

**Stadium                      Projekt Techniczny Konstrukcji**

**Temat**                      Projekt techniczny rozbudowy i przebudowy  
oraz zmiana sposobu użytkowania części  
budynku szkoły podstawowej na gminne  
przedszkole.

**Obiekt**                      Budynek    Szkoły Podstawowej  
Kategoria obiektu IX  
Budynki kultury, nauki i oświaty

**Lokalizacja**              **Radomyśl gm. Wiśniew**  
Jedn. Ewid. :142611Wisniew  
Obręb: 0022 Radomyśl dz. nr.22-5

**Branża**                      **konstrukcja**

**Inwestor:**                **Urząd Gminy Wiśniew**  
Ul. Siedlecka 13  
08-112 Wiśniew

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

Zakres czynności	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
projektant	inż. Tomasz Korytowski	MAZ/0042/POOK/07 w spec.konstr-budowlanej	
sprawdzający	inż. Mirosław Fiuk	Wa-489/01 w spec.konstr-budowlanej	

SIEDLCE kwiecień 2022 r.

Siedlce, kwiecień.2022r.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiem art. 34 ust. 3 pkt 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2021r. poz. 2351 z późn. zmianami) oświadczamy, że projekt techniczny konstrukcji:

„Rozbudowy i przebudowy oraz zmiana sposobu użytkowania części budynku szkoły podstawowej na gminne przedszkole”

Radomyśl gm. Wiśniew, jedn. ewid. :142611 Wisniew, obręb: 0022 Radomyśl dz. nr.22-5

Dla Urząd Gminy Wiśniew, ul. Siedlecka 13, 08-112 Wiśniew

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

---

**Projektant konstrukcji: inż. Tomasz Korytowski**

nr uprawnień: MAZ/0042/POOK/07

do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

**Sprawdzający konstrukcję: inż. Mirosław Fiuk**

nr uprawnień: Wa-489/01

do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

---

	<p>CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI</p>
--	--

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU KONSTRUKCJI**

### **I. ZAŁĄCZNIKI:**

- ♦ oświadczenie projektanta i sprawdzającego zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane
- ♦ uprawnienia budowlane i wpis do Izby Inżynierów projektanta
- ♦ uprawnienia budowlane i wpis do Izby Inżynierów sprawdzającego

**2. OPIS TECHNICZNY ..... str. 10-14**

**3. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH..... str. 14-23**

**4. RYSUNKI.....str. 24**



sygn. akt. MAZ/7131/80/07/K

Warszawa, dnia 30 czerwca 2007r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Tomasz Adam Korytowski**

**inżynier**

**urodzony dnia 2 stycznia 1973 roku w Siedlcach syn Waldemara**

**uzyskał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr MAZ/ 0042 /POOK/07**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

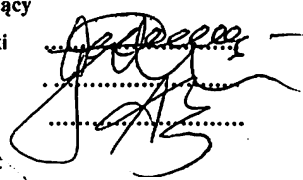
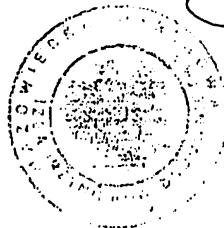
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Leszek Ganowicz

3/ mgr inż. Hanna Bałaj



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

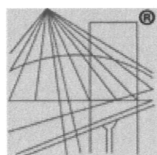
**III. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.



Otrzymują:

- 1. Pan Tomasz Adam Korytowski  
ul. 11-go Listopada 43A m. 31  
08-110 Siedlce
- 2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 3. a/a



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ECM-9XS-RFM \*

Pan TOMASZ ADAM KORYTOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0769/07  
adres zamieszkania ul. 11 LISTOPADA 43 A/31, 08-110 SIEDLCE  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-12 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Warszawa, dnia 21 grudnia 2001 r.

**WOJEWODA MAZOWIECKI**

Nr ewid. uprawnień: Wa-489/01

**DECYZJA Nr 676 IU/01**

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U. Nr 89 z 1994 r. poz. 414 z późn. zmianami/ oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8 z 1995 r. poz. 38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana Mirosława Fiuk na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie /dyplom Politechniki Warszawskiej – Wydział Inżynierii Lądowej, kierunek Budownictwo w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich/ i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną –

**N A D A J Ę**

**Panu inżynierowi**  
**Mirosławowi Fiuk**  
ur. dnia 06 kwietnia 1966 r. w Siedlcach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**DO PROJEKTOWANIA**  
**BEZ OGRANICZEŃ**  
**W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ**

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

**UZASADNIENIE**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego Zarządzeniem Nr 128 z dnia 12 czerwca 2001 r., posiadania przez Pana Mirosława Fiuk wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane – orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.



Z up. Wojewody Mazowieckiego  
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Barbara Łasinska





**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-AWU-YRC-PJE \***

Pan MIROSLAW FIUK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/2913/02  
adres zamieszkania ul. STEFANA OKRZEI 28, 08-110 SIEDLCE  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-13 roku przez:

Roman Lufis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1490) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **2. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI**

### **2.1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie wykonania projektu technicznego, otrzymane od inwestora.
- uzgodnienia z inwestorem w trakcie projektowania

### **2.2. Merytoryczne podstawy opracowania**

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami, oraz akty wykonawcze do ustawy;
- PN-EN 1990: 2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1: 2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-2: 2006 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru
- PN-EN 1991-1-3: 2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4: 2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1992-1-1: 2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-1-2: 2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 1993-1-1: 2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-1-2: 2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 1993-1-9: 2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-
- PN-EN 1997-1: 2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1995-1-1:2010. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

### **2.3. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji rozbudowy i przebudowy oraz zmiana sposobu użytkowania części budynku szkoły podstawowej na gminne przedszkole w miejscowości Radomyśl, gmina Wiśniew.

Rozbudowa budynku została zaprojektowana w konstrukcji tradycyjnej murowanej z elementami konstrukcji żelbetowej. Strop żelbetowy monolityczny gr.18cm oparty na ścianach i belkach żelbetowych. Dach w konstrukcji drewnianej płatwiowo-krokwiovej. Posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych.

## **2.4. Opinia geotechniczna**

Warunki gruntowo wodne przyjęto na podstawie

„OPINIA GEOTECHNICZNA - DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO, sporządzonej w marcu 2022 roku przez Dariusz Kisieliński - Biuro Usług Geologicznych i Geotechnicznych, Siedlce, ul. Asłanowicza 20A.

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na opiniowanym terenie wykonano 2 wiercenia do głębokości 4,0m.

W trakcie badań wykonanych w marcu 2022r. nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

**Projektowany poziom posadowienia na głębokości fundamentów istniejących, przyjęto -1,40m od projektowanego poziomu 0,00.**

Podczas wierceń stwierdzono prostą budowę geologiczną, posadowienie fundamentów w warstwie geotechnicznej I, piasek średni, średnio zagęszczony o  $J_D = 0,50$ .

Na terenie projektowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 nr 81 poz. 463),

Budynek należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

## **2.5. Konstrukcja budynku.**

### 2.5.1. Fundamenty

Zaprojektowano żelbetowe, wylewane ławy i stopy fundamentowe, z betonu B25 zbrojone stalą A-IIIIN (RB500W) gr.40 i 50cm. Poziom posadowienia fundamentów zaprojektowano na rzędnej -1,40m od projektowanego poziomu 0,00.

Pod fundamentami warstwa chudego betonu B10 grubości 10cm.

### Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych kl.15,0MPa gr.24cm i 18cm.

