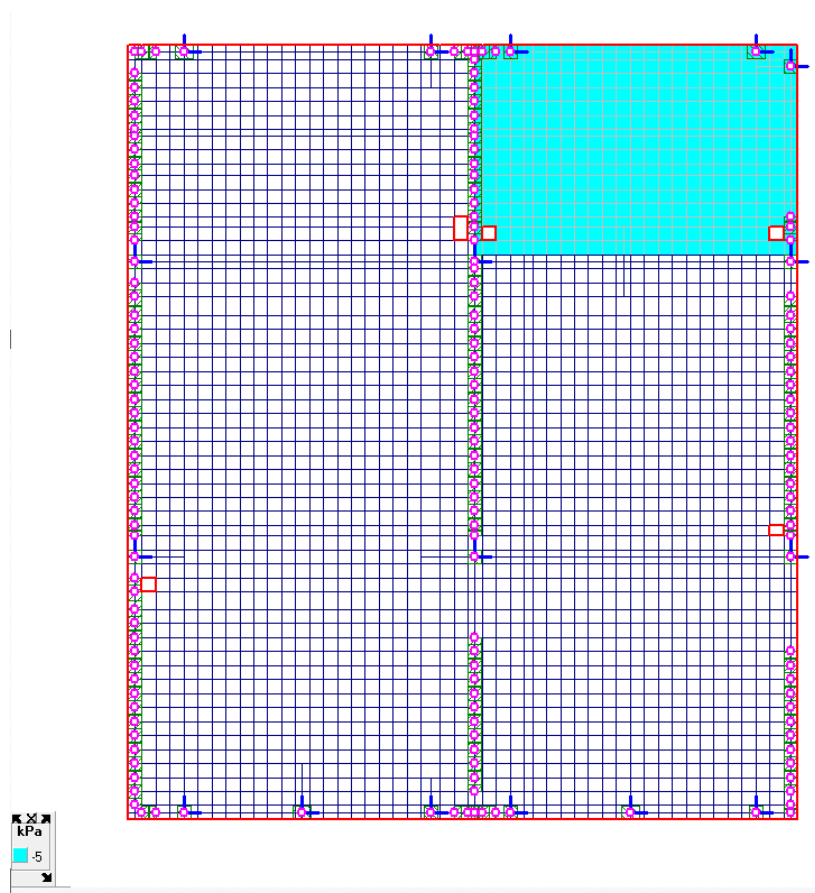
- ciężar własny



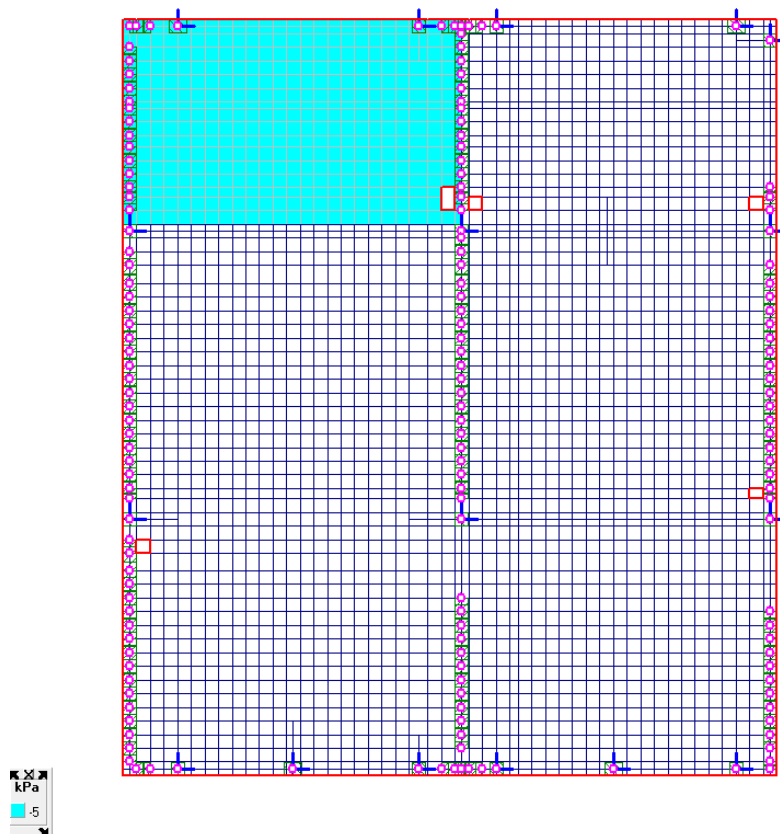
- obc stałe



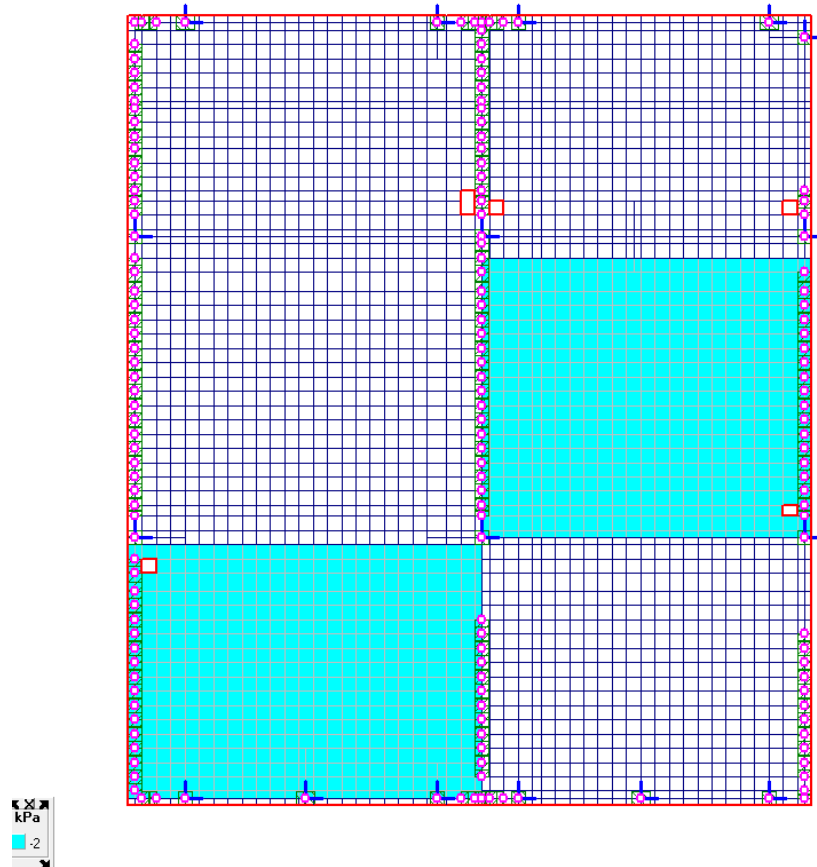
- obc użytkowe tarasu cz 1



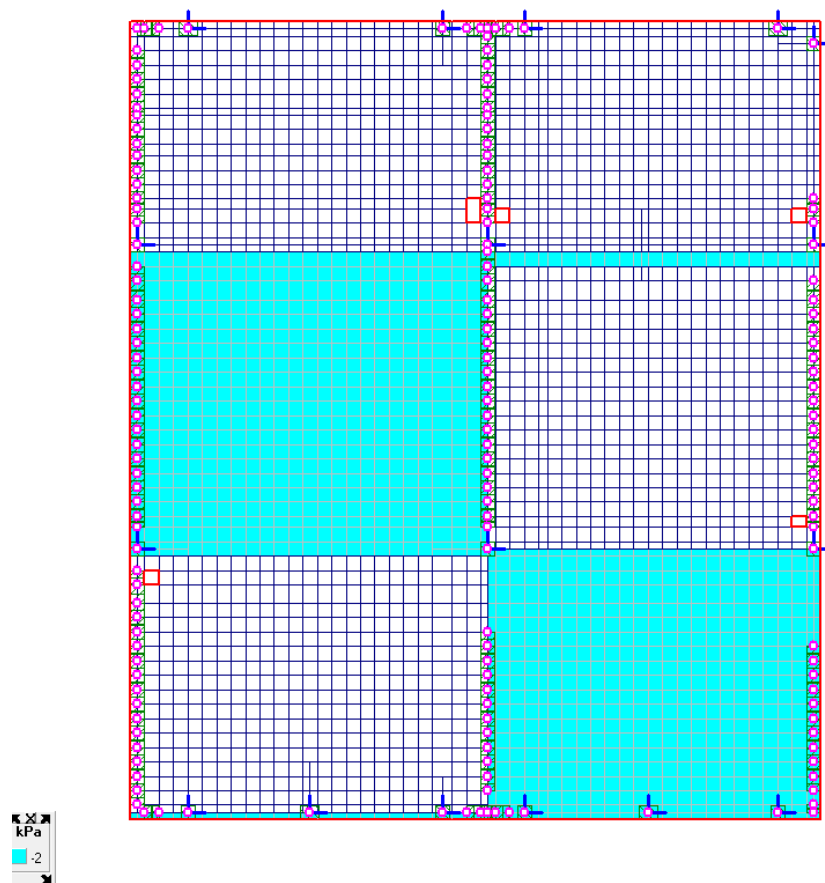
- obc użytkowe tarasu cz 2



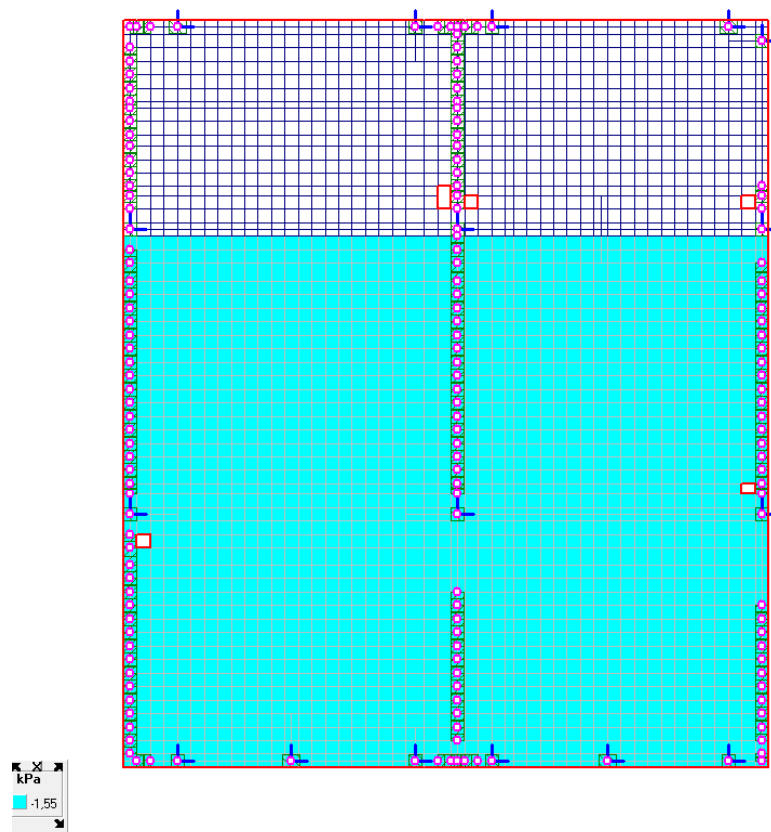
- obc użytkowe biura cz 1



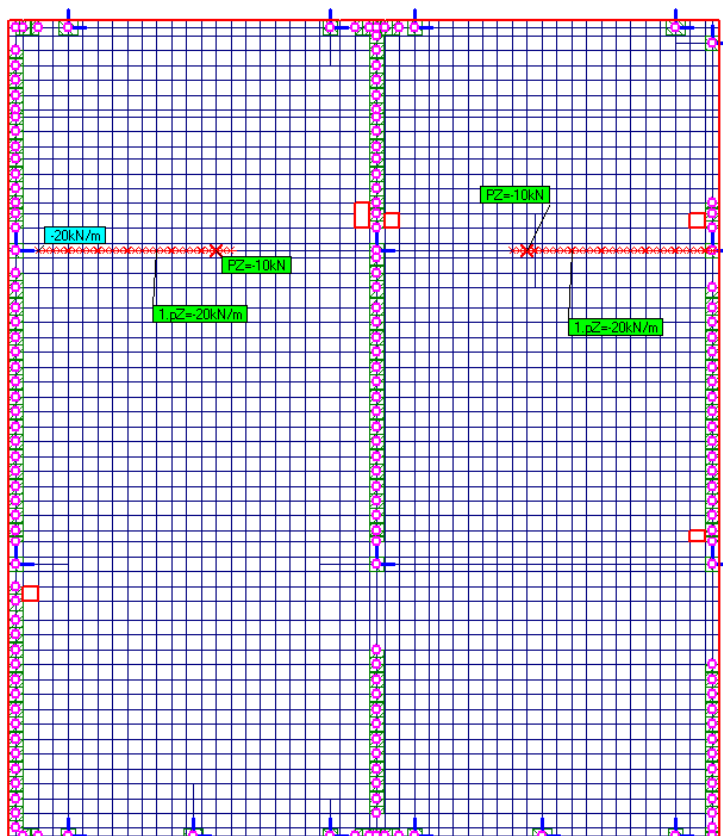
- obc użytkowe biura cz 2



- ścianki działowe



- obc od ściany kon +1



Wyniki obliczeń

- współczynniki obc

Atrybuty i mnożniki (Bazowe)

[Nowy zestaw](#) Opis zestawu mnożników i atrybutów

Zadaj

[Wszystkim](#)

[Wybranym](#)

[Wg atrybutów](#)

[Wg listy](#)

(np. 1,3,5,7-9)

Wariant	Mn(+)	Mn(-)	Udział	Atrybut (grupy wykluczeń)
<input checked="" type="checkbox"/> 1. Ciężar własny	1	1	1.1	Stały
<input checked="" type="checkbox"/> 2. stałe	1	1	1.3	Stały
<input type="checkbox"/> 3. użytkowe tara	1	1	1.3	Zmienny
<input type="checkbox"/> 4. użytkowe tara	1	1	1.3	Zmienny
<input type="checkbox"/> 5. użytkowe biur	1	1	1.4	Zmienny
<input type="checkbox"/> 6. użytkowe biur	1	1	1.4	Zmienny
<input type="checkbox"/> 7. sc_dział	1	1	1.2	Zmienny
<input type="checkbox"/> 8. reakcje ze śc	1	1	1.05	Zmienny
<input type="checkbox"/> 9/1. Dodatkowy	1	1	1	Wyłączony

Atrybut

☐ Wyłączony

☒ Stały

☐ Zmienny

☐ Warunkowy

☐ Zależny

☐ Mnożniki obciążenia

Dla wartości dodatnich (zwiększający Stały) Mnożnik udziału w obwiedni

Dla wartości ujemnych (zmniejszający Stały)

[Zadaj mnożniki wybranemu wariantowi](#)

- założenia obliczeniowe

Dane do zbrojenia płyty żelbetowej (PN-B-03264:2002)

Dane: 1 Zestaw danych

Beton

Ecm: 31100 MPa ni: 0.2

Alfa cc: Alfa ct:

fcd: 16.00 MPa fctd: 1.16 MPa

fcd*: 13.33 MPa fctd*: 0.97 MPa

Dolne X: A-IIIN/420 MPa

Dolne Y: A-IIIN/420 MPa

Górne X: A-IIIN/420 MPa

Górne Y: A-IIIN/420 MPa

Układ wkładek

☐ Biegunowy

☐ Ukośny

Dla obciążeń z

☐ Wariantu ☒ Obwiedni

[Lista](#)

Rozkład mom. skręcającego

Sytuacja

☒ Trwała i przejściowa

☐ Wyjątkowa [Opis](#)

☐ Wymuszenie

☒ Min: zbrojenie z warunku nośności przekroju betonowego

Stal

Klasa/tyd [Opis](#)

Średnica wkładki

Otulenie Cnom Odchyłka otulenia

Konstrukcja

Kruszywo

Średnica kruszywa

☐ Zabezpieczenie pożarowe

☐ Usun zadane zbrojenie

☐ Usun

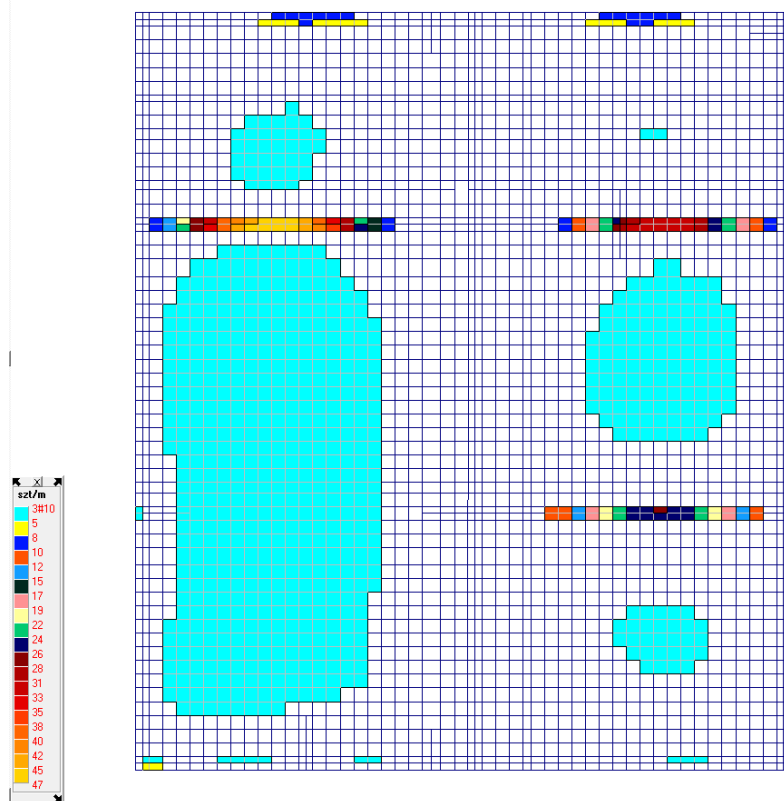
Obiekt

[Oblicz](#) [gX](#) [gY](#) [dX](#) [dY](#) [Eks-pertyza](#) [Zapisz](#) [Usuń](#) [Anuluj](#)

- zbrojenie nie zbędne dx

Liczba wkładek: szt/m na dole płyty - kierunek X
Zbrojenie niezbędne (#10) (c=25) (R8500w)