Przy budynku istniejącym zaprojektowano ścianę fundamentową żelbetową gr.24cm z betonu kl.B25, C20/25.

### 2.5.2. Wykopy

Wykopy pod budynek wykonać jako wąskoprzestrzenne, nie zajdzie konieczność obniżania poziomu wody gruntowej. Przy budynku istniejącym zaprojektowano poziom posadowienia na poziomie fundamentów budynku istniejącego na rzędnej -1,40m od projektowanego poziomu 0,00.

### 2.5.3. Ściany kondygnacji naziemnych

Ściany nadziemne z bloczków gazobetonowych odm.600, gr.24 i 18cm na zaprawie cem-wap. 10,0MPa, usztywnione pionowo szkieletami żelbetowymi oraz poziomo wieńcami żelbetowymi z ociepleniem przy ścianach zewnętrznych wg architektury.

#### 2.5.4. Strop monolityczny

W budynku zaprojektowano strop żelbetowy monolityczny gr.18cm oparty na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych oraz na belkach i nadprożach. Strop zaprojektowano jako dwukierunkowo zginany, krzyżowo zbrojony.

#### 2.5.5. Nadproża, belki

Nadproża projektuje się jako żelbetowe monolityczne „N” o wymiarach zgodnie z rysunkami. Belki żelbetowe „B” (pod oparcie stropu) w przekrojach zgodnie z rysunkami, zbrojone według projektu technicznego. Belki i nadproża wylewać razem ze stropami.

Nad mniejszymi otworami okiennymi i drzwiowymi zaprojektowano nadproża prefabrykowane typu L19, układane po 2 sztuki na otworem.

#### 2.5.6. Słupy, rdzenie, filarki

W budynku zaprojektowano słup żelbetowy S-1 o przekroju 24x40cm oraz rdzenie R-1 o przekroju 24x24cm, prowadzić od poziomu fundamentów.

#### 2.5.7. Wieńce

W poziomie stropu nad parterem zaprojektowano wieńce żelbetowe o wym. 24x24 i 18x24cm. Zbrojenie podłużnie 4#12, strzemiona #6co25cm.

#### 2.5.8. Konstrukcja dachu.

Konstrukcja dachu drewniana w postaci więźby płatwiowo-krokwiowej opartej na słupkach drewnianych. Słupki 12x12cm, krokwie 7x16cm, płatwie 12x14cm. Rozstaw słupków 2,30x3,00m.

#### 2.5.9. Zakres prac rozbiórkowych i budowlanych w budynku istniejącym.

- rozbiórka ściany w celu wykonania dwóch otworów drzwiowych
- wykonanie nadproży nad tymi otworami

#### 2.5.10. Zastosowane materiały.

BETON:

- ♦ fundamenty, ..... C20/25 – B25
- ♦ konstrukcja..... C20/25 – B25
- ♦ beton podkładowy ..... C8/10 - B10

STAL ZBROJENIOWA:..... A-IIIN (RB500W), B500SP

DREWNO KL. C24

## 2.1. Uwagi ogólne

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, z przepisami BHP i obowiązującymi normami. Poszczególne etapy robót oraz odbiory robót zanikających należy dokumentować wpisami do dziennika budowy.

Wszystkie materiały i wyroby użyte do wykonania obiektu powinny posiadać atesty lub certyfikaty zgodności z normami PN.

## 2.2. Warunki użytkowania konstrukcji

Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest obowiązany do jego właściwego utrzymywania i użytkowania, zgodnie z rozdziałem 6 Prawa Budowlanego.

1. W fazie eksploatacji, działające na konstrukcję obciążenia nie mogą przekraczać przyjętych w projekcie i zawartych w zestawieniu obciążeń wartości.

2. Po przekazaniu budynku do użytkowania, dokumentacja budowy, projekt powykonawczy oraz inne dokumenty związane z obiektem i zamontowanymi w nim urządzeniami muszą być przechowywane przez właściciela lub zarządcę obiektu przez okres jego użytkowania.

3. W przypadku budynku lub obiektu budowlanego, którego projekt podlega obowiązkowi sprawdzenia, właściciel lub zarządca jest obowiązany prowadzić „Książkę obiektu budowlanego” stanowiącą dokument do zapisu informacji z przeprowadzonych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudowy, w okresie użytkowania obiektu.

4. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego ma obowiązek poddawania go okresowej kontroli przynajmniej raz na rok, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i raz na pięć lat, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego oraz przydatności do użytkowania. Kontrole powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Zakres kontroli oraz wymagane uprawnienia osób kontrolujących według rozdziału 6 ustawy „Prawo Budowlane”. Wnioski i zalecenia z kontroli muszą być zapisywane w protokołach z kontroli i dołączone do książki obiektu opisaną w p. 3.

5. Na właścicielu lub zarządcy spoczywa obowiązek niezwłocznego wykonania czynności wynikających z wniosków i zaleceń z ostatniej kontroli z potwierdzeniem tego w sporządzonym protokole dołączonym do książki obiektu. Fakt ten podlega sprawdzeniu podczas następnej kontroli okresowej.

6. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego może użytkować obiekt budowlany i każdą jego część zgodnie z przeznaczeniem określonym w projekcie budowlanym. Zmiana sposobu użytkowania obiektu budowlanego, lub jego części, możliwa jest po przeprowadzeniu postępowania określonego w ustawie „Prawo budowlane”.

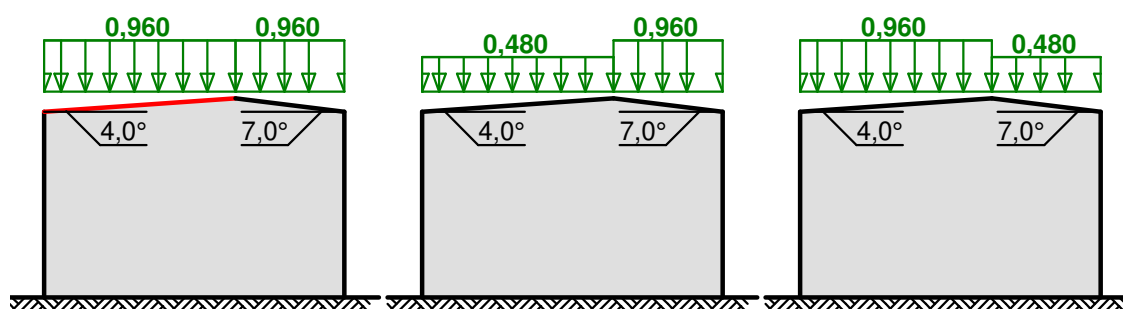
### 3. OBLICZENIA STATYCZNE

#### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Rodzaj obciążeń	char.	$\gamma_f$	obl.
<b>1 DACH</b>			
- pokrycie dachu-2xpapa	= 0,18	x 1,35	= 0,24
- deskowanie	= 0,06	x 1,35	= 0,08
- konstrukcja dachu	= 0,06	x 1,35	= 0,08
Razem obc. stałe dodatkowe [kN/m <sup>2</sup> ]:	= 0,30	x 1,35	= 0,41
- śnieg III strefa			
$S_k = Q_k * C$	= 0,8*1,2	= 0,96	x 1,5 = 1,44
RAZEM obc. całkowite [kN/m <sup>2</sup> ]:	= 1,26	x 1,46	= 1,8
<b>2 STROP NAD PARTEREM - żelbetowy</b>			
- izolacje	= 0,25	x 1,35	= 0,34
- tynk wap./ sufit podwieszany	= 0,30	x 1,35	= 0,41
Razem obc. stałe dodatkowe [kN/m <sup>2</sup> ]:	= 0,55	x 1,35	= 0,74
- strop gr.18cm	= 4,50	x 1,1	= 4,95
- obc. użytkowe	= 0,80	x 1,5	= 1,20
RAZEM obc. całkowite [kN/m <sup>2</sup> ]:	= 5,85	x 1,18	= 6,9
reakcje od słupków			12,00

#### Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (p.5.3.3)

przypadek (i)                      przypadek (ii)                      przypadek (iii)                       s [kN/m<sup>2</sup>]



#### Połać lewa dachu obciążonego równomiernie - przypadek (i):

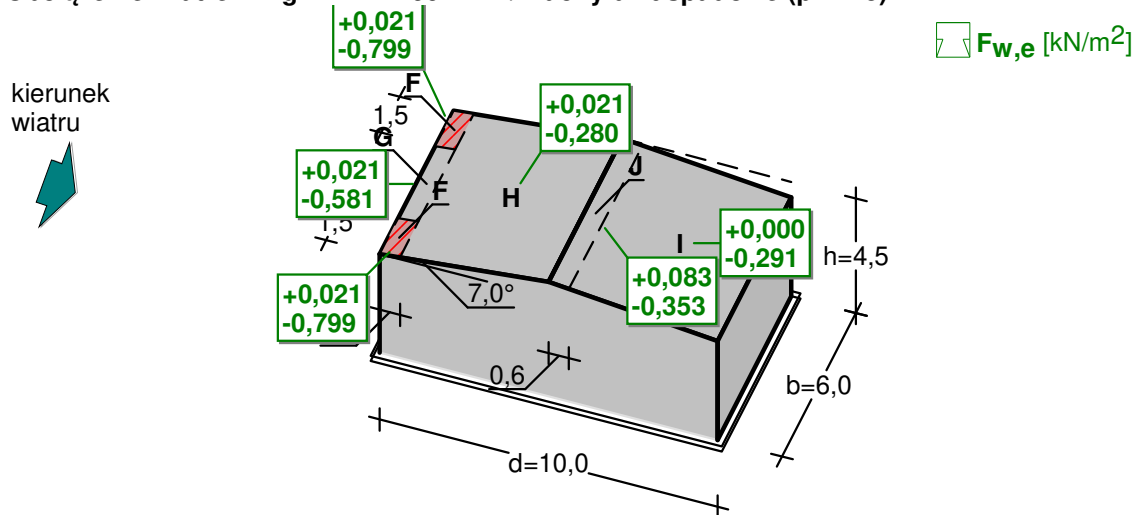
- Dach dwupołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia śniegiem 3; A = 165 m n.p.m. →
  - $s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 0,390 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
  - teren normalny →  $C_e = 1,0$

- Współczynnik termiczny  $\rightarrow C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:  
nachylenie połaci  $\alpha = 4,0^\circ$   
 $\mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = \mathbf{0,960 \text{ kN/m}^2}$$

#### Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe (p.7.2.5)



#### Połacie - pole F - parcie:

- Dach dwuspadowy o wymiarach:  $b = 6,0 \text{ m}$ ,  $d = 10,0 \text{ m}$ , kąt nachylenia połaci  $\alpha = 7,0^\circ$
- Budynek o wysokości  $h = 4,5 \text{ m}$
- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 6,0 \text{ m}$
- Wiatr wiejący na ścianę boczną,  $\theta = 0^\circ$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):  
- strefa obciążenia wiatrem 1;  $A = 165 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$
- Współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy:  $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia:  $z_e = h = 4,50 \text{ m}$
- Kategoria terenu III  $\rightarrow$  współczynnik chropowatości:  $c_r(z_e) = 0,8 \cdot (5,0/10)^{0,19} = 0,70$  (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii):  $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 15,43 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji:  $I_v(z_e) = 0,355$
- Gęstość powietrza:  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:  
 $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 518,9 \text{ Pa} = 0,519 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_{sCd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,040$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,519 \cdot 0,040 = \mathbf{0,021 \text{ kN/m}^2}$$

### 3.1. Konstrukcja dachu – drewniana

#### krokiew

#### DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość  $b = 7,0$  cm

Wysokość  $h = 16,0$  cm

Zacios na podporach  $t_k = 3,0$  cm

#### Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→  $f_{m,k} = 24$  MPa,  $f_{t,0,k} = 14$  MPa,  $f_{c,0,k} = 21$  MPa,  $f_{v,k} = 2,5$  MPa,  $E_{0,mean} = 11$  GPa,  $\rho_k = 350$  kg/m<sup>3</sup>

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

#### Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowej  $\alpha = 4,0^\circ$

Rozstaw krokwi  $a = 0,90$  m

Długość rzutu poziomego wspornika  $l_{w,x} = 0,20$  m

Długość rzutu poziomego odcinka środkowego  $l_{d,x} = 3,00$  m

Długość rzutu poziomego odcinka górnego  $l_{g,x} = 3,00$  m

#### Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe  $g_k = 0,200$  kN/m<sup>2</sup> połaci dachowej;  $\gamma_f = 1,35$
- uwzględniono ciężar własny krokwi
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 3,  $A=165$  m n.p.m., nachylenie połaci  $4,0$  st.):

$S_k = 0,960$  kN/m<sup>2</sup> rzutu połaci dachowej,  $\gamma_f = 1,50$

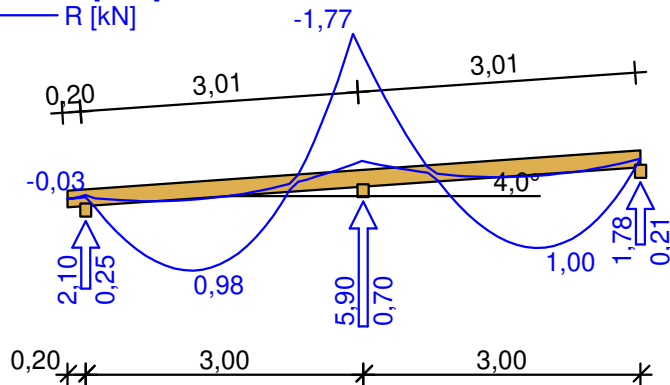
- obciążenie wiatrem  $p_k = 0,000$  kN/m<sup>2</sup> połaci dachowej,  $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie ociepleniem  $g_{kk} = 0,000$  kN/m<sup>2</sup> połaci dachowej

#### WYNIKI:

— M [kNm]

— R [kN]



#### Zginanie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe max.+śnieg)

Moment obliczeniowy:

$M_{podp} = -1,77$  kNm

Warunek nośności - podpora:

$\sigma_{m,y,d} = 8,96$  MPa,  $f_{m,y,d} = 14,77$  MPa

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,607 < 1$

#### Ugięcie (wspornik):

$u_{fin} = (-) 0,60$  mm  $< u_{net,fin} = 2,0 \cdot l / 200 = 2,00$  mm (29,8%)

#### Ugięcie (odcinek górny):

$u_{fin} = 2,59$  mm  $< u_{net,fin} = l / 200 = 15,04$  mm (17,2%)



## platew

### DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość  $b = 12,0 \text{ cm}$

Wysokość  $h = 14,0 \text{ cm}$

Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→  $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$ ,  $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$ ,  $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$ ,  $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$ ,  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Platew podparta tylko słupami

Rozstaw słupów  $l = 2,30 \text{ m}$

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe  $[0,200 \cdot (0,5 \cdot 3,00 + 3,00) / \cos 4,0^\circ]$

$G_k = 0,902 \text{ kN/m}$ ;  $\gamma_f = 1,35$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

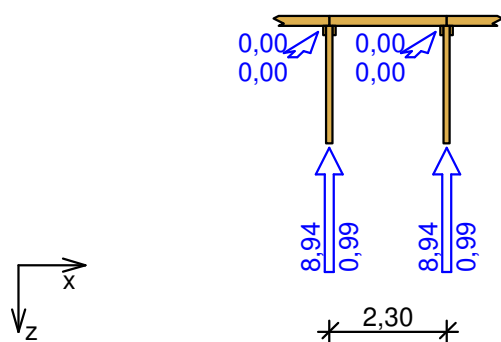
- obciążenie śniegiem  $[0,960 \cdot (0,5 \cdot 3,00 + 3,00)]$

$S_k = 4,320 \text{ kN/m}$ ;  $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie wiatrem  $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}$ ;  $W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}$ ;  $\gamma_f = 1,50$

### WYNIKI:

$R_z \text{ [kN]}$   
 $R_y \text{ [kN]}$  } dla jednego odcinka (przęsła)



### Zginanie:

decyduje kombinacja C (obc.stałe max.+śnieg)

Momenty obliczeniowe

$M_{y,max} = 5,14 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$

Warunek nośności:

$\sigma_{m,y,d} = 13,12 \text{ MPa}$ ,  $f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}$ ,  $f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$

$k_m = 0,7$

$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,622 < 1$

$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,888 < 1$

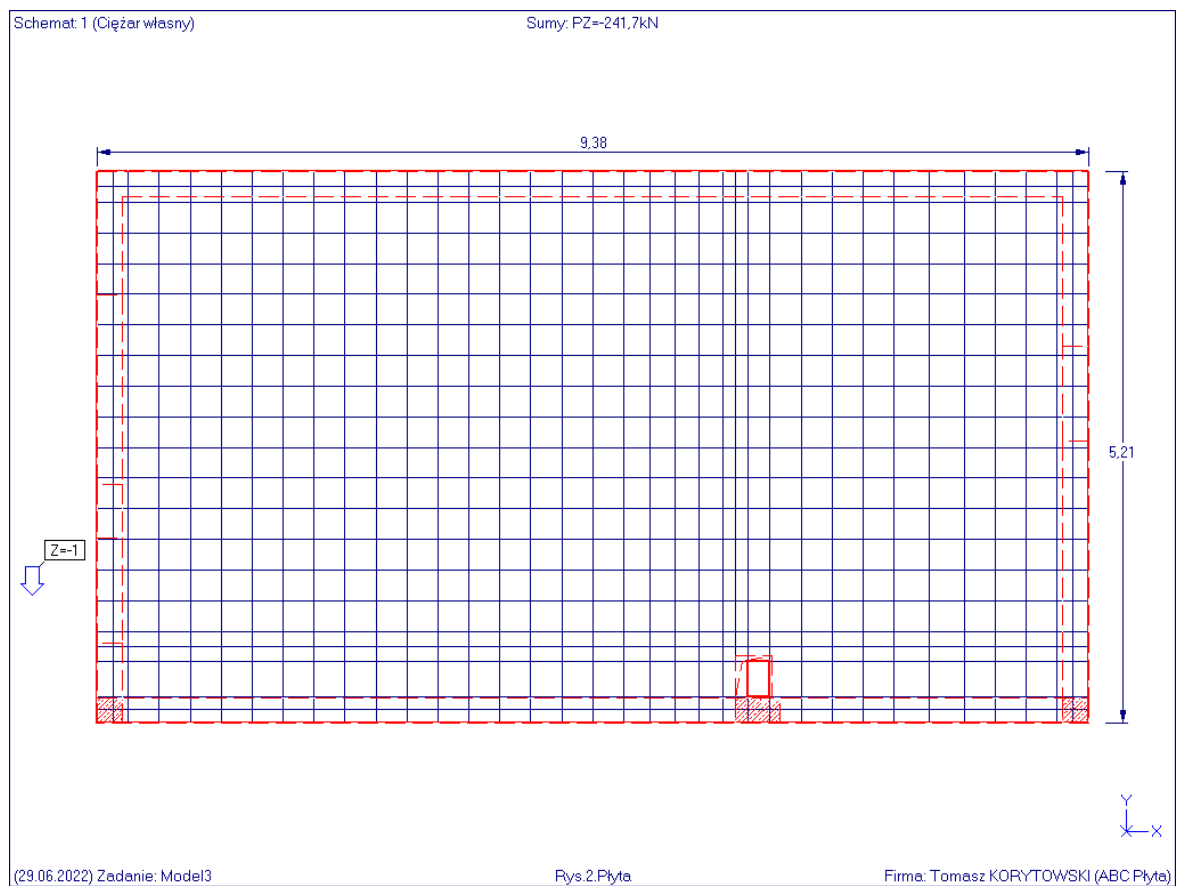
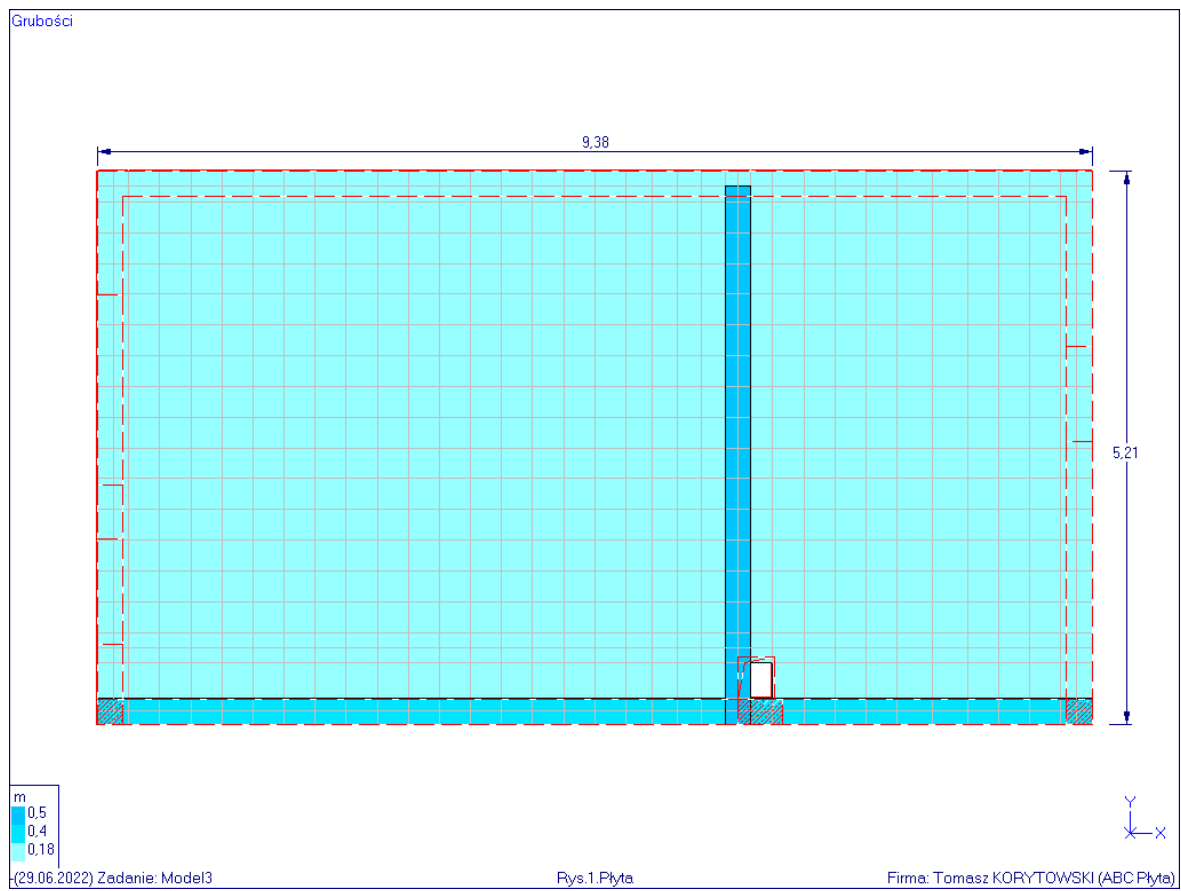
### Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