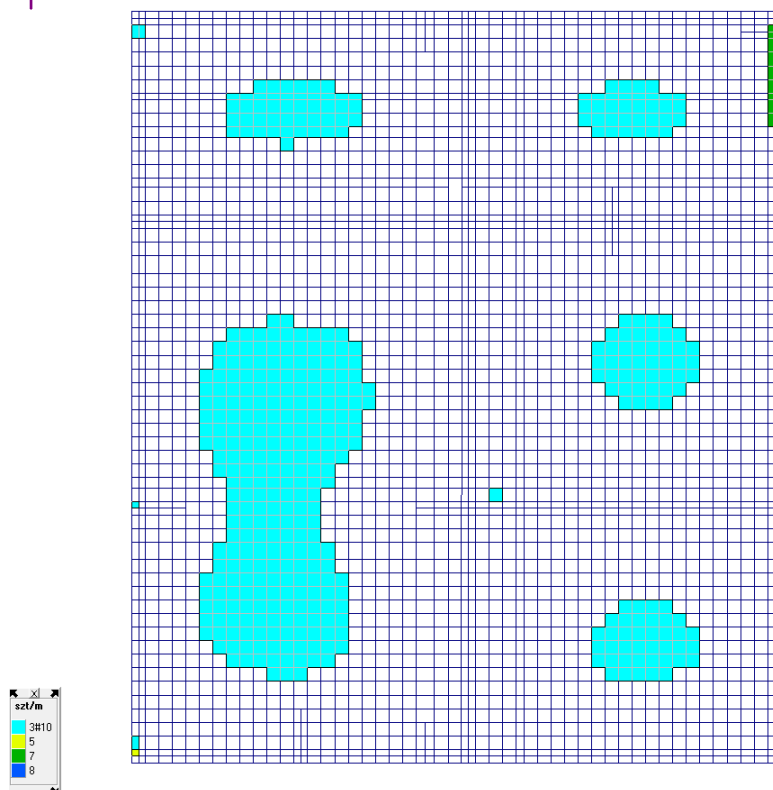
Dane: 1



- zbrojenie nie zbędne dy

Liczba wkładek: szt/m na dole płyty - kierunek Y
Zbrojenie niezbędne (#10) (c=37) (R8500w)

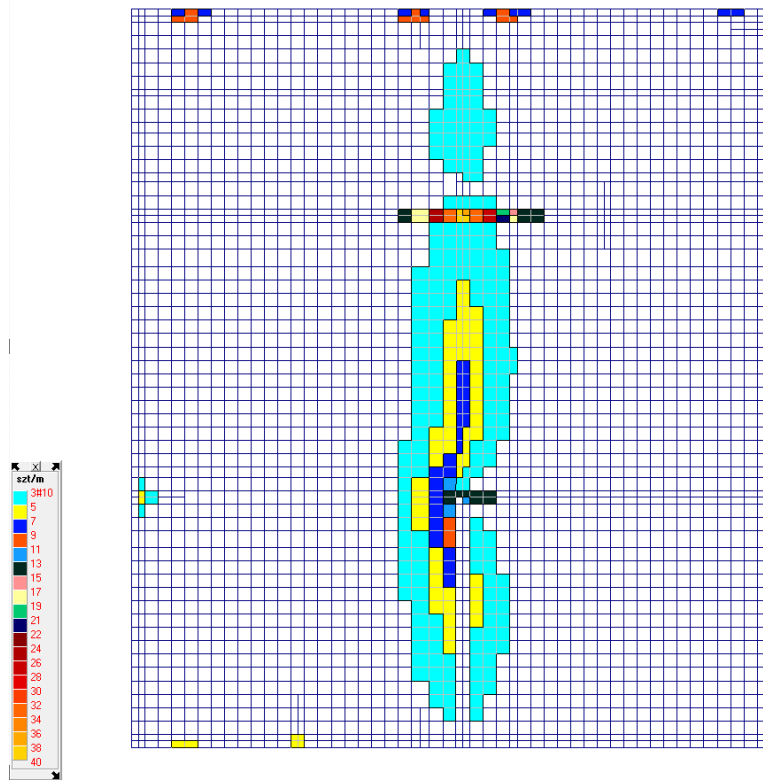
Dane: 1



- zbrojenie nie zbędne gx

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek X
Zbrojenie niezbędne (#10) (c=25) (R8500v)

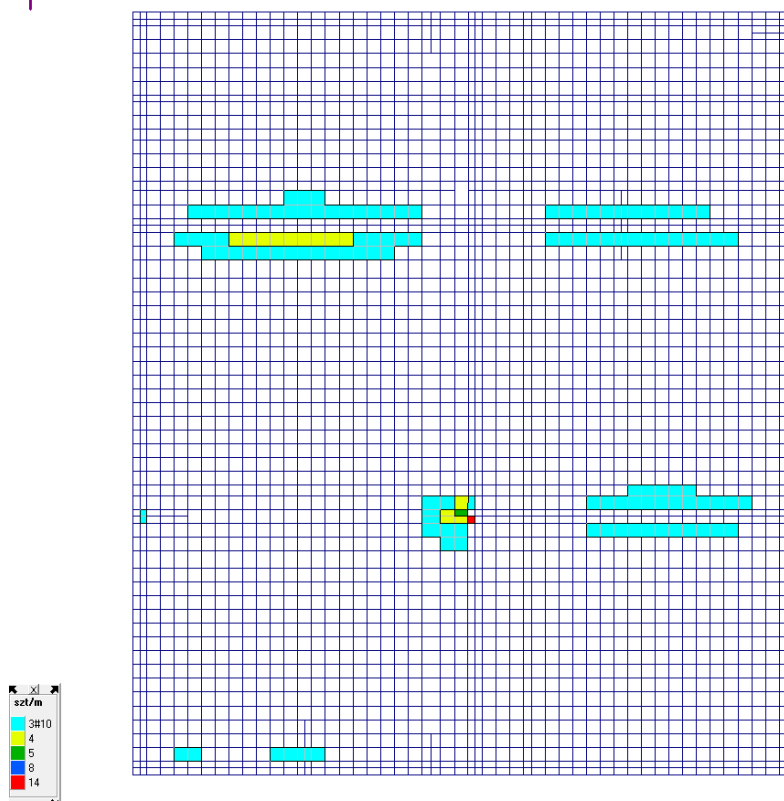
Dane: 1



- zbrojenie nie zbędne gy

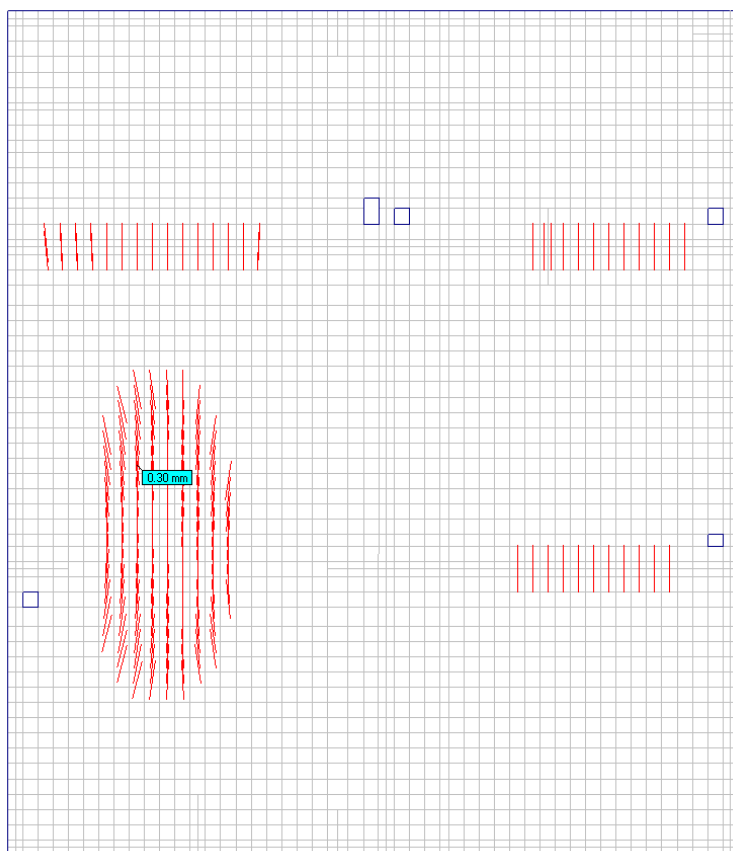
Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek Y
Zbrojenie niezbędne (#10) (c=37) (R8500v)