$u_{fin,z} = 9,22 \text{ mm}$ ;  $u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$

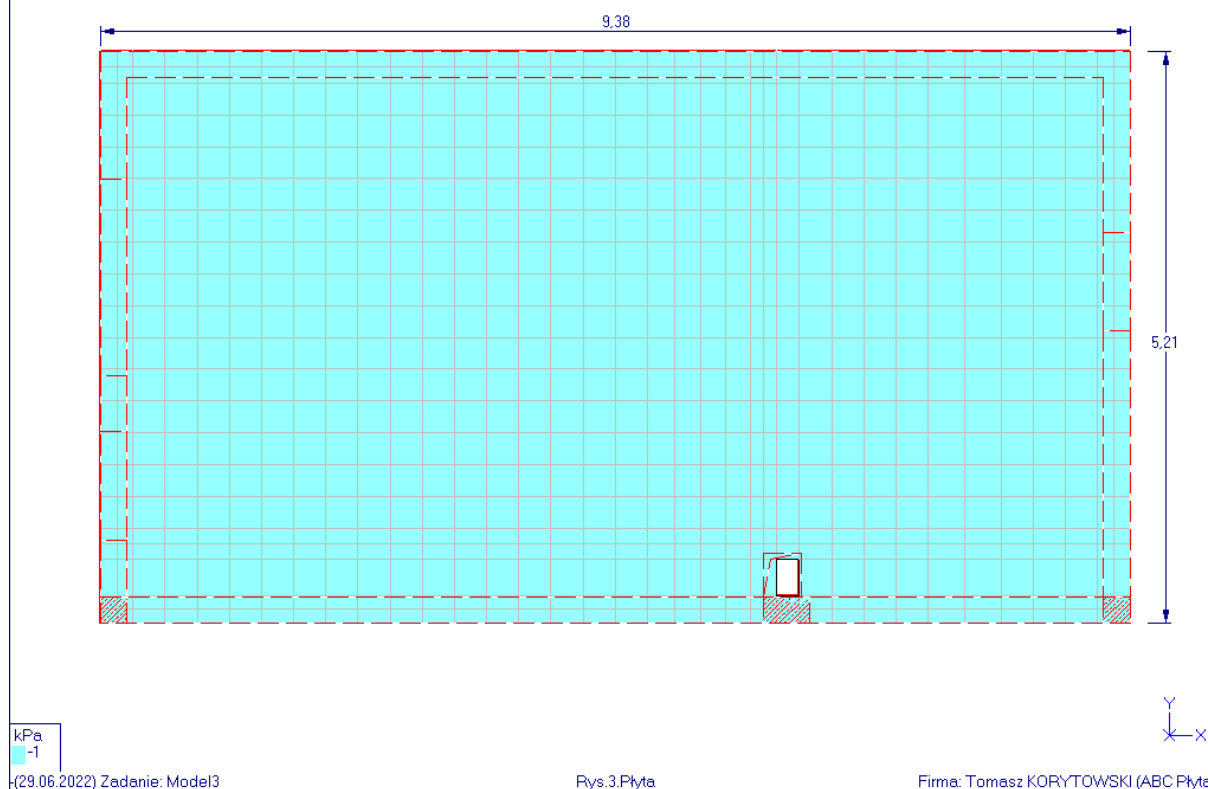
$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 9,22 \text{ mm} < u_{net,fin} = 11,50 \text{ mm} \quad (80,1\%)$

### 3.2. Strop nad parterem



Schemat 2 (stale1)

Sumy: PZ=-48,8kN



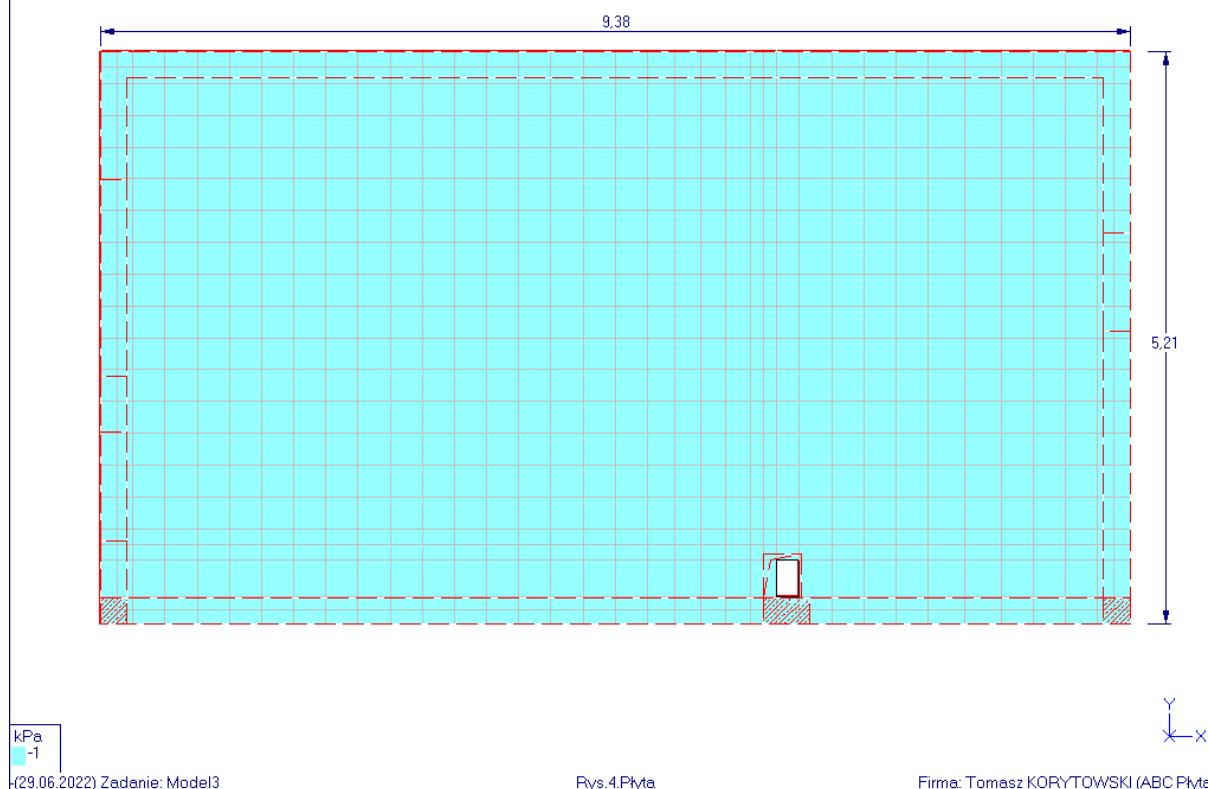
{29.06.2022} Zadanie: Model3

Rys.3.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Schemat 3 (zmienne1)

Sumy: PZ=-48,8kN



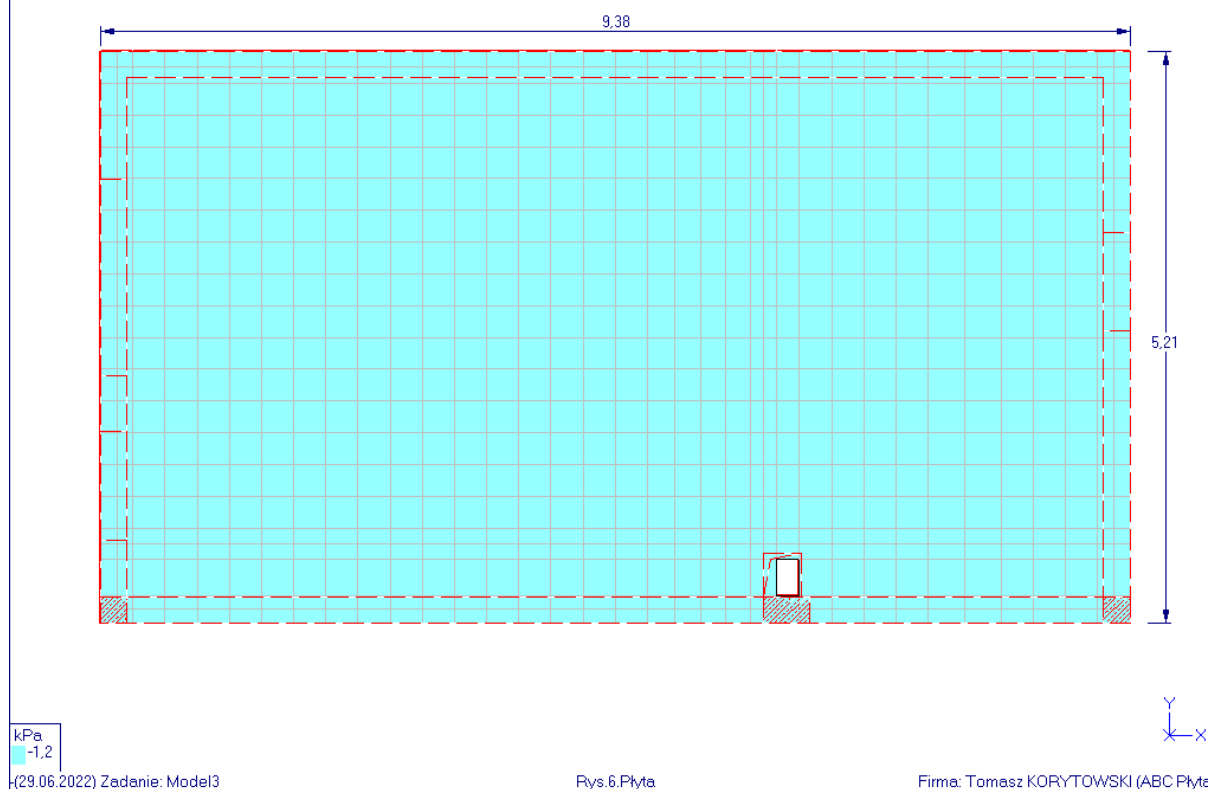
{29.06.2022} Zadanie: Model3

Rys.4.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Schemat 4 (śnieg)

Sumy:  $PZ = -58,56 \text{ kN}$



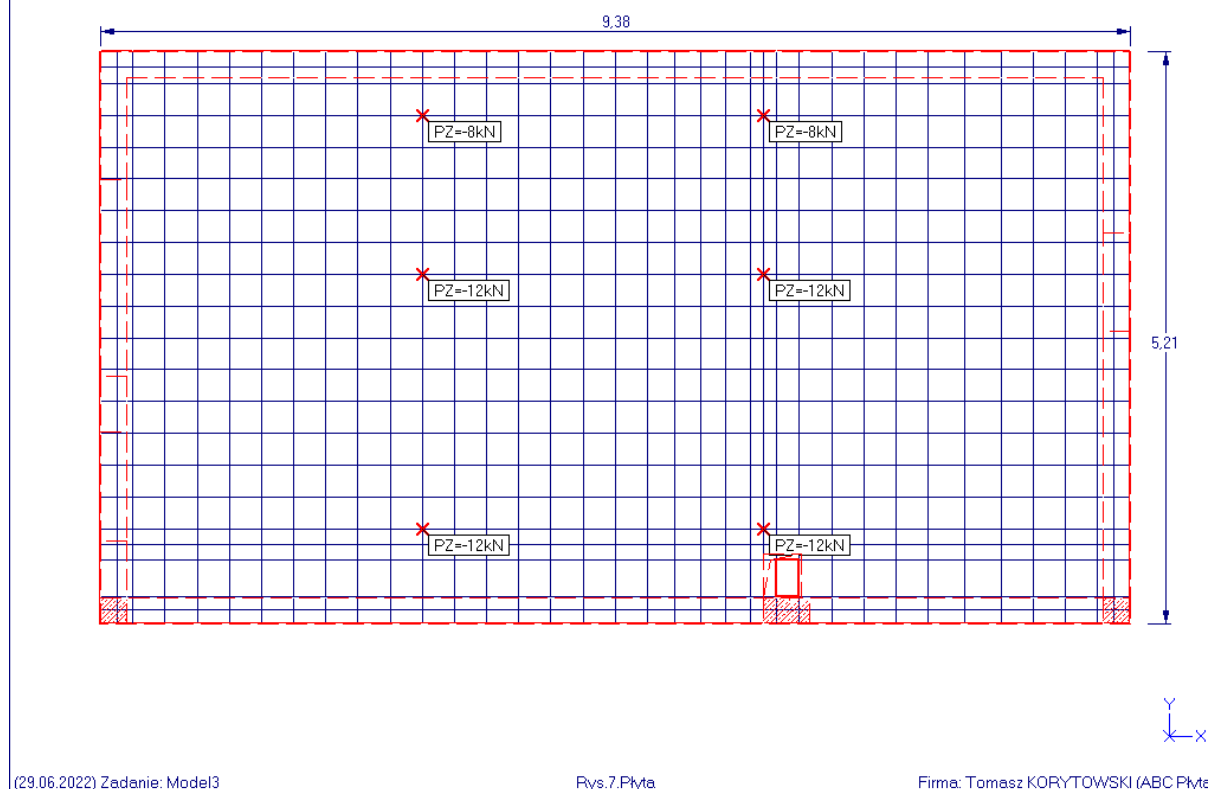
(29.06.2022) Zadanie: Model3

Rys.6.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Schemat 5 (słupki)

Sumy:  $PZ = -64 \text{ kN}$

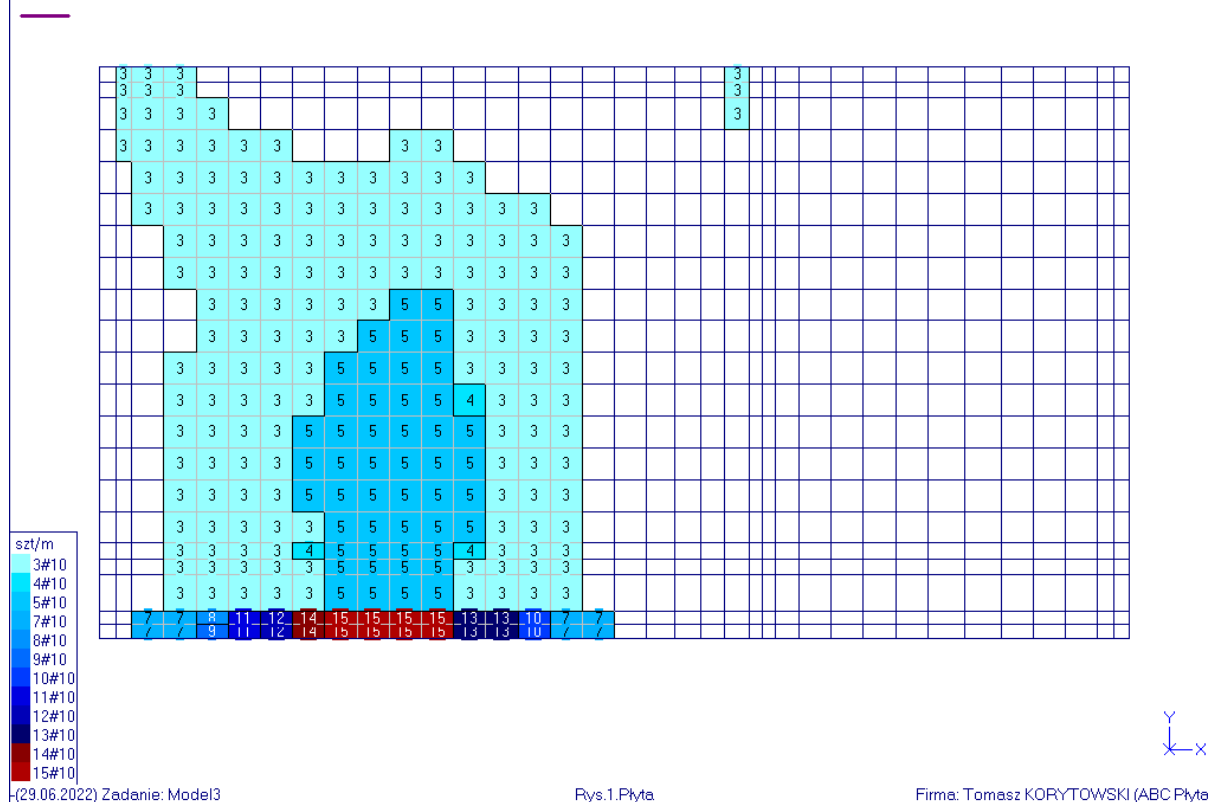


(29.06.2022) Zadanie: Model3

Rys.7.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Dane: 1

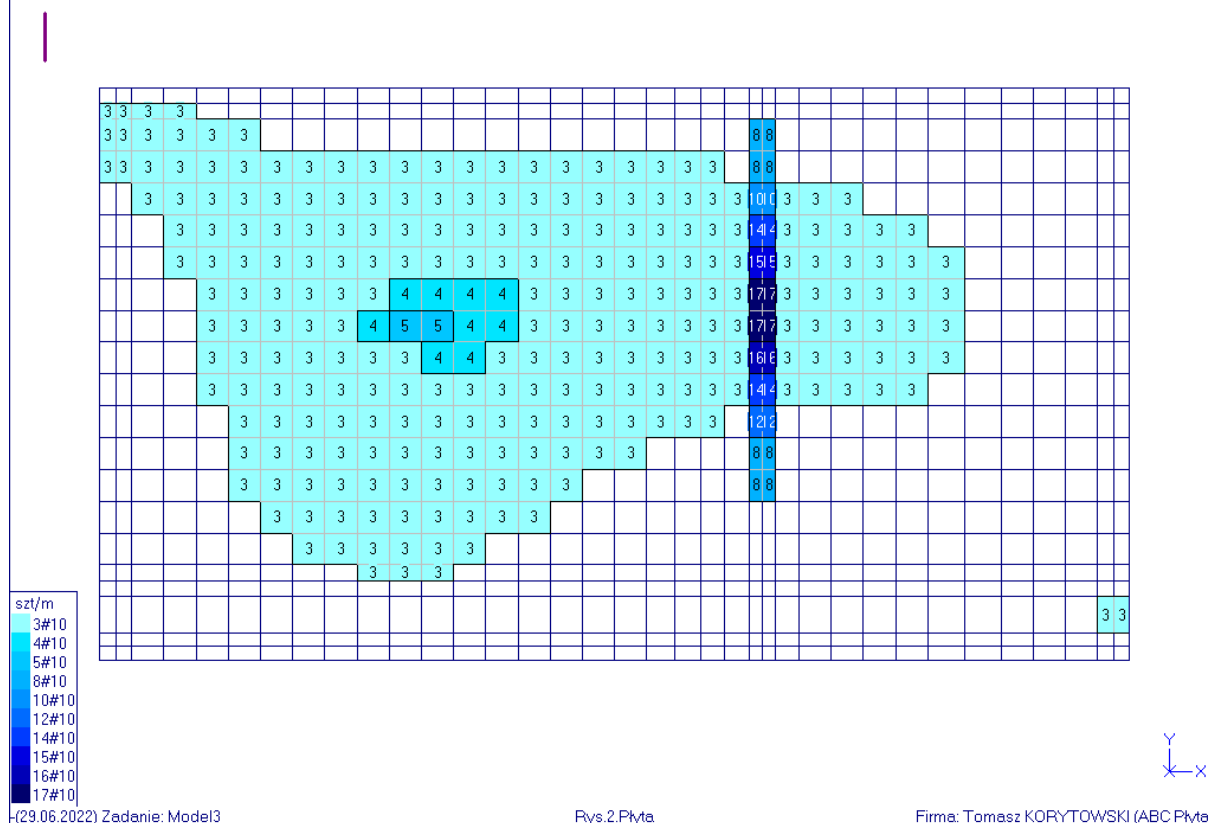


-(29.06.2022) Zadanie: Model3

Rys.1.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Dane: 1



-(29.06.2022) Zadanie: Model3

Rys.2.Płyta

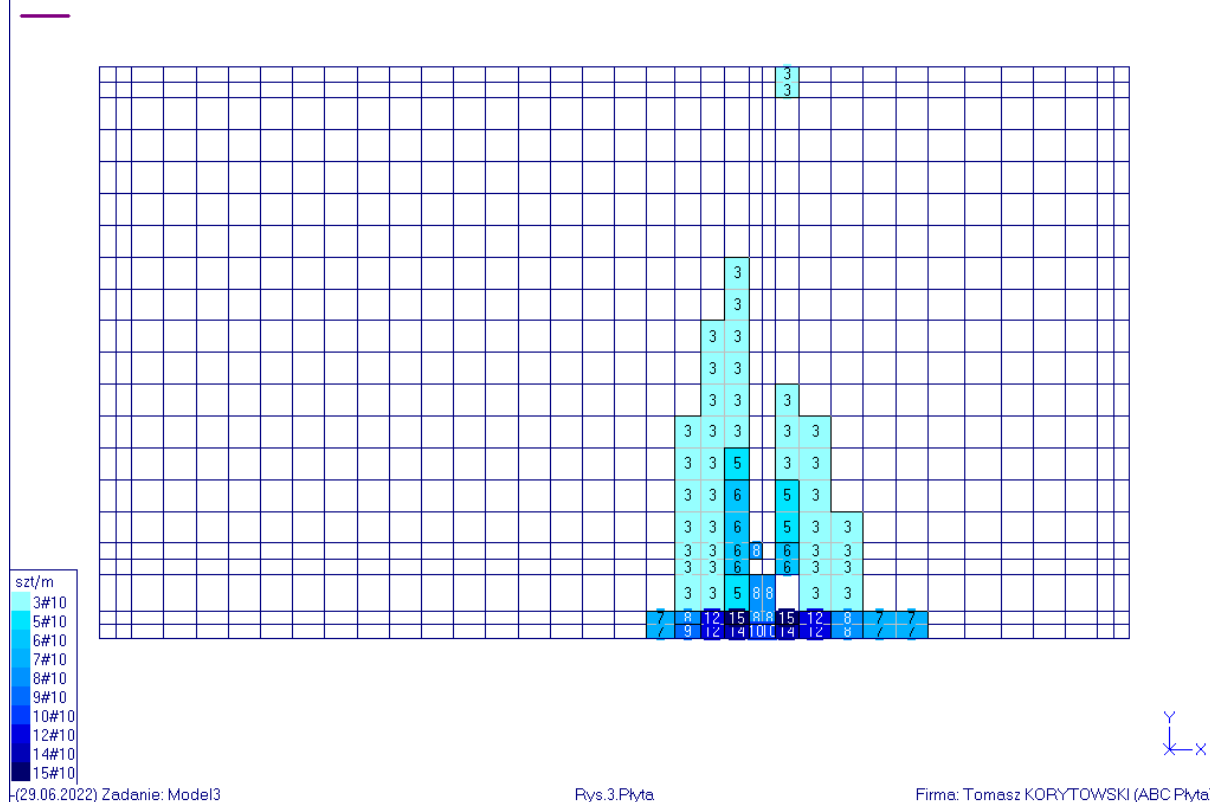
Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek X  
Zbrojenie założone i niezbędne (#10) (c=20) (RB500W)

PN-B-03264:2002

Obwiednia - Przez sumowanie (- Obliczeniowe)

Dane: 1



-(29.06.2022) Zadanie: Model3

Rys.3.Płyta

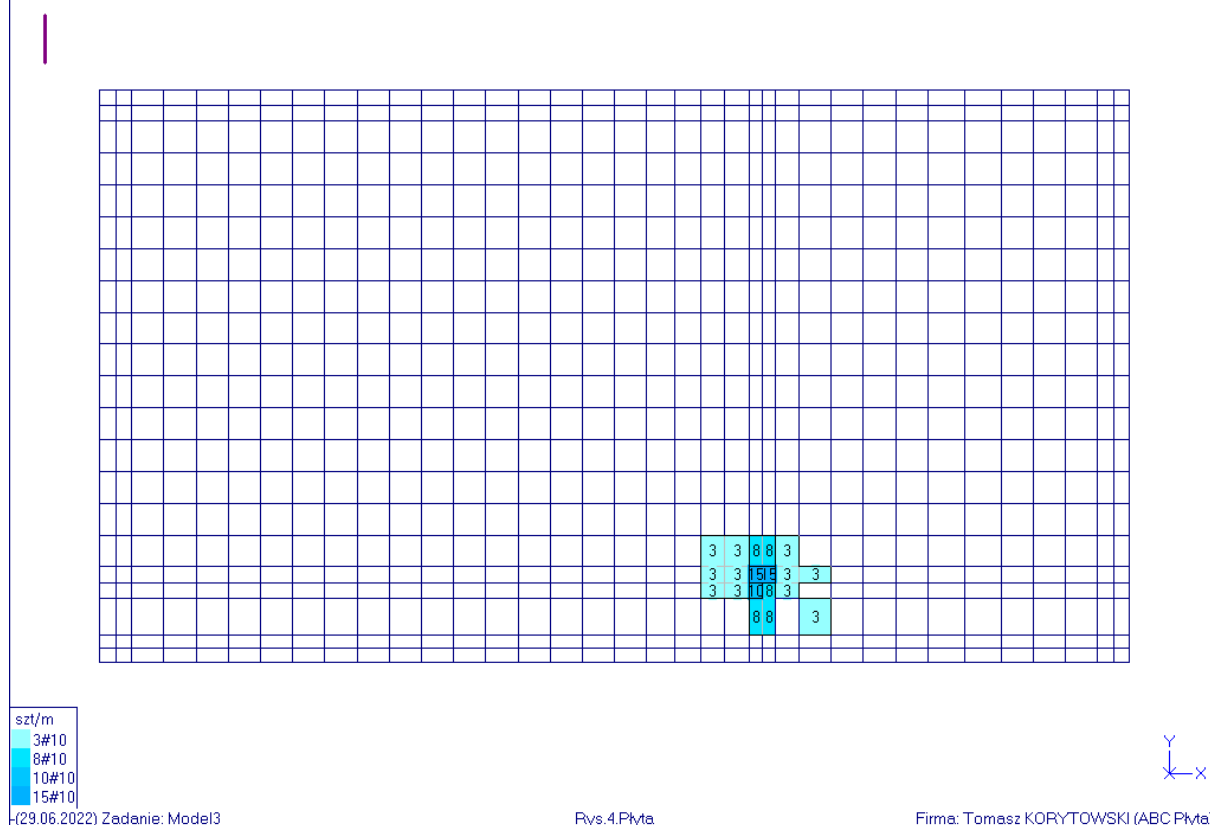
Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek Y  
Zbrojenie założone i niezbędne (#10) (c=30) (RB500W)

PN-B-03264:2002

Obwiednia - Przez sumowanie (- Obliczeniowe)

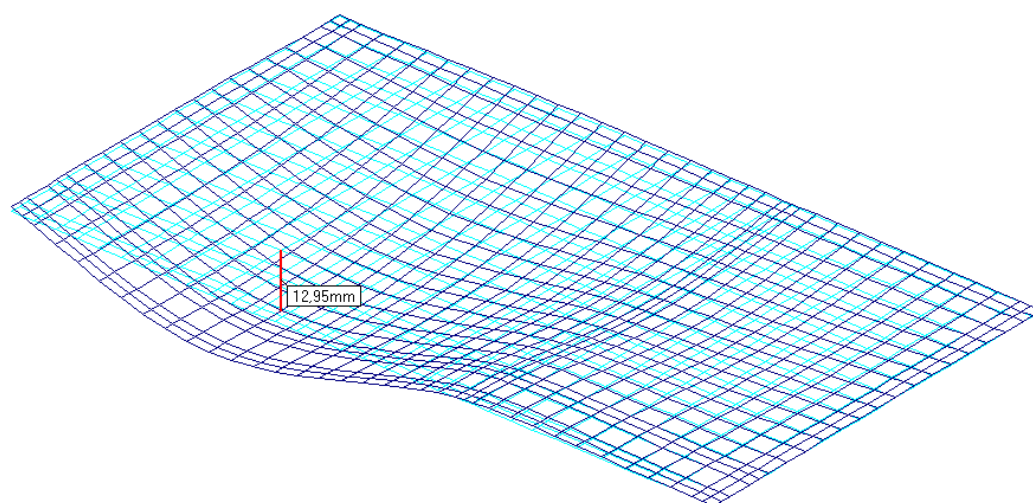
Dane: 1



-(29.06.2022) Zadanie: Model3

Rys.4.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)



	<b>4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>  <b>PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI</b>
--	---

PT-KB-01	RZUT FUNDAMENTÓW
PT-KB-02	RZUT PARTERU
PT-KB-03	RZUT WIEŻBY DACHOWEJ
PT-KB-04	ŁAWY, ŚCIANY - ZBROJENIE
PT-KB-05	STOPA SF-1
PT-KB-06	SŁUP, RDZEŃ
PT-KB-07	BELKI
PT-KB-08	WIEŃCE
PT-KZ-09	ZBROJENIE STROPU NAD PARTEREM