Dane: 1

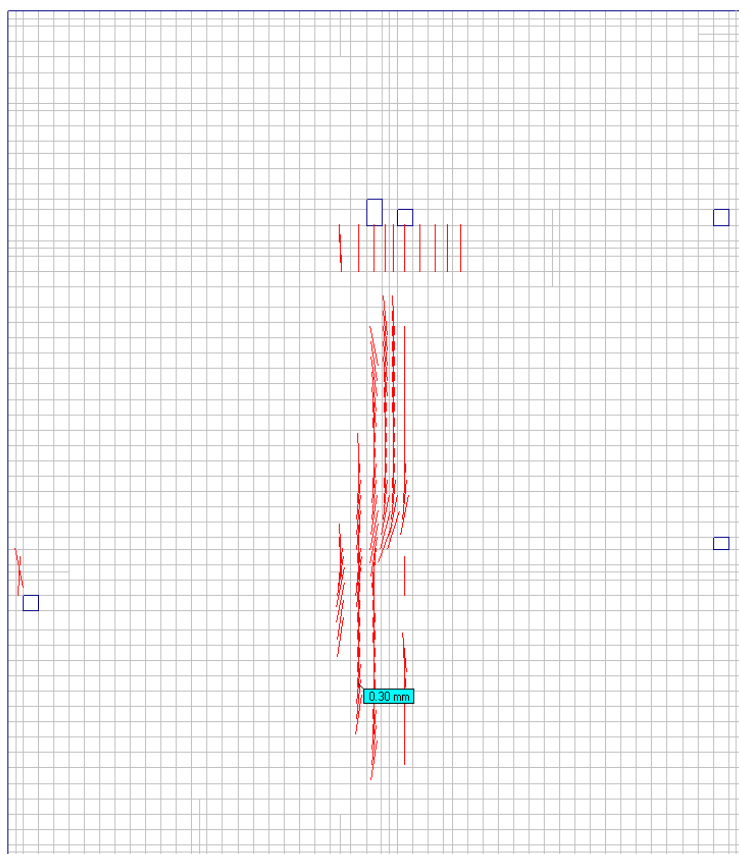


Zarysowanie płyty

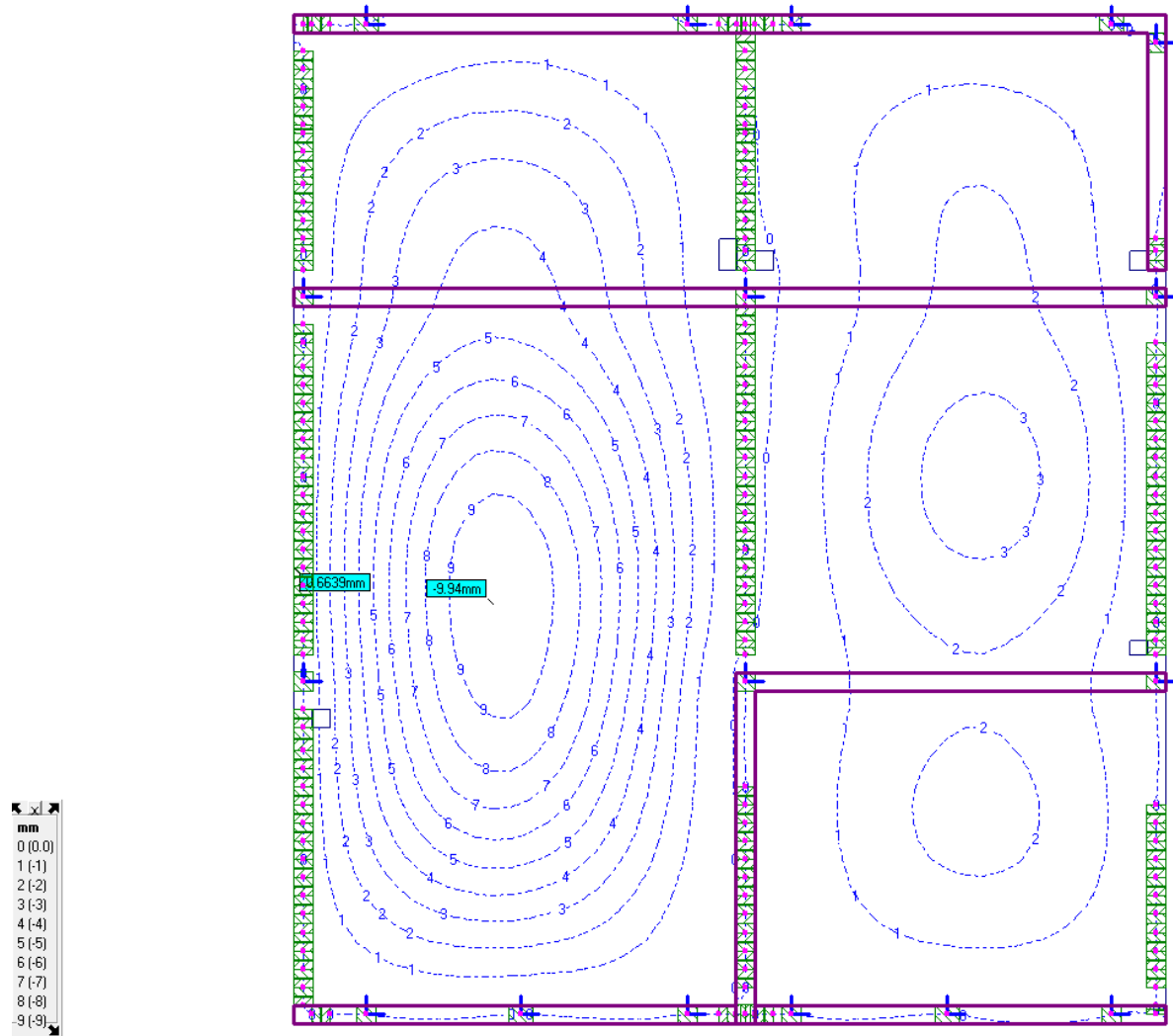
- rysy dolne



- rysy górne



Ugięcie płyty zarysowanej



Poz. III.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

DLA INWESTYCJI:

ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU MIESZKALNEGO
ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CAŁOŚCI
NA BUDYNEK USŁUGOWY 27-552 BAĆKOWICE 17
dz. nr ewid. 176/21; 176/34; obręb 0001

LOKALIZACJA:

27-552 BAĆKOWICE 17
dz. nr ewid. 176/21; 176/34; obręb 0001

Baćkowice

KATEGORIA OBIEKTU:

XVI

INWESTOR:

"Kuczyński" Firma Wielobranżowa
27-552 Baćkowice 17

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Projektant:

mgr inż. Marcin Więckowski

upr. nr SWK/0056/PWBKb/15

Sprawdzający:

mgr inż. Rafał Podstawka

upr. nr SWK/0025/POOK/05

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa i adres inwestycji:

dz. nr ewid. 176/21; 176/34; obręb 0001, 27-552 BAĆKOWICE 17

2. Inwestor:

"Kuczyński" Firma Wielobranżowa 27-552 Baćkowice 17

3. Projektant:

mgr inż. Marcin Więckowski

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Celem niniejszego opracowania jest projekt " ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU MIESZKALNEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CAŁOŚCI NA BUDYNEK USŁUGOWY "

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W stanie istniejącym na obszarze przyszłych robót budowlanych występują:

- budynek mieszkalny wielorodzinny

6. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Inwestycja przewiduje ingerencję w elementy konstrukcyjne istniejącego budynku mieszkalnego:

- rozbiórka części istniejących schodów zewnętrznych i wewn.
- wykonanie fundamentów
- murowanie ścian nośnych i wylewanie słupów, trzpieni żelbetowych, stropów
- montaż konstrukcji więźby

7. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Na terenie budowy występować będzie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wynikające z:

- pracy maszyn i urządzeń
- prowadzenia prac wyburzeniowych
- roboty ziemne związane z posadowieniem fundamentów
- ingerencji w elementy konstrukcyjne budynku istniejącego
- prace na wysokości

8. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

- porażenie prądem elektrycznym
- przygniecenie podczas prac rozbiórkowo-demontażowych oraz załadunku i wyładunku materiałów
- obsługa wszelkich urządzeń budowlanych
- naruszenie konstrukcji budynku w sposób nie przewidziany w projekcie
- zasypanie podczas prowadzenia robót ziemnych
- upadek z wysokości

9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Podczas prowadzenia robót strefa powinna zostać wydzielona, zabezpieczona w sposób zgodny ze szczegółowymi przepisami BHP i dozorowany.

Przy wejściu na teren na wys. min. 2m powinna być wywieszona tablica informacyjna w kolorze żółtym z numerami tel. alarmowych zgodnie ze stosownymi wymaganiami.

Plac budowy należy oświetlić oraz zapewnić właściwe dojazdy i dojścia do wszelkiego rodzaju prac.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz specyfikacjami technicznymi, z zachowaniem przepisów BHP, szczegółowych norm i wymagań technicznych oraz instrukcji producenta.

Wszystkie zastosowane materiały i procesy technologiczne muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty wymagane przepisami szczegółowymi.

Wszystkie instalowane urządzenia muszą być w pełni sprawne oraz posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN. Obok urządzeń należy umieścić w widocznym miejscu instrukcję obsługi. Montaż i rozruch należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, a w razie konieczności w jego obecności. Sprzęt zmechanizowany może być obsługiwany wyłącznie przez osoby uprawnione.

10. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych robót:

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Przed przystąpieniem do wykonywania robót każdorazowo kierownik prowadzący roboty zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia zatrudnionych pracowników na stanowisku pracy. W szkoleniu tym należy uwzględnić uwarunkowania występujące w miejscu wykonywania robót. Zatrudnieni pracownicy mogą być dopuszczeni do prac na danym stanowisku po właściwym przeszkoleniu pod względem BHP przez osobę do tego celu upoważnioną i posiadającą właściwe kwalifikacje (np. kierownik budowy). Przeszkoleni muszą podpisać oświadczenie o odbytych wyżej wymienionym przeszkoleniu.

b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

- pracowników należy wyposażać w odzież roboczą
- stosować kaski ochronne i kamizelki ostrzegawcze (pomarańczowe) podczas prac montażowych, demontażowych i podczas załadunku
- prace rozbiórkowe prowadzić po odciążeniu ściany nośnej
- do przenoszenia, do montażu i demontażu ciężkich urządzeń należy zapewnić taką liczbę ludzi aby ciężar przypadający na jednego pracownika nie przekraczał 50 kg.

11. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Do sprawowania nadzoru należy wyznaczyć imiennie osobę posiadającą odpowiednie przygotowanie i doświadczenie.

12. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz materiałów niebezpiecznych na terenie budowy.

Brak występowania ww. zagrożeń na terenie budowy.

13. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Nie dotyczy.

14. Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę prowadzenia prac budowlanych.

W planie tym powinno być uwzględnione :

- określenie robót szczególnie niebezpiecznych
- określenie stref ochronnych
- tryb postępowania w przypadku ewentualnego wypadku.
- sposób i zakres odciążenia częściowo wyburzanej ściany

15. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Dokumentacja budowy znajdować się będzie w pomieszczeniu kierownika budowy w strefie inwestycji.

16. W trakcie procesu budowlanego należy stosować się bezwzględnie do poniższych

aktów prawnych:

- a. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy. Dział X (BHP).
- b. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- c. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- d. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- e. Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych .Dz. U. Nr 7 poz.30
- f. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28.07.1998r. w sprawie ustalenia okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczonych w rejestrze wypadków przy pracy.
- g. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- h. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby .
- i. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- j. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.
- k. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.10.2003r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego .Dz. U nr 193 poz.1890

Poz. V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA