

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKTU KONSTRUKCJI

I. ZAŁĄCZNIKI:

- ♦ oświadczenie projektanta zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane.....str.2
- ♦ uprawnienia budowlane i wpis do Izby Inżynierów projektanta.....str.3-6
- ♦ uprawnienia budowlane i wpis do Izby Inżynierów ,sprawdzającego.....str.7-8

II. OPIS TECHNICZNY str.9-15

III. Wyciąg z obliczeń statycznych..... str.16-37

IV. INFORMACJA BIOZ str.38-39

V. RYSUNKI PROJEKTOWE str.40-45

PB-KB-01 – Rzut fundamentów	str.41
PB-KB-02 – Rzut parteru	str.42
PB-KB-03 – Rzut piętra	str.43
PB-KB-04 – Rzut ścianek attyki	str.44
PB-KB-05 – Tarcze żelbetowe	str.45

Siedlce, dnia 28-08-2019

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz.U. z 2019 poz.1186 z późniejszymi zmianami)

oświadczam, że

projekt budowlany:

**PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ O FUNKCJI
URZĘDU GMINY, GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ ORAZ GMINNEGO
OŚRODKA KULTURY WRAZ Z INSTALACJAMI**

- KAT. BUD. XII I IX

adres: ul. Mińska, Siennica, dz. nr ew.: 471/1; 472/1 i 472/2

inwestor: Gmina Siennica, ul. Kołbielska 1, 05-332 Siennica

branża: Konstrukcja

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

projektant:

sprawdzający:

OPIS TECHNICZNY

1. OPIS OGÓLNY.

Przedmiotem projektu jest budowa budynku użyteczności publicznej po funkcji urzędu gminy, biblioteki publicznej oraz gminnego ośrodka kultury. Lokalizacja obiektu Siennica, ul. Mińska, dz. nr ewid: 471/1; 472/1; 472/2.

Konstrukcja budynku tradycyjna murowana z elementami konstrukcji żelbetowej płytowo-słupowej i belkowo-słupowej. Układ konstrukcyjny mieszany. Ściany murowane z bloczków silikatowych z elementami żelbetowymi. Stropy żelbetowe monolityczne gr.22 i 20cm oraz płyty kanałowe sprężone gr.26,5cm. Dach wielospadowy w konstrukcji drewnianej, oraz w części stropodach. Pokrycie blacha płaska oraz papa asfaltowa.

Całość budynku posadowiona będzie bezpośrednio na stopach i ławach fundamentowych gr.40, 50 i 60cm.

2. ZASTOSOWANE MATERIAŁY.

BETON:

- ♦ Fundamenty C20/25 - B25; W8
- ♦ Stropy, słupy, belki C25/30 – B30
- ♦ beton podkładowy..... C10/12 - B15

STAL ZBROJENIOWA:..... A-IIIN RB500, B500SP

DREWNO – KL.C24

3. OPINIA GEOTECHNICZNA.

Warunki gruntowo wodne przyjęto na podstawie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym” sporządzonej w lipcu 2019 roku przez GEOROTAR Łukasz Łowiecki, Kamil Majszyk.

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na opiniowanym terenie, wykonano 5 wierceń do głębokości 6,0 m.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

1. Grunty powierzchniowe:

Warstwa I – nasypy niebudowlane (nN) z gleby, gliny, piasku, żwiru

Rodzime grunty niespoiste:

Warstwa II – piasek średni ze żwirem i kamieniami (Ps+Ż+Ko), średnio zagęszczony, ID = 0,40

2. Rodzime grunty spoiste (lodowcowe):

Warstwa IIIa – glina piaszczysta (Gp), glina (G), twardoplastyczne, $IL = 0,10 - 0,20$

Warstwa IIIb – glina pylasta zwięzła (Gpz), $IL = 0,30 - 0,35$, twardoplastyczna

Warstwa IIIc – glina piaszczysta (Gp), $IL = 0,20$ twardoplastyczna

3. Rodzime grunty niespoiste (wodnolodowcowe):

Warstwa IV – piasek pylasty (Pp), $ID = 0,50$ średnio zagęszczony

Powierzchniowo zalegają gliniasto-glebowe nasypy niebudowlane. Największą ich miąższość (3,8 m) stwierdzono w otworze nr 4. Pod nimi występują spoiste osady pochodzenia lodowcowego. Są to głównie gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym. Posiadają niewielkiej miąższości przewarstwienia osadów w stanie plastycznym oraz wkładki piasku drobnego. W punktach nr 1 i 5, na ich stropie zalega cienka warstwa piasku średniego. W otworze nr 4, na głębokości 4,9 m pod powierzchnią terenu nawiercono piasek pylasty. Zwierciadło wody gruntowej (swobodne, a w punkcie 4 napięte) stabilizowało się na głębokości 3,7 – 3,9 m pod powierzchnią terenu (rzędna około 150,8 – 150,2 m n.p.m.). W otworze nr 2 wodę stwierdzono na głębokości 5,2 m pod terenem (rzędna 149,4 m n.p.m.). Warstwę wodonośną stanowią piaski pylaste (punkt 4). W pozostałych miejscach woda występuje w cienkich przewarstwieńach piasku drobnego wśród glin piaszczystych. Poziom wody gruntowej zależy od opadów atmosferycznych.

Fundamenty projektowanego budynku będą posadowione na rzędnej -1,50m od projektowanego poziomu 0,00. Poziom 0,00 ustalono na 155,10 m npm.

Przewiduje się posadowienie na nasypie budowlanym lub w warstwie piasków grubych ze żwirem (warstwa geotechniczna II), powyżej poziomu wód gruntowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku budynek należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Na terenie projektowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe, w przypadku wymiany gruntu.

4. ZABEZPIECZENIE WYKOPU.

Wykopy o głębokości do 1,60m wykonać jako szeroko przestrzenny w celu wykonania wymiany gruntu na nasyp budowlany. Na okres prowadzenia robót ziemnych nie zajdzie konieczność obniżania poziomu wody gruntowej.

Nasypy niekontrolowane usunąć. Przewarstwienia glin miękkoplastycznych usunąć i zastąpić nasypem budowlanym o $I_s=0,98$

5. FUNDAMENTY.

Wszystkie słupy i ściany budynku posadowione będą na ławach i stopach fundamentowych grubości 0,40; 0,50 i 0,60m z betonu B25-W8.

Fundamenty projektuje się na podkładzie z chudego betonu B10 gr. min. 10,0cm.

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne z betonu B25-W8 gr.24cm, do poziomu -0,30.

6. SZYB WINDY.

Podszybie windy zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne, płyta gr.40cm, ściany gr.24cm. Wyżej szyb windy zaprojektowano jako murowany z bloczków betonowych kl.15,0MPa. Jeżeli dostawca windy zażąda szybu żelbetowego na całej wysokości, zostanie to uwzględnione na etapie projektu wykonawczego.

Nadszybie żelbetowe monolityczne od poziomu stropu nad piętrem, płyta nadszybia żelbetowa gr.20cm.

7. ŚCIANY.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne, murowane z bloczków SILKA E24, kl.20MPa grubości 24cm, docieplone płytami styropianowymi grubości 20cm, w ścianach filarki i rdzenie żelbetowe z betonu C25/30 (B30) prowadzone od poziomu fundamentów.

Uwaga, ściana w osi B na piętrze zaprojektowana jako wypełniająca z gazobetonu odm.600 gr.24cm. Ścianę wymurować po wykonaniu konstrukcji stropu nad piętrem, pozostawiając dylatację od stropu gr.3cm. Przerwę dylatacyjną wypełnić materiałem trwale plastycznym.

8. ŚCIANY ŻELBETOWE, TARCZE.

Przewieszenie budynku nad partią wejściową zaprojektowano jako tarcze żelbetowe gr.24cm.

9. RDZENIE. TRZPIENIE

W budynku zaprojektowano rdzenie żelbetowe R-1 do R-7 o przekrojach prostokątnych jak na schematach, prowadzone od poziomu fundamentów lub wykotwione ze stropu lub wieńców kondygnacji poniżej.

10. BELKI, NADPROŻA.

Belki i nadproża projektuje się jako monolityczne, żelbetowe o przekrojach zgodnie z rysunkami. Nad niektórymi otworami okiennymi i drzwiowymi projektuje się nadproża prefabrykowane typy L19 o rozpiętości w świetle do 1,80m po 2 sztuki.

11. WIEŃCE.

Na ścianach konstrukcyjnych, zaprojektowano obwodowe wieńce żelbetowe o wym. 24x30cm i 24x24cm, zbrojone podłużnie 4#12, strzemiona #6co 25cm.

Wieniec ścianki kolankowej nad stropodachem wykonać o przekroju 24x24cm zbrojony podłużnie 4#12, strzemiona #6co 25cm.

12. STROPY.

W budynku zaprojektowano monolityczne płyty stropowe żelbetowe o grubości 22cm nad parterem i 20cm nad piętrem zgodnie z rysunkami. W osiach G-L/1-4 zaprojektowano stropy z płyt sprężonych kanałowych gr.26,5cm.

Stropy monolityczne zaprojektowano jako dwukierunkowo zginane, krzyżowo zbrojone. Będą one betonowane z lokalnymi przerwami przeciwskurczowymi. Przerwy te należy wykonać w miejscach 1/5 rozpiętości przęsła zgodnie ze sztuką budowlaną. Działanie takie ma zapobiec niebezpiecznym działaniom skurczu betonu i temperatury.

13. DACH.

Zaprojektowano dach w konstrukcji drewnianej, krokwiowy, wielospadowy. natomiast w osiach J-M/5-10 zaprojektowano stropodach. Drewno kl. C24. Kotwienie murlat do wieńca kotwami M16 w rozstawie co 1,50m.

14. IZOLACJE.

Technologia wykonania izolacji wg projektu architektonicznego.

15. ZASTOSOWANE NORMY OBLICZEŃ.

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia pojazdami.
PN-80/B-02010/Az1:2006 . Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem.
PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-2002/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

16. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT.

Do betonowania elementów monolitycznych konstrukcji budynku stosować beton towarowy o odpowiednich parametrach wytrzymałościowych. Betonowanie kolejnych stropów prowadzić po uzyskaniu dostatecznej nośności stropu leżącego poniżej. Stemplowanie deskowania stropów monolitycznych, rozmieszczać równomiernie w planie, aby nie dopuścić do nadmiernej miejscowej koncentracji obciążeń na strop poniższy.

Wszystkie materiały wbudowane w obiekt muszą posiadać:

- aprobatę techniczną,
- obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B” lub
- dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami („PN”, „E”, „Q”) lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami i aprobatę techniczną.

Wszystkie roboty budowlane prowadzić pod fachowym nadzorem zgodnie z przedmiotowymi normami, których wykaz zawiera Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 04.03.1999 r (Dz. U. Nr 22 poz. 209) oraz

w oparciu o plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzony zgodnie z ustawą Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 129 poz. 1439 z 2001 r.), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27.08. 2002 r (Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z 2002 r.).

➤ WYKOPY

- Wykopy starannie chronić przed napływem wód powierzchniowych.
- Ostatnia 10-15 cm warstwa wykopu powinna być wykonana ręcznie.
- Wytyczenie fundamentów sposobem geodezyjnym. Odbioru wykopu i zbrojenia fundamentów dokonać z udziałem inspektora nadzoru i kierownika budowy. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy
- Roboty ziemne fundamentowe wykonać zgodnie z PN-99/B-06050.
- Roboty ziemne sieci wod-kan. wykonać zgodnie z PN-83/8836/02.
- W przypadku prowadzenia robót w okresie zimowym należy fundamenty obsypać piaskiem do wys. min. 1,0m powyżej poziomu posadowienia.
- wykopy prowadzone poniżej poziomu wody gruntowej muszą być odwodnione w sposób zabezpieczający wymywanie gruntu z pod sąsiednich fundamentów i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

➤ ZASYPYWANIE FUNDAMENTÓW, NASYPY

- materiał użyty do nasypów musi być wolny od korzeni, gałęzi, liści i innych części organicznych, dużych kamieni, gruzu, itp. i każdorazowo zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Podstawowym materiałem używanym do tego rodzaju prac powinna być pospółka, lub piasek kopalniany.
 - Bezpośrednio po wykonaniu nasypu do poziomu posadowienia należy wylać warstwę chudego betonu gr. 10 cm, która będzie chronić podłoże przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.
 - w przypadku użycia do wykonywania nasypów gruntów spoistych muszą one spełniać jednocześnie następujące warunki:
 - granica płynności $WL < 45\%$
 - granica plastyczności $Wp < 18\%$
 - maksymalny ciężar objętościowy szkieletu gruntowego $ds > 1,8 \text{ T/m}^3$
 - ogólnie rzecz biorąc wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach wg normalnej metody Proctor'a musi wynosić co najmniej $J_s = 0,96$
 - -nasypy będą zagęszczone w warstwach nieprzekraczających 20 cm, z każdych 50m³ gruntu użytego do nasypu będą pobrane 3 próby dla wykonania testu Proctor'a
- zasypywanie fundamentów należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić żadnych elementów konstrukcji i izolacji
- przy zasypywaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę, aby materiał ziemny nie zawierał żadnych kamieni przynajmniej w przestrzeni 30 cm ponad wierzchem rury.

➤ ROBOTY BETONOWE

Materiały:

* Cement

Należy stosować cement portlandzki, ewentualnie hutniczy, który musi odpowiadać PRPN-B-19-701 lub PRPN-B-19-705

* Kruszywo

Kruszywo użyte do betonu nie może zawierać więcej niż: /max % wagowo/

- części gliniastych, organicznych 0,30

- elementów których długość jest 5 razy większa niż średnia grubość 18

-Woda

Woda użyta do betonu musi być czysta, a w szczególności wolna od olejów, alkaloidów, soli, organicznych części itp.

- Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa musi odpowiadać PN-B-03264:2002 zgodnie z klasami podanymi w projekcie . Wykonanie siatek zgrzewanych musi być zgodne z odpowiednim świadectwem stosowania tych siatek w budownictwie.

- Dodatki do betonu

Dodatki do betonu będą stosowane zgodnie z instrukcją ich użycia i zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jakość betonu

- Klasy betonu

Stosuje się następujące betony:

B-10 -jako beton podkładowy

B-30 -jako beton konstrukcyjny

B-25, W8 – jako beton konstrukcyjny fundamentów i ścian fundamentowych.

Kontrola jakości betonu musi być wykonywana dla każdego 50m³ wbudowanego betonu . Próbki powinny być pobierane w miejscu rozładunku betonu , a testy wykonywane zgodnie z PN-EN-206-1.

- Układanie betonu

Beton będzie układany warstwami poziomymi nie przekraczającymi 30 cm , w sposób zapobiegający rozwarstwieniu się mieszanki betonowej i zabezpieczający szalunki oraz zbrojenie przed przesunięciem . Przerwa pomiędzy wytworzeniem betonu a jego ułożeniem nie powinna przekraczać 30 minut . Ułożony beton należy wibrować mechanicznie. Rodzaj wibratora , czas wibrowania itp. musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Gdy betonowanie zostanie chwilowo przerwane , po przystąpieniu do ponownego układania betonu , szalunki , zbrojenie oraz powierzchnia betonu musi być oczyszczona z mleka cementowego. Jeśli przerwa jest dłuższa niż 3-4 godziny to powierzchnia ułożonego betonu powinna być dodatkowe zwilżona wodą. Planowane przerwy robocze (ich liczba , położenie , kształt)muszą być uzgadniane z Inspektorem nadzoru inwestorskiego , lub projektantem. Przed ponownym przystąpieniem do betonowania powierzchnia starego betonu musi być przygotowana do połączenia ze świeżym betonem w sposób zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

- Pielęgnacja betonu

Powierzchnia świeżo ułożonego betonu musi być chroniona przed słońcem i suchymi wiatrami , a ponadto polewana wodą. Inspektor nadzoru inwestorskiego może wyrazić zgodę na stosowanie środków chemicznych zabezpieczających mieszankę betonową przed utratą wody w czasie wiązania cementu . Czas i sposób pielęgnacji musi być zaaprobowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

-Warunki pogodowe

Roboty betonowe można prowadzić w zakresie temperatury -5 C do 30 C.

W czasie niskich temperatur należy podgrzewać wodę i kruszywo tak aby temperatura mieszanki betonowej w czasie układania nie była niższa niż 2÷3 C. W żadnym przypadku w betonie nie mogą znajdować się kawałki lodu , czy też zamrożonego kruszywa. Po ułożeniu beton należy zabezpieczyć przed utratą ciepła.

-Szalowanie

Lokalizacja osi konstrukcyjnych oraz głównych elementów konstrukcji obiektu powinna być wytyczona przez pracowników obsługi geodezyjnej budowy.

Szalunki muszą być wykonane tak , aby elementy betonowe miały wymiary i położenie zgodne z rysunkami konstrukcyjnymi.

-Jakość powierzchni betonowej

Powierzchnia betonowa musi być gładka bez "raków". Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnie betonów przewidziane do bezpośredniego malowania.

- Rozszalowanie

Terminy rozszalowania muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego, lecz w żadnym wypadku nie mogą być krótsze niż:

- boczne szalunki belek ścian i słupów itp. 3 dni

- stropy 14 dni

Terminy te mogą ulec skróceniu, gdy stosowane są metody umożliwiające szybsze dojrzewanie betonu, np. naparzenie lub dodatki przyspieszające wiązanie. Musi to być uzgodnione z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

- Prace wykończeniowe

Wszystkie uszkodzenia powierzchni betonowej muszą być naprawiane natychmiast po rozszalowaniu w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

W elementach żelbetowych takich jak tarcze, belki, niedopuszczalne jest jakiegokolwiek inne niż oznaczone w projekcie bruzdowanie, wiercenie lub inne naruszanie przekroju konstrukcyjnego elementu bez zgody Konstruktora.

Roboty zbrojarskie

Wykonawca robót uzgodni z Inspektorem nadzoru inwestorskiego swoje wykazy stali, ze szczególnym uwzględnieniem gięć prętów spełniających normowe promienie gięcia stali i otuliny zbrojenia podane w projekcie.

-Zabezpieczenie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa musi być zabezpieczona przed uszkodzeniem a w chwili wkładania do szalunków oczyszczona z rdzy, farby, olejów i innych obcych materiałów.

-Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa będzie cięta na długości zgodne z projektem, a gięta promieniami zgodnie z PN-B-03264:2002.

-Układanie i wiązanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa musi być układana w oczyszczonych szalunkach w sposób zabezpieczający ją przed przesunięciem podczas betonowania, oraz zapewnienia projektowanych otulin. Dla zapewnienia otuliny można stosować "dystanse" z betonu odpowiedniej marki, lub dystanse z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie kamieni, cegieł, rur stalowych, a zwłaszcza kawałków drewna. Strzemiona należy wiązać do prętów podłużnych w każdym narożniku. Pręty krzyżujące się co drugie skrzyżowanie. Przed betonowaniem zbrojenie musi być odebrane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

III. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

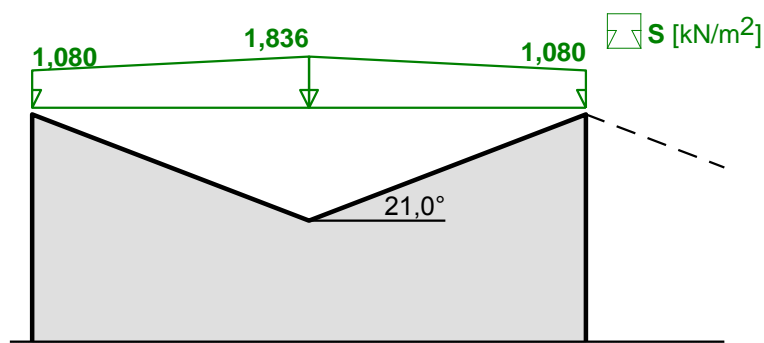
Rodzaj obciążeń	char.	γ_f	obl.
1 STROPODACH			
- papax2	= 0,15	x 1,2	= 0,18
- szlichta cem.	= 0,05*21,0	= 1,05 x 1,3	= 1,37
- styropian	= 0,3*0,45	= 0,14 x 1,3	= 0,18
- tynk od spodu	= 0,29	x 1,3	= 0,37
- instalacje	= 0,20	x 1,3	= 0,26
<hr/>			
Razem obc. stałe dodatkowe [kN/m ²]:	= 1,82	x 1,29	= 2,35
- śnieg II strefa + zaspy od central			
$S_k = 2 \times Q_k \times C$	= 2*0,9*0,8	= 1,44 x 1,5	= 2,16
- strop gr.20cm	= 0,20x25	= 5,00 x 1,1	= 5,50
- obc. użytkowe	= 3,00	x 1,4	= 4,20
<hr/>			
RAZEM obc. całkowite [kN/m ²]:	= 11,26	x 1,26	= 14,2
2 DACH DWUSPADOWY			
- papax2	= 0,15	x 1,2	= 0,18
- płyta OSB gr.18mm	= 0,15	x 1,3	= 0,20
- konstrukcja dachu	= 0,20	x 1,3	= 0,26
<hr/>			
Razem obc. stałe dodatkowe [kN/m ²]:	= 0,50	x 1,27	= 0,64
- śnieg II strefa + dach pograżony			
$S_k = Q_k \times C$	= 0,9*1,36	= 1,22 x 1,5	= 1,84
<hr/>			
RAZEM obc. całkowite [kN/m ²]:	= 1,72	x 1,43	= 2,5
3 STROP NAD PIĘTREM			
- izolacja	= 0,25*1,0	= 0,25 x 1,3	= 0,33
- instalacje	= 0,20	x 1,3	= 0,26
<hr/>			
Razem obc. stałe dodatkowe [kN/m ²]:	= 0,45	x 1,30	= 0,59
- strop gr.20cm	= 0,20x25	= 5,00 x 1,1	= 5,50
- obc. użytkowe	= 1,00	x 1,4	= 1,40
<hr/>			
RAZEM obc. całkowite [kN/m ²]:	= 6,45	x 1,16	= 7,5
4 STROP NAD PARTEREM			
- posadzka (terakota)	= 0,40	x 1,3	= 0,52
- szlichta bet.	= 0,05*22,0	= 1,10 x 1,3	= 1,43
- sytropian	= 0,05*0,45	= 0,02 x 1,3	= 0,03
- tynk wap.	= 0,02*18,0	= 0,36 x 1,3	= 0,47

	Razem obc. stałe dodatkowe [kN/m ²]:	=	1,88	x	1,30	=	2,45
- płyta żelbet.gr.22cm		=	0,22*25,0	=	5,50	x	1,1 = 6,05
- obc. ściankami dział.		=	1,10	x	1,3	=	1,43
- obc. użytkowe		=	2,50	x	1,5	=	3,75
RAZEM obc. całkowite [kN/m ²]:		=	10,98	x	1,25	=	13,7

Ciężar płyty stropowej kanałowej przyjęto 4,0kN/m²

2.Obciążenia klimatyczne

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-2



- Dach wklęsły, nachylenie połaci $\alpha = 21,0^\circ$
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 2 $\rightarrow Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$

Maksymalne obciążenie połaci:

- Współczynnik kształtu dachu:

$$C_2 = 0,8 \cdot (30^\circ + \alpha) / 30^\circ = 0,8 \cdot (30^\circ + 21,0^\circ) / 30^\circ = 1,360$$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 1,360 = \mathbf{1,224 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 1,224 \cdot 1,5 = \mathbf{1,836 \text{ kN/m}^2}$$

Minimalne obciążenie połaci:

- Współczynnik kształtu dachu:

$$C_1 = 0,8$$

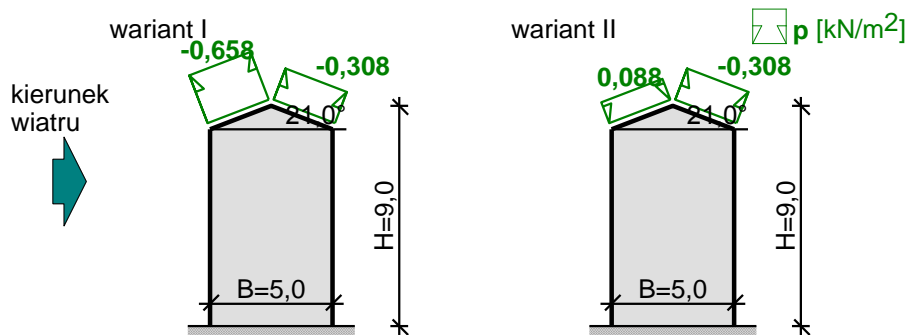
Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 0,800 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,720 \cdot 1,5 = \mathbf{1,080 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-3



- Budynek o wymiarach: $B = 5,0 \text{ m}$, $L = 45,0 \text{ m}$, $H = 9,0 \text{ m}$
- Dach dwuspadowy, kąt nachylenia połaci $\alpha = 21,0^\circ$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 155 \text{ m n.p.m.} \rightarrow q_k = 300 \text{ Pa}$
 - $q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 9,0 \text{ m} \rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 9,0 = 0,95$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$

Połąć nawietrzna - wariant I:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = -0,045 \cdot (40^\circ - \alpha) = -0,045 \cdot (40^\circ - 21,0^\circ) = -0,855$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = -0,855 - 0 = -0,855$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,95 \cdot (-0,855) \cdot 1,80 = -0,439 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,439) \cdot 1,5 = -0,658 \text{ kN/m}^2$$

Połąć nawietrzna - wariant II:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = 0,015 \cdot \alpha - 0,2 = 0,015 \cdot 21,0^\circ - 0,2 = 0,115$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = 0,115 - 0 = 0,115$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,95 \cdot 0,115 \cdot 1,80 = 0,059 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,059 \cdot 1,5 = 0,088 \text{ kN/m}^2$$

Połąć zawietrzna:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = -0,4$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = -0,4 - 0 = -0,4$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,95 \cdot (-0,4) \cdot 1,80 = -0,205 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

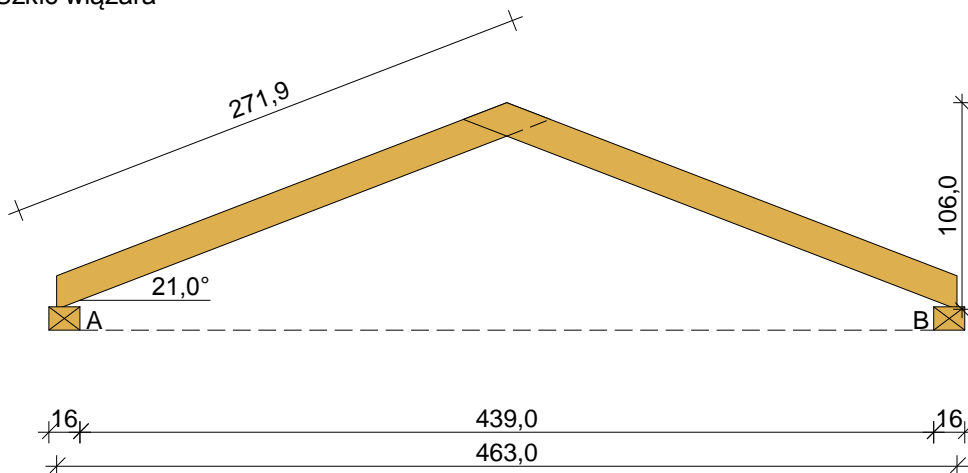
$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,205) \cdot 1,5 = -0,308 \text{ kN/m}^2$$

3. Wybrane obliczenia statyczne

3.1. Konstrukcja dachu

DANE:

Szkic więzara



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 21,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 4,63$ m

Rozstaw murłat w świetle $l_s = 4,39$ m

Rozstaw wiązarów $a = 0,90$ m

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi $= 0,33$ m

Rozstaw podparć poziomych murłaty $l_{mo} = 1,50$ m

Wysięg wspornika murłaty $l_{mw} = 0,50$ m

Dane materiałowe:

- krokiew $8/16$ cm (zaciosy: murłata - 3 cm) z drewna C24

- murłata $16/12$ cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne):

- pokrycie dachu : $g_k = 0,20$ kN/m²

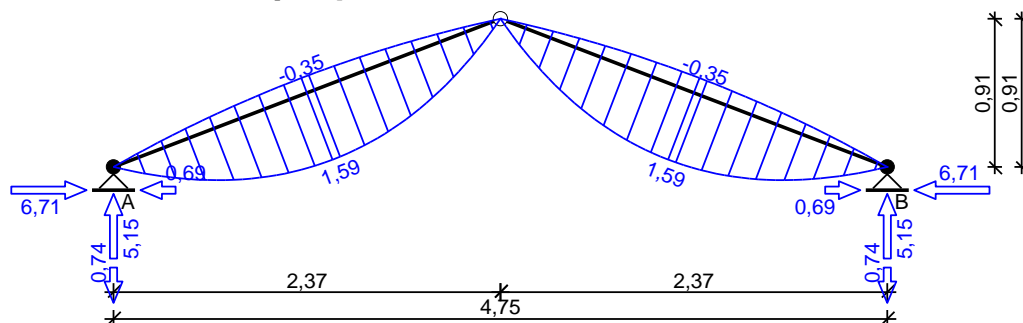
- uwzględniono ciężar własny więzara
- obciążenie śniegiem :
 - na połaci lewej $s_{kl} = 1,22 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci prawej $s_{kp} = 1,22 \text{ kN/m}^2$
 - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale
- obciążenie wiatrem :
 - na połaci nawietrznej $p_{kl I} = -0,46 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci nawietrznej $p_{kl II} = 0,06 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci zawietrznej $p_{kp} = -0,22 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie ociepleniem na całej długości krokwi $g_{kk} = 0,20 \text{ kN/m}^2$

Założenia obliczeniowe:

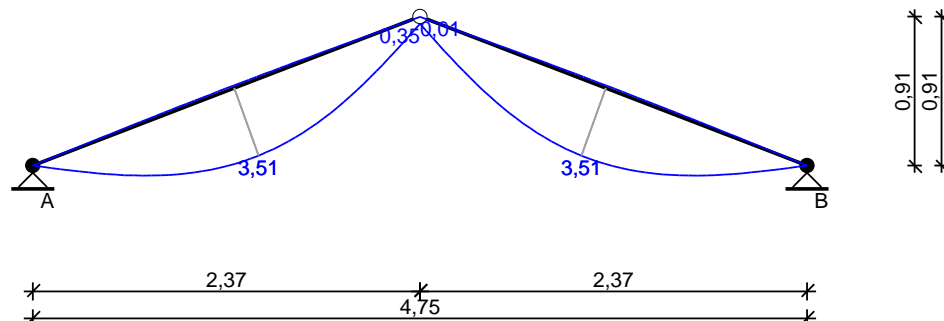
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja SGN
1 (A)	5,15 -0,74 -0,41	6,71 -0,39 -0,69	K2: stałe-max+śnieg K25: stałe-min+wiatr z lewej K27: stałe-min+wiatr z prawej
3 (B)	5,15 -0,74 -0,41	-6,71 0,39 0,69	K2: stałe-max+śnieg K27: stałe-min+wiatr z prawej K25: stałe-min+wiatr z lewej

WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

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

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

Krokiew 8/16 cm (zaciosy: murlata - 3 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 55,0 < 150$$

$$\lambda_z = 14,3 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w prześle

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$M = 1,59 \text{ kNm}, \quad N = 6,80 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,66 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,53 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,785$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,368 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,222 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murlatą a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 3,33 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 2542 / 200 = 12,71 \text{ mm} \quad (26,2\%)$$

Murlata 16/12 cm

Część murlaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 5,73 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 7,46 \text{ kN/m}$$

$$q_{z,min} = -0,82 \text{ kN/m} \text{ (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$M_z = 1,80 \text{ kNm}$$

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

$$\sigma_{m,z,d} = 3,510 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,238 < 1$$

Część wspornikowa murlaty

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 5,73 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 7,46 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$M_y = 0,72 \text{ kNm}, \quad M_z = 0,93 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 1,86 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 1,82 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,212 < 1$$

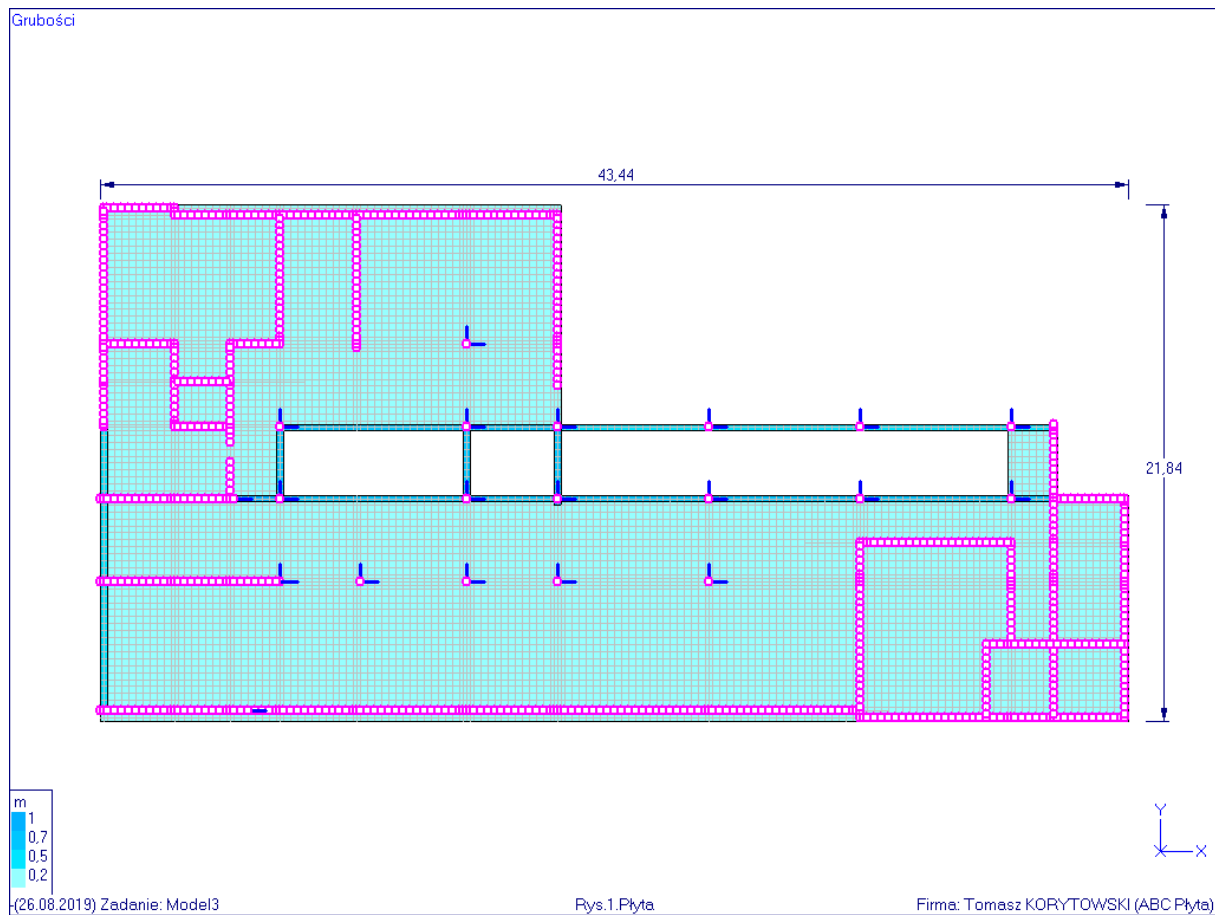
$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,212 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

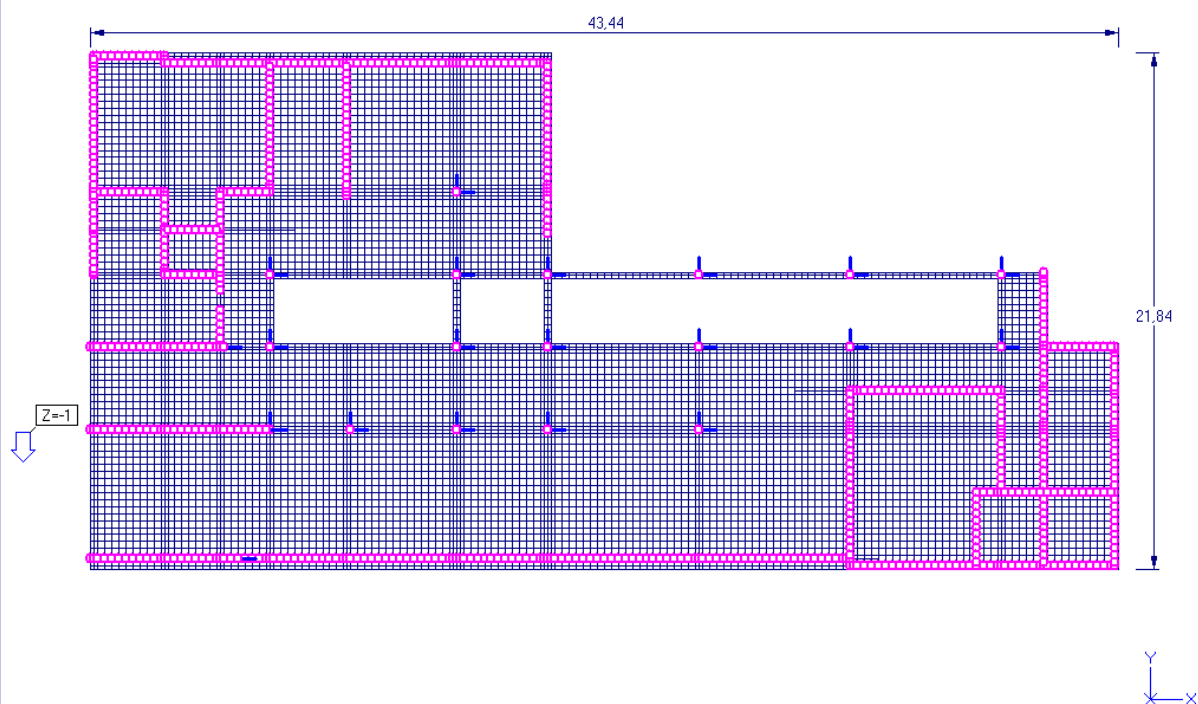
$$u_{fin} = 0,22 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 500 / 200 = 5,00 \text{ mm} \quad (4,3\%)$$

3.2. Strop nad piętrem



Schemat 1 (Ciężar własny)

Sumy: PZ=-3416kN



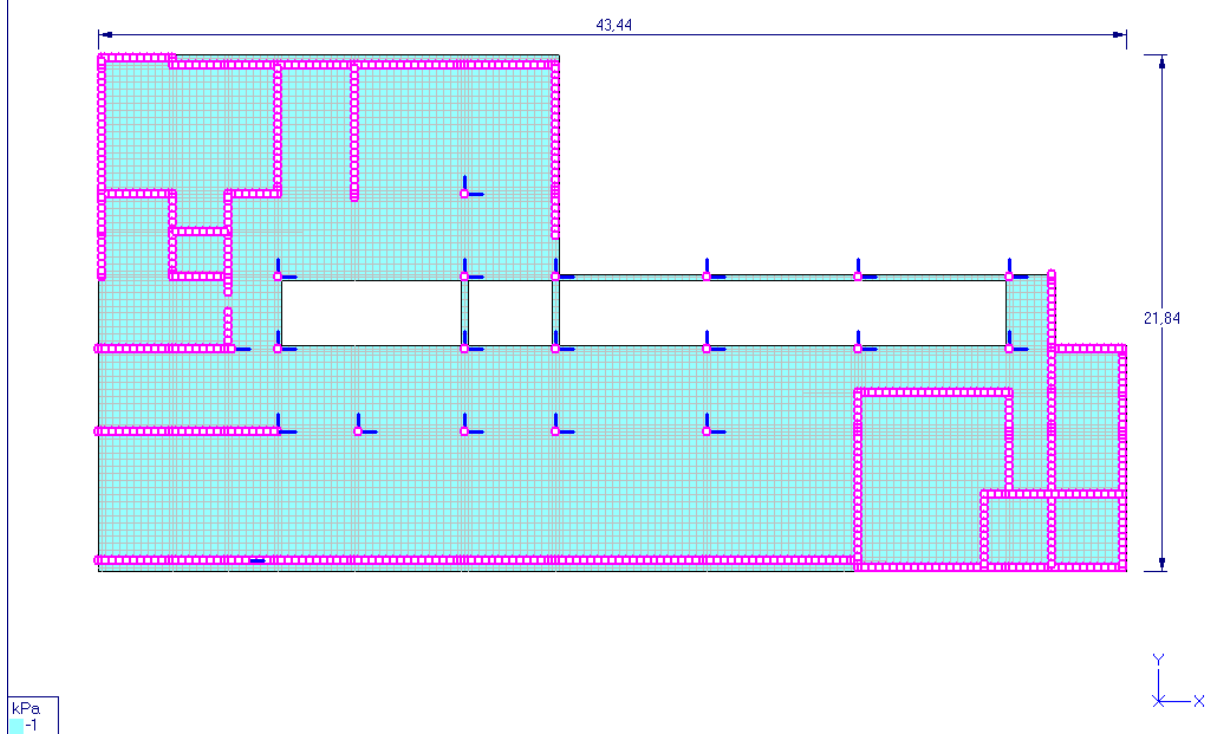
(26.08.2019) Zadanie: Model3

Rys.2.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Schemat 2 (stałe)

Sumy: PZ=-634,3kN



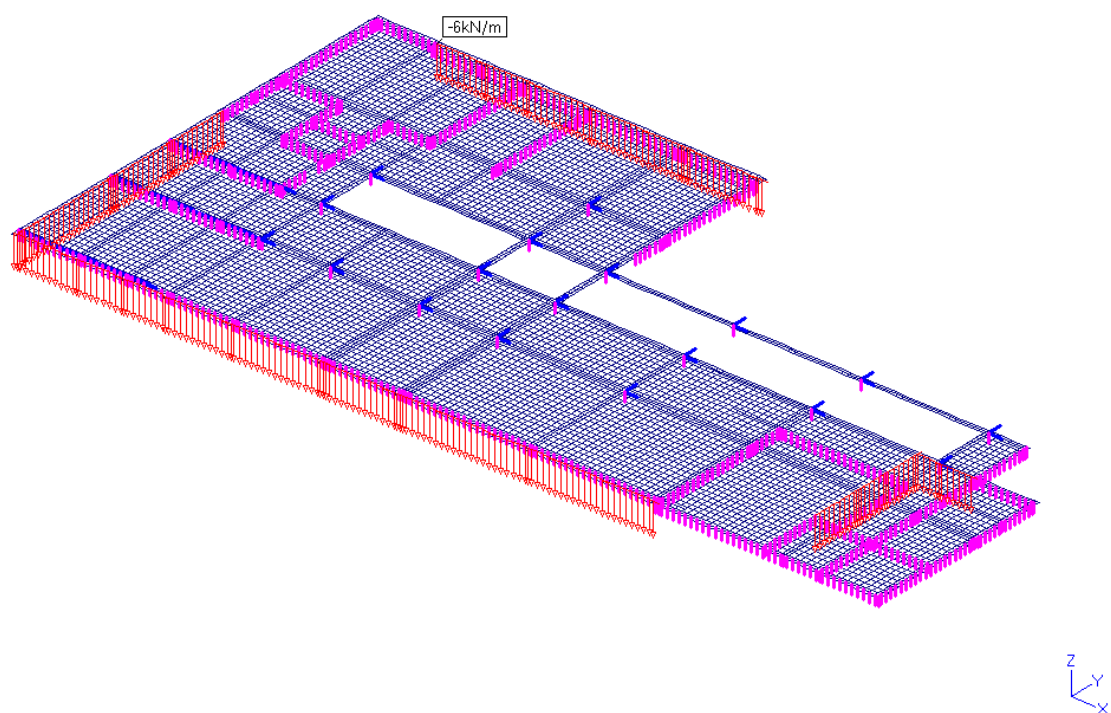
(26.08.2019) Zadanie: Model3

Rys.3.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Schemat: 3 (sttyka6)

Sumy: PZ=-418,6kN



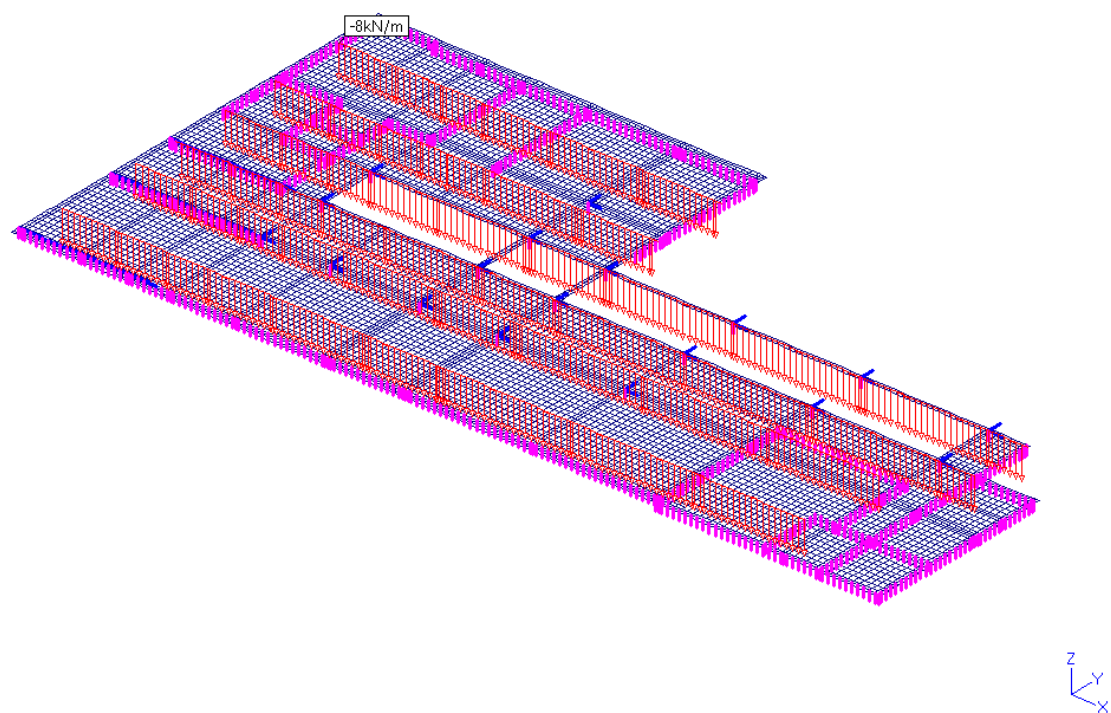
(26.08.2019) Zadanie: Model3

Pys.4.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Schemat: 4 (z dachu)

Sumy: PZ=-1540kN



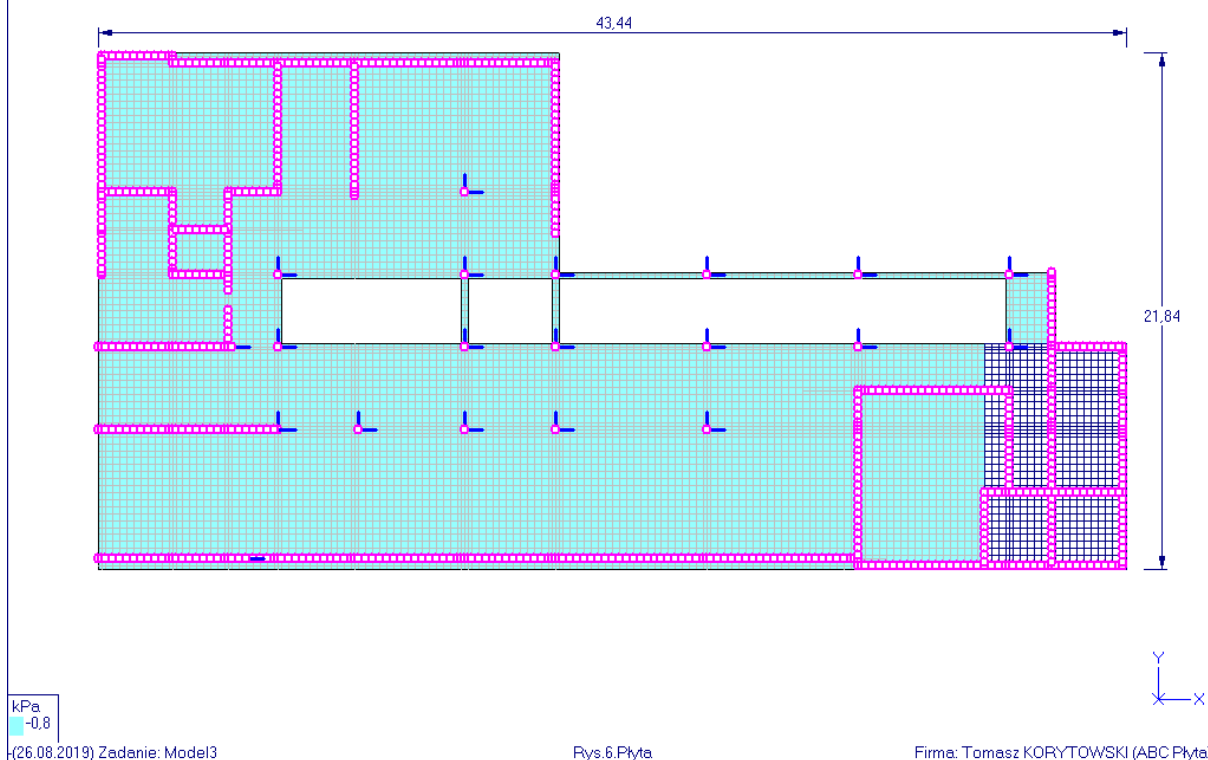
(26.08.2019) Zadanie: Model3

Pys.5.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Schemat 5 (zmienne0,8)

Sumy: PZ=-462kN



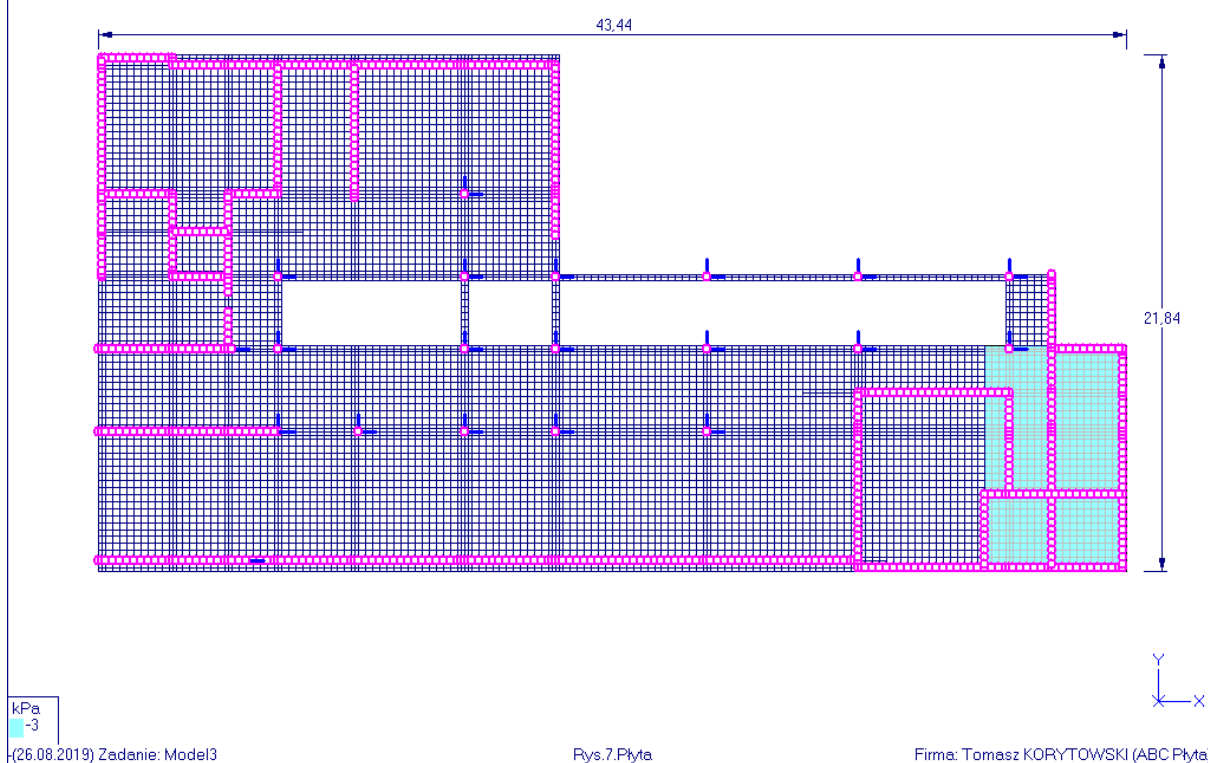
{26.08.2019} Zadanie: Model3

Rys.6.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Schemat 6 (centrale3)

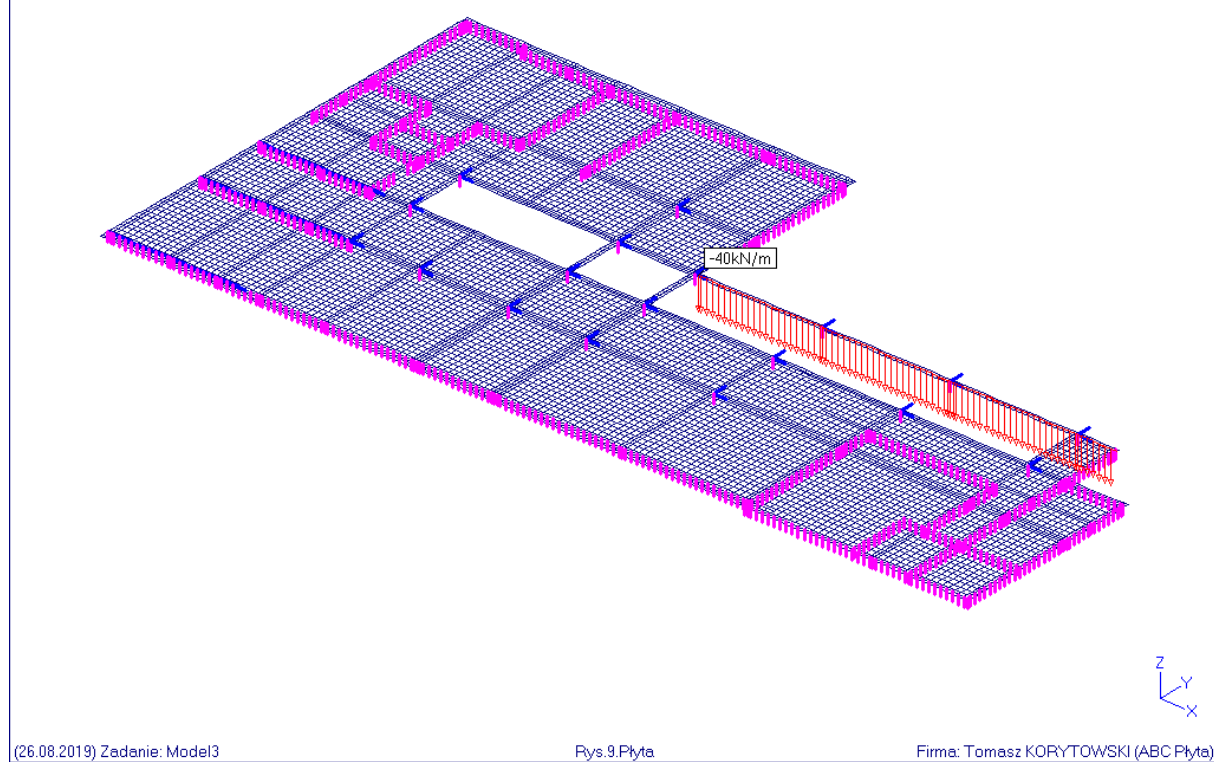
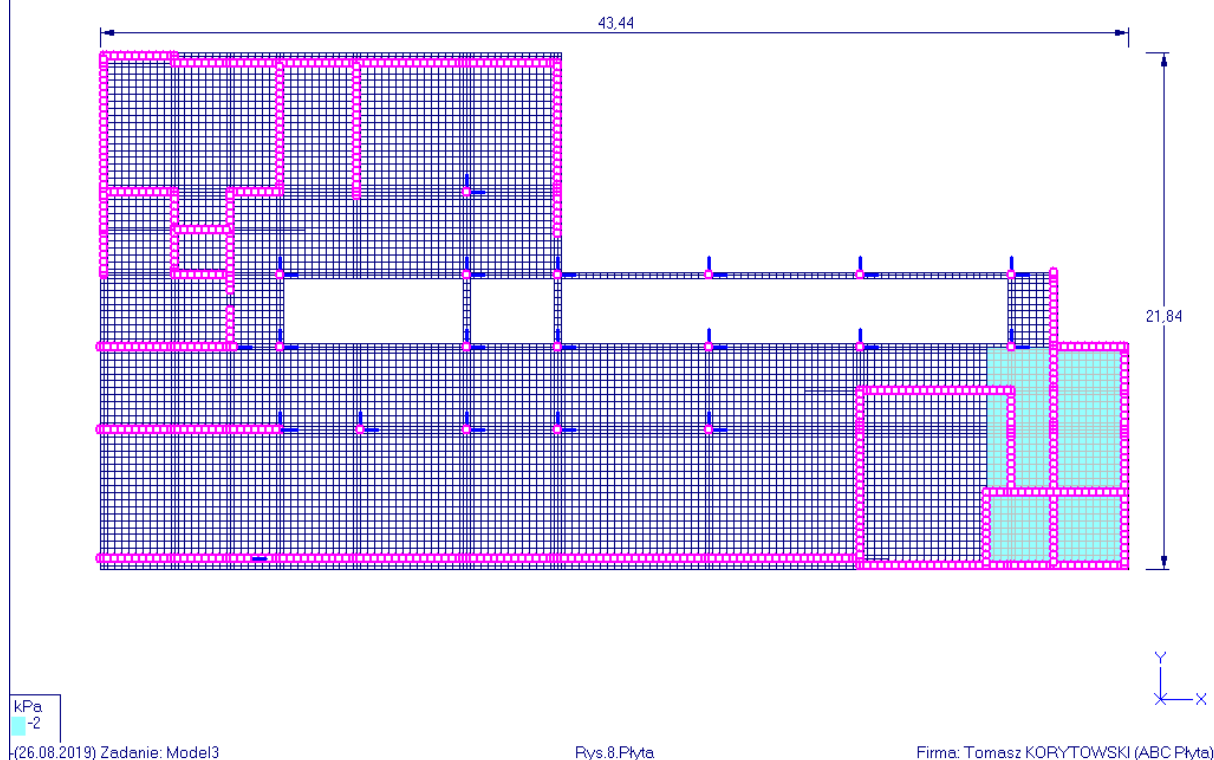
Sumy: PZ=-170,3kN



{26.08.2019} Zadanie: Model3

Rys.7.Płyta

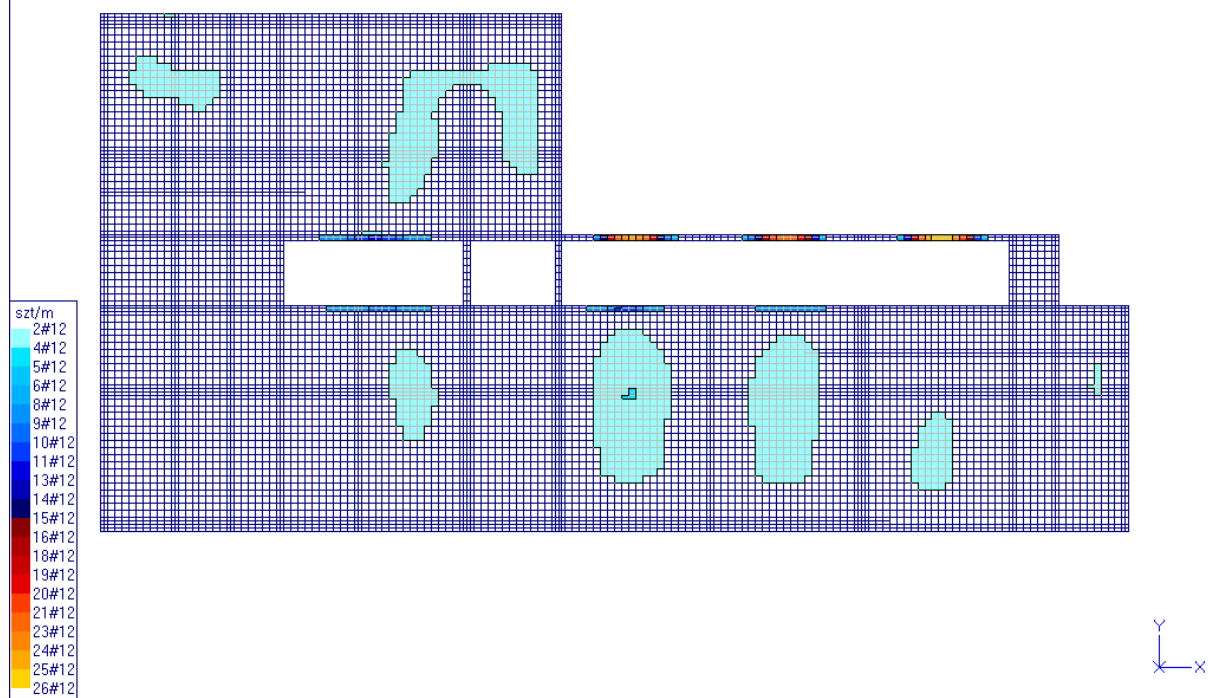
Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)



Liczba wkładek szt/m na dole płyty - kierunek X
Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (c=20) (RB500W)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



(26.08.2019) Zadanie: Model3

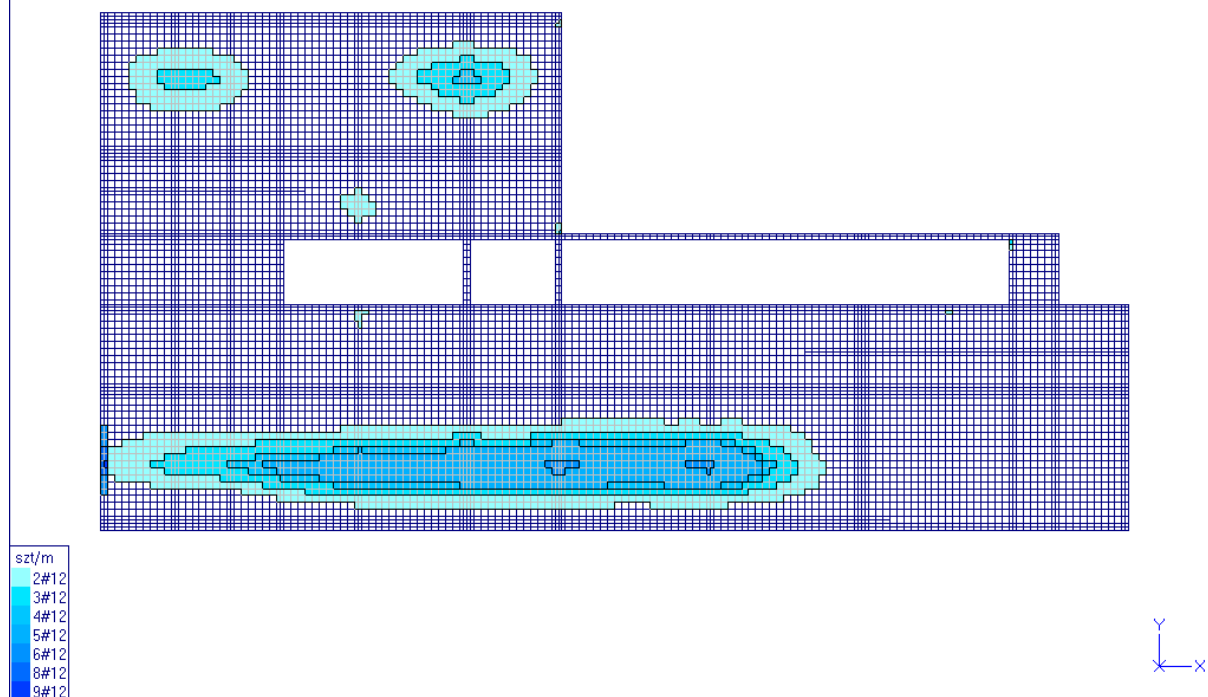
Rys.1.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na dole płyty - kierunek Y
Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (c=32) (RB500W)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



(26.08.2019) Zadanie: Model3

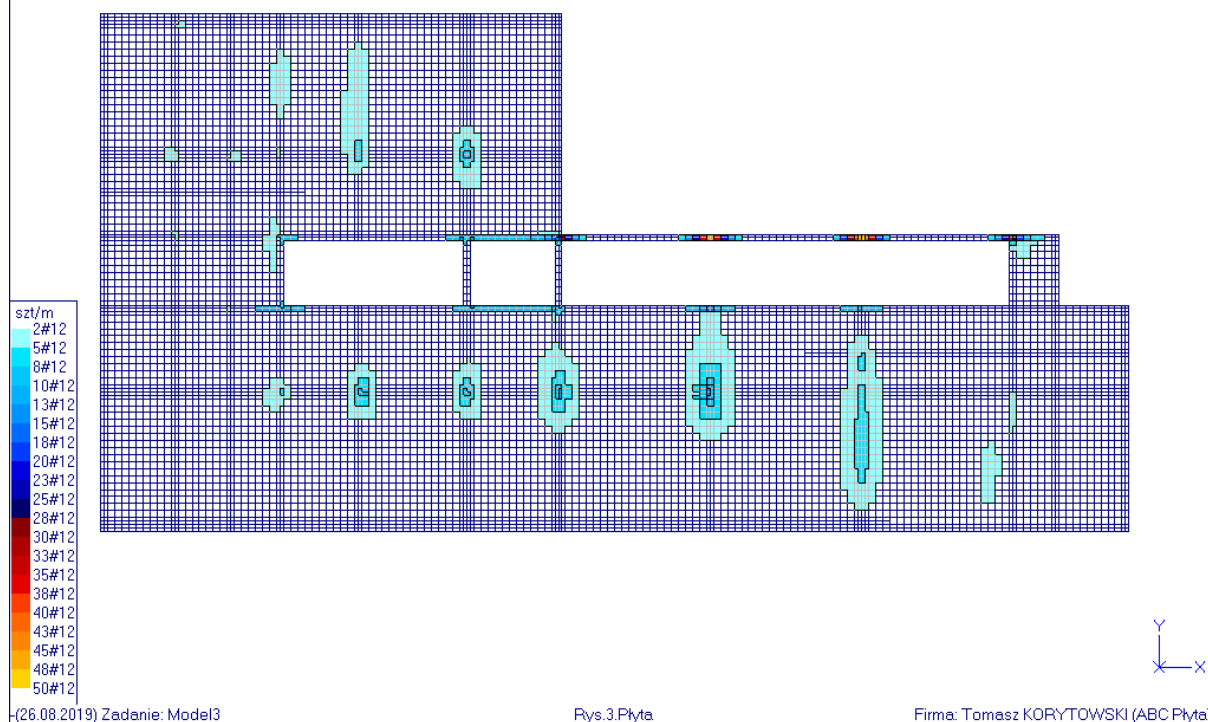
Rys.2.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek X
Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (c=20) (RB500W)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

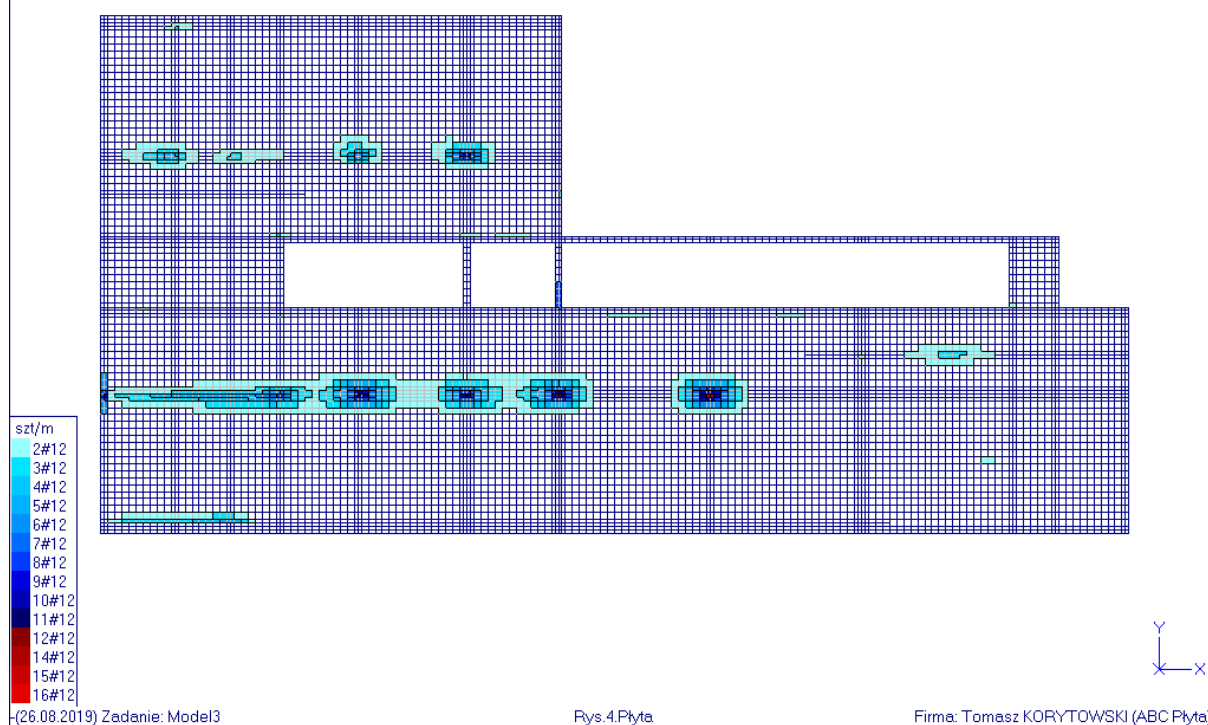
Dane: 1

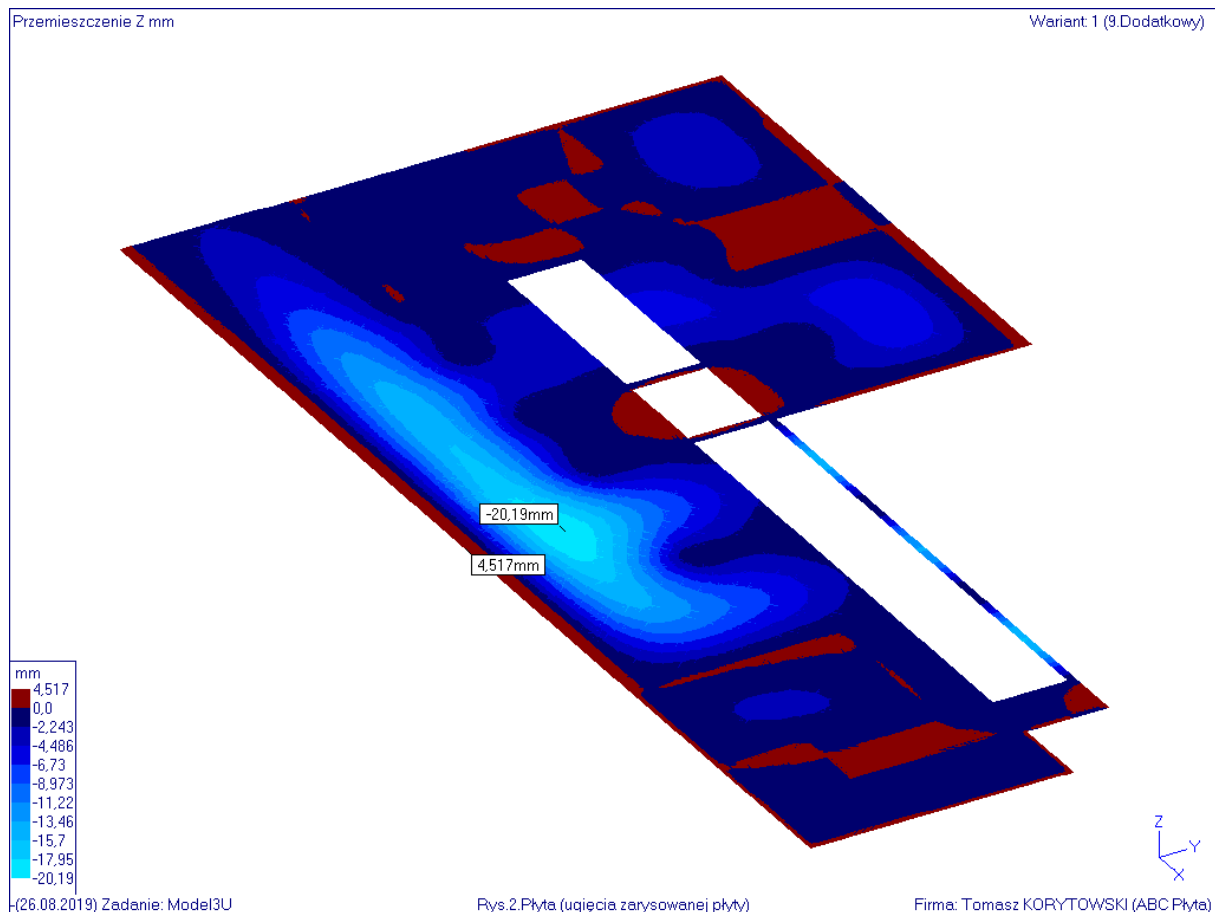


Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek Y
Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (c=32) (RB500W)

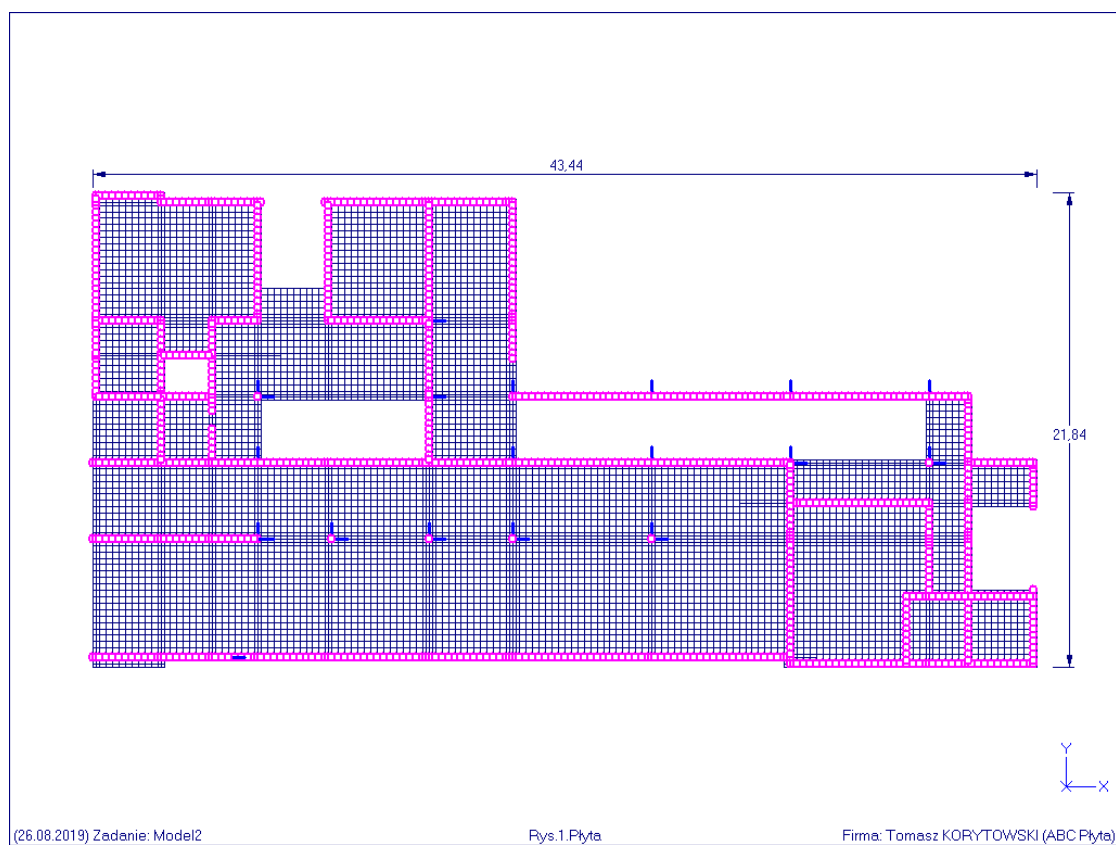
Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



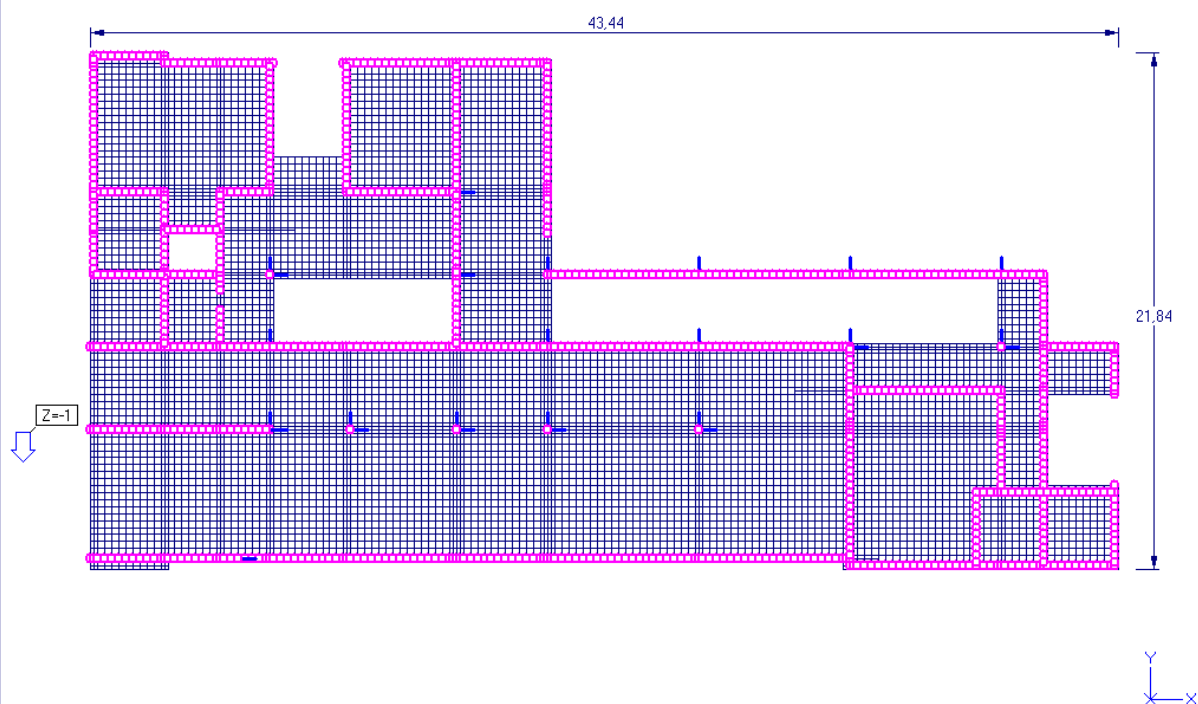


3.3. Strop nad parterem



Schemat 1 (Ciężar własny)

Sumy: PZ=-3428kN



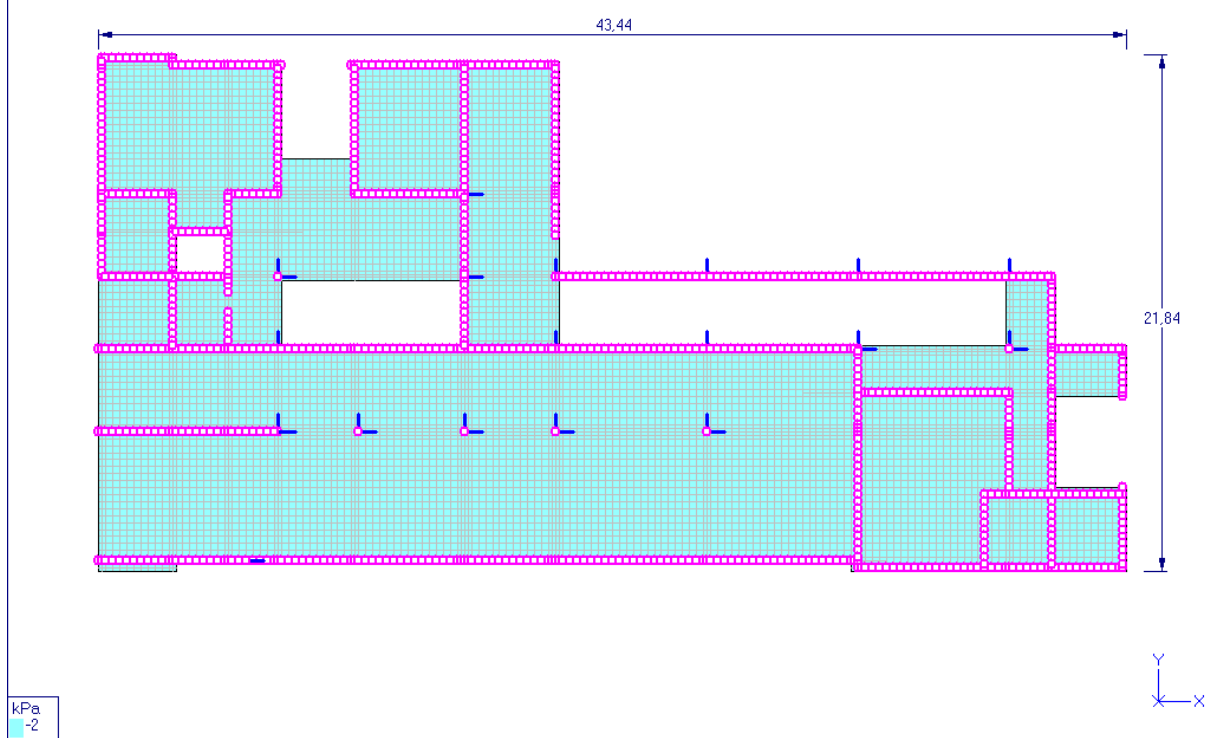
(26.08.2019) Zadanie: Model2

Rys.2.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

Schemat 2 (stałe)

Sumy: PZ=-1208kN



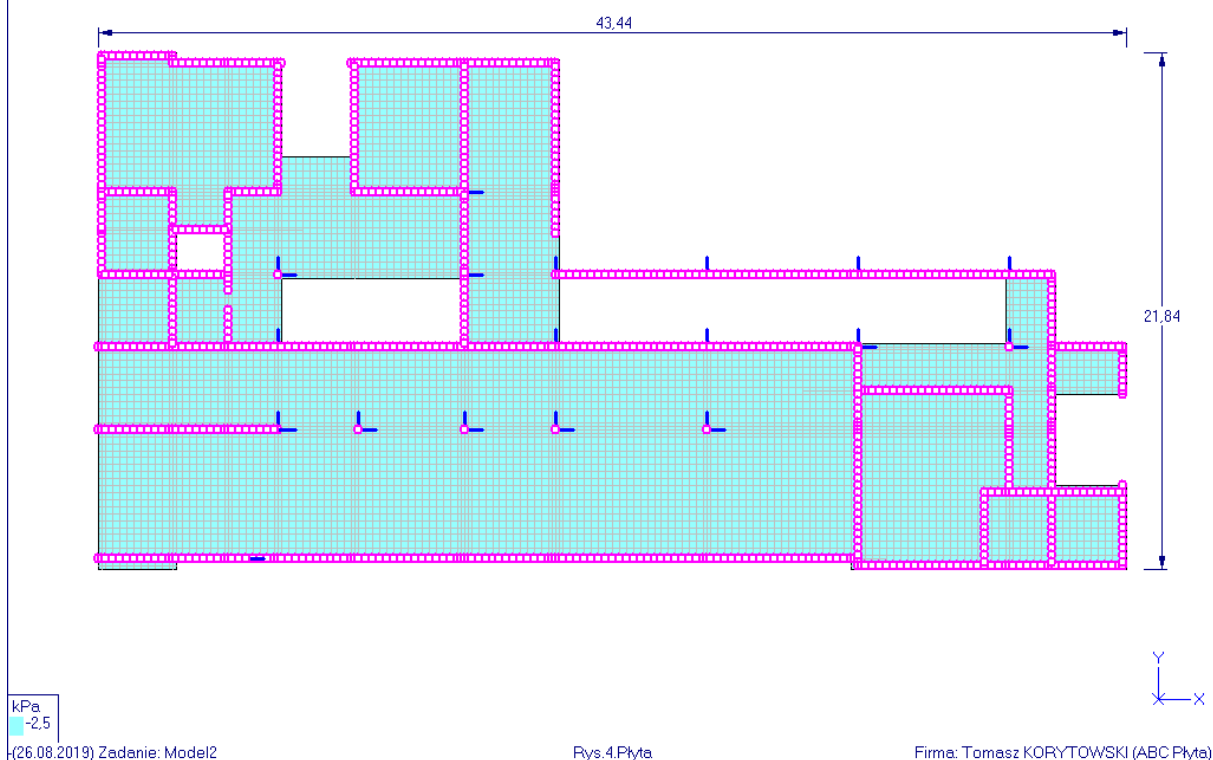
(26.08.2019) Zadanie: Model2

Rys.3.Płyta

Firma: Tomasz KORYTOWSKI (ABC Płyta)

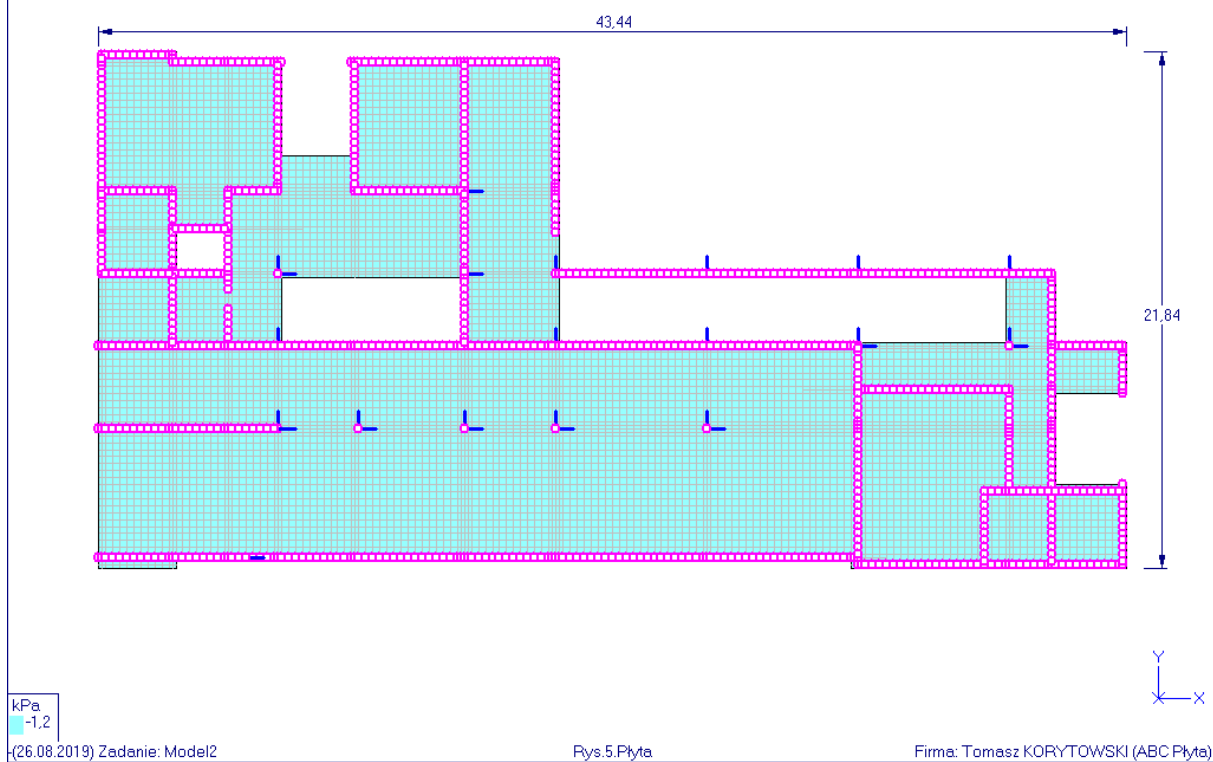
Schemat: 3 (zmienne2,5)

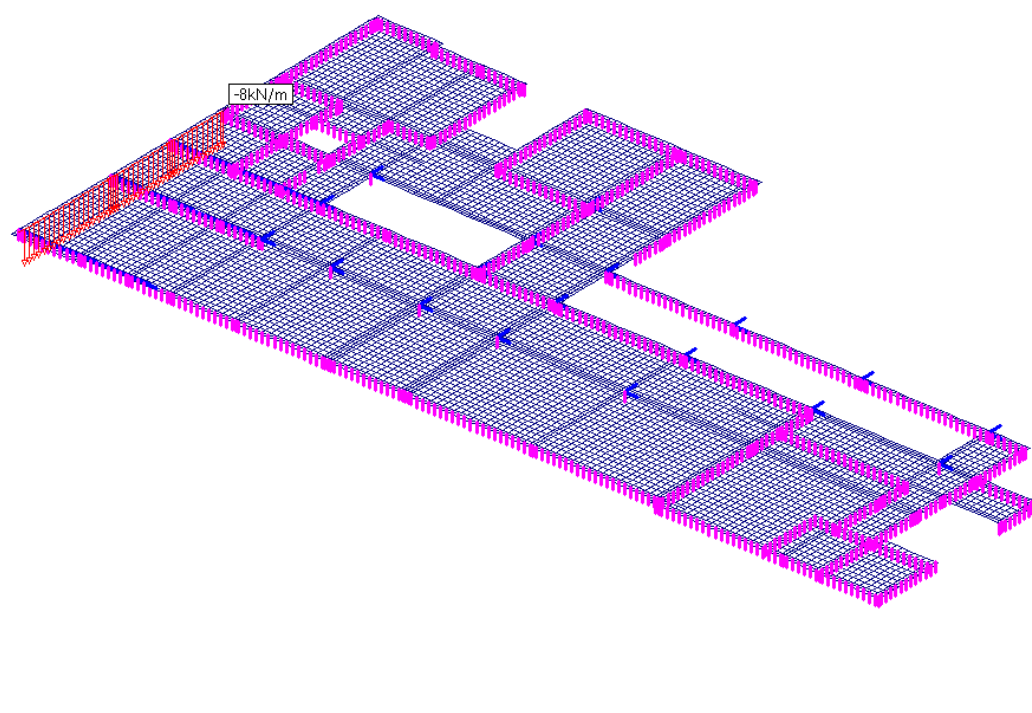
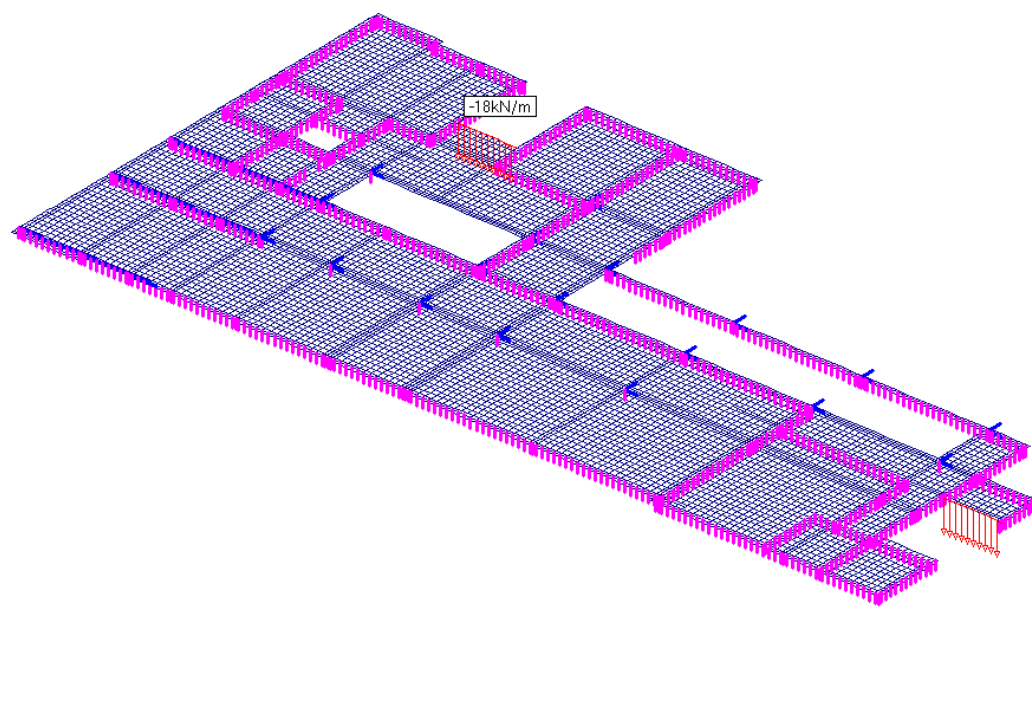
Sumy: PZ=-1510kN

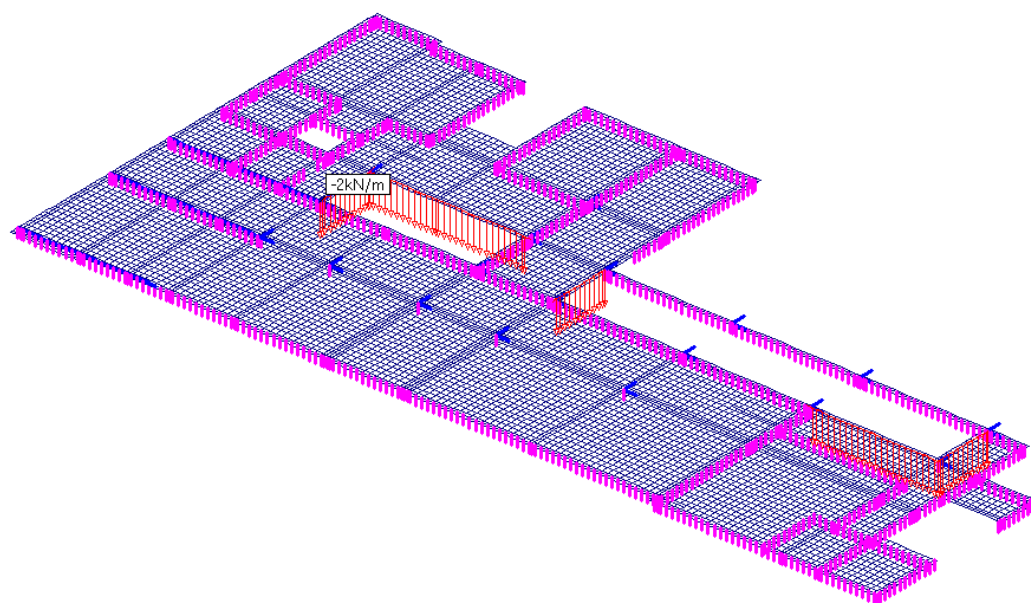


Schemat: 4 (ścianki1,2)

Sumy: PZ=-724,6kN



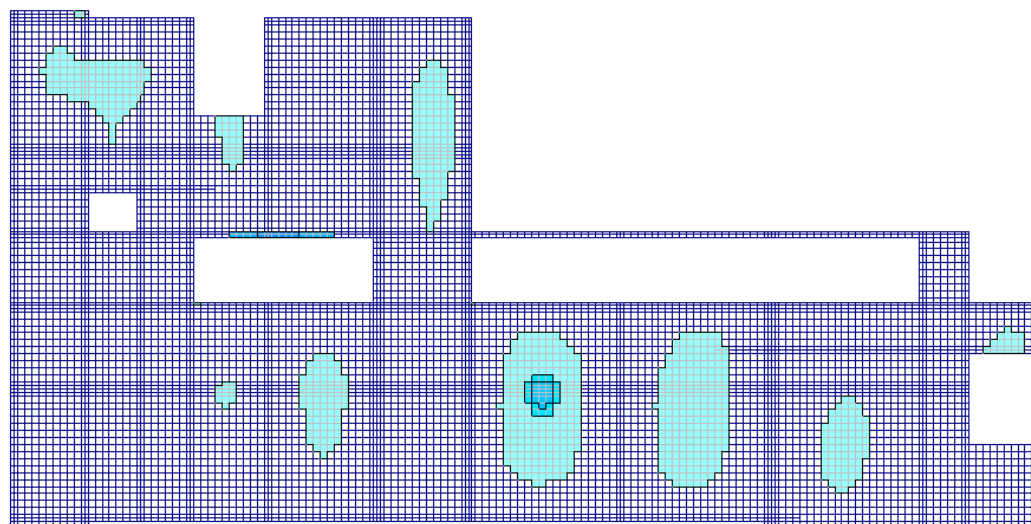




Liczba wkładek szt/m na dół płyty - kierunek X
Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (c=20) (RB500W)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1

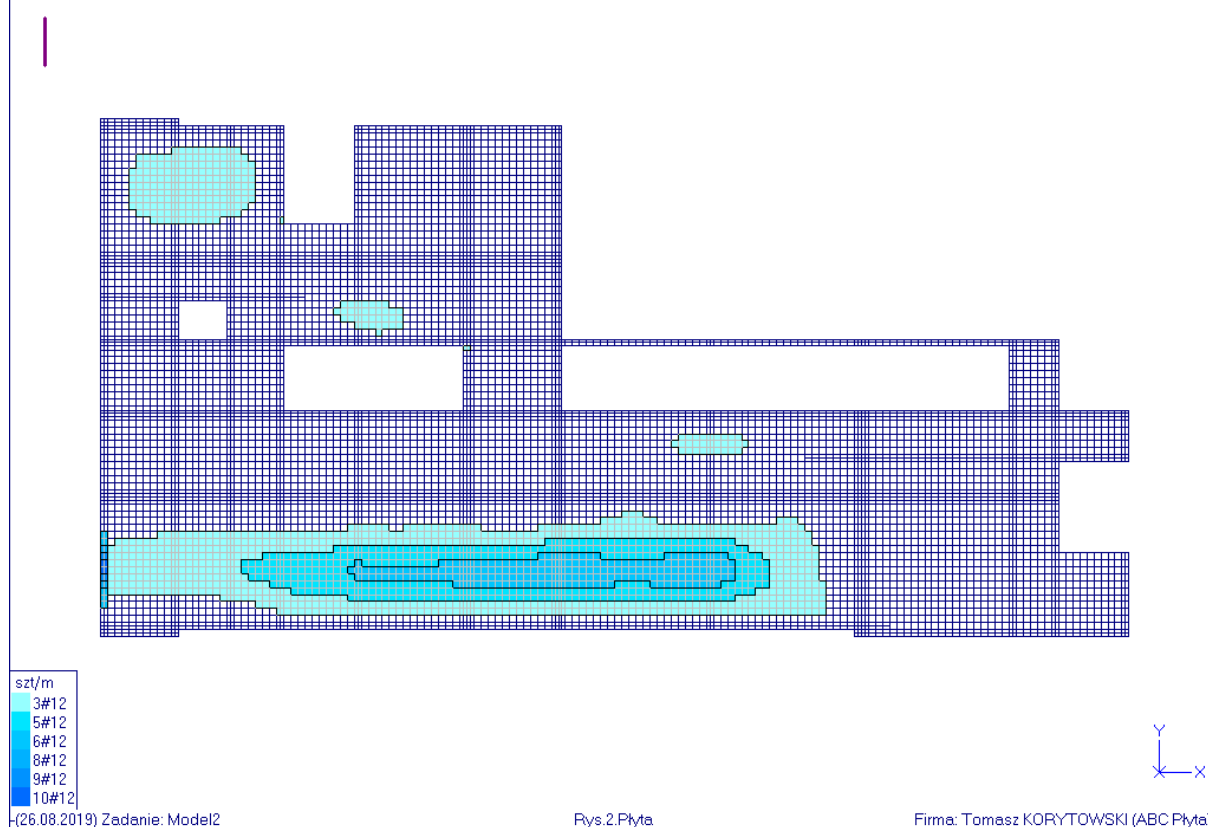


szt/m
3#12
4#12
5#12
8#12
9#12

Liczba wkładek szt/m na dole płyty - kierunek Y
Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (c=32) (RB500W)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

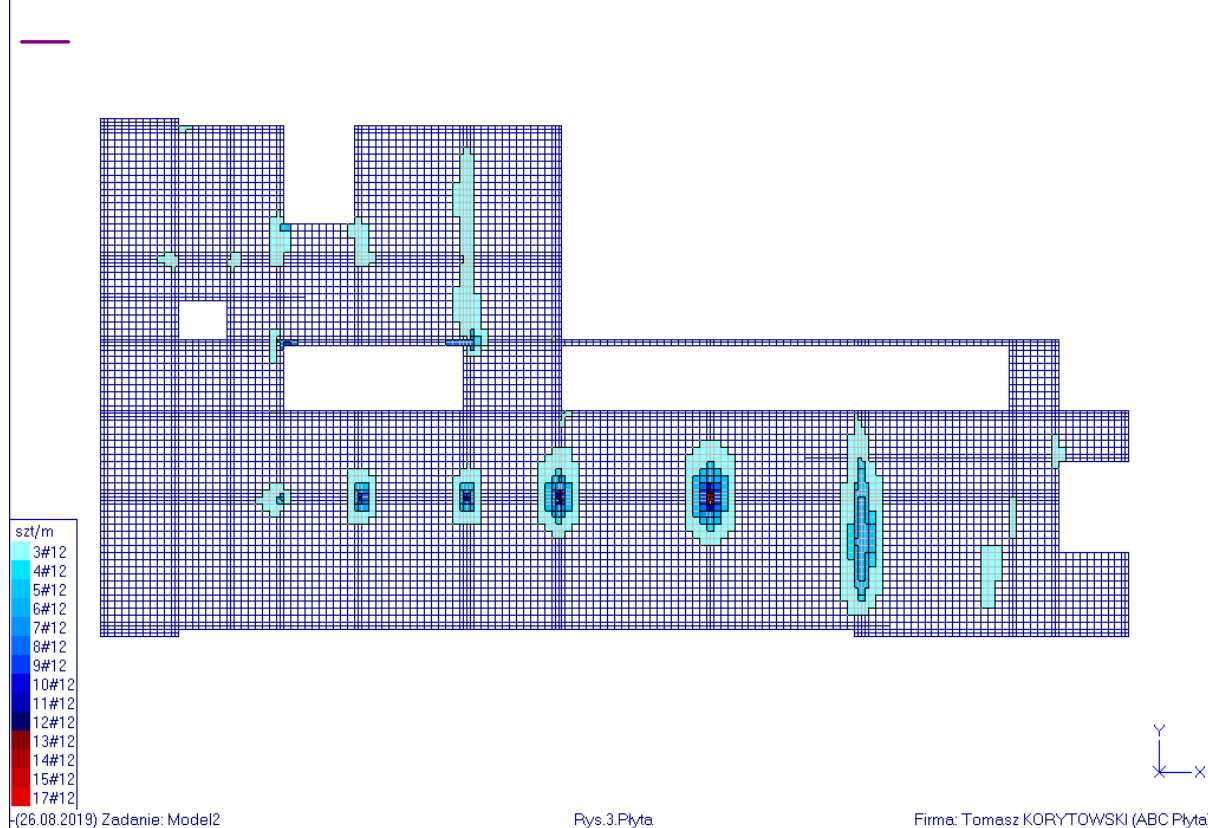
Dane: 1



Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek X
Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (c=20) (RB500W)

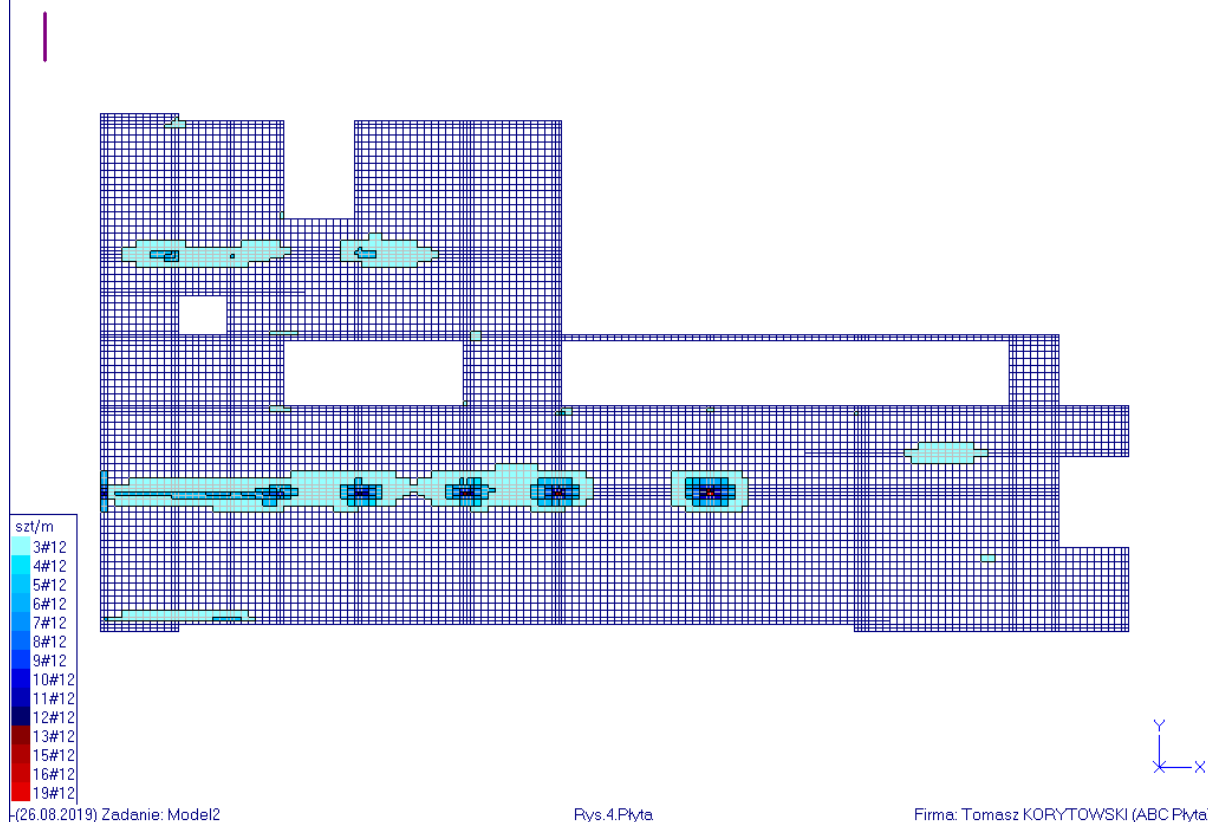
Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

Dane: 1



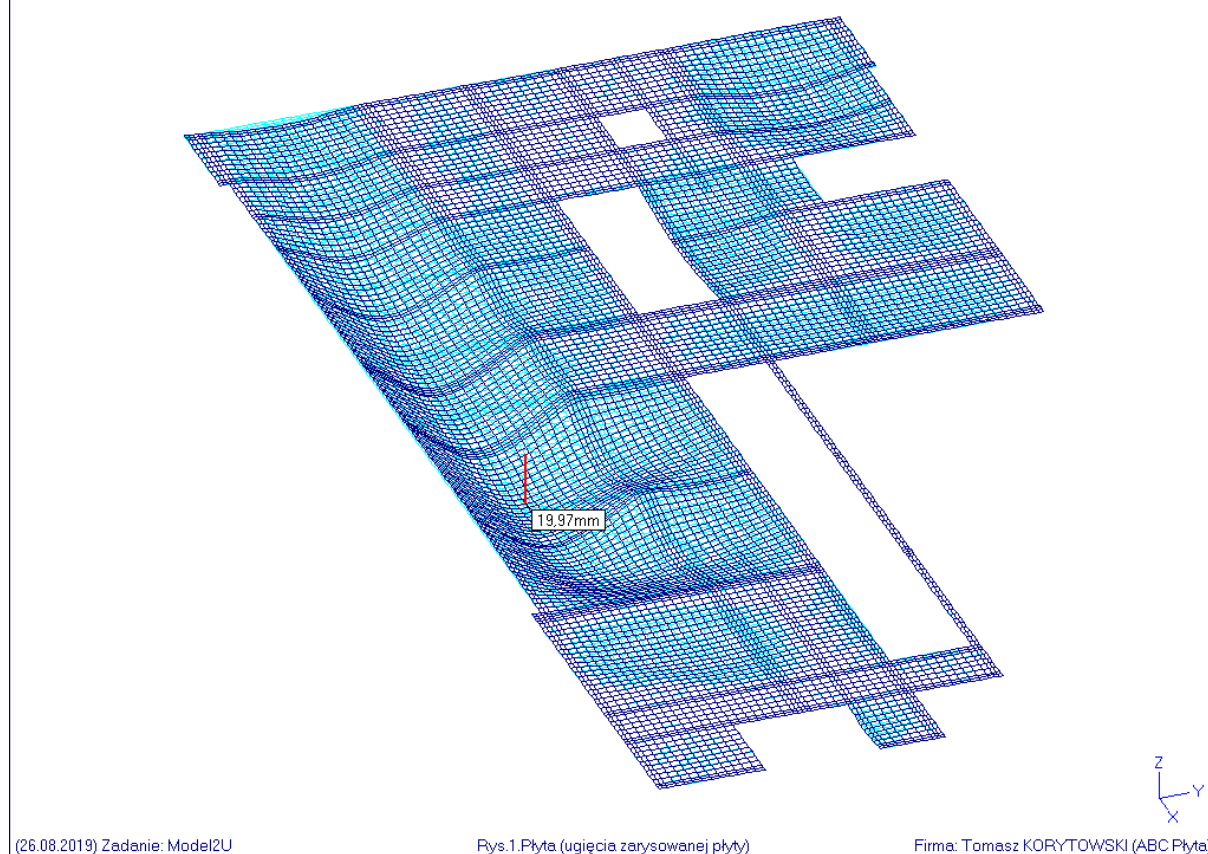
Liczba wkładek szt/m na górze płyty - kierunek Y
 Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (c=32) (RB500W)
Dane: 1

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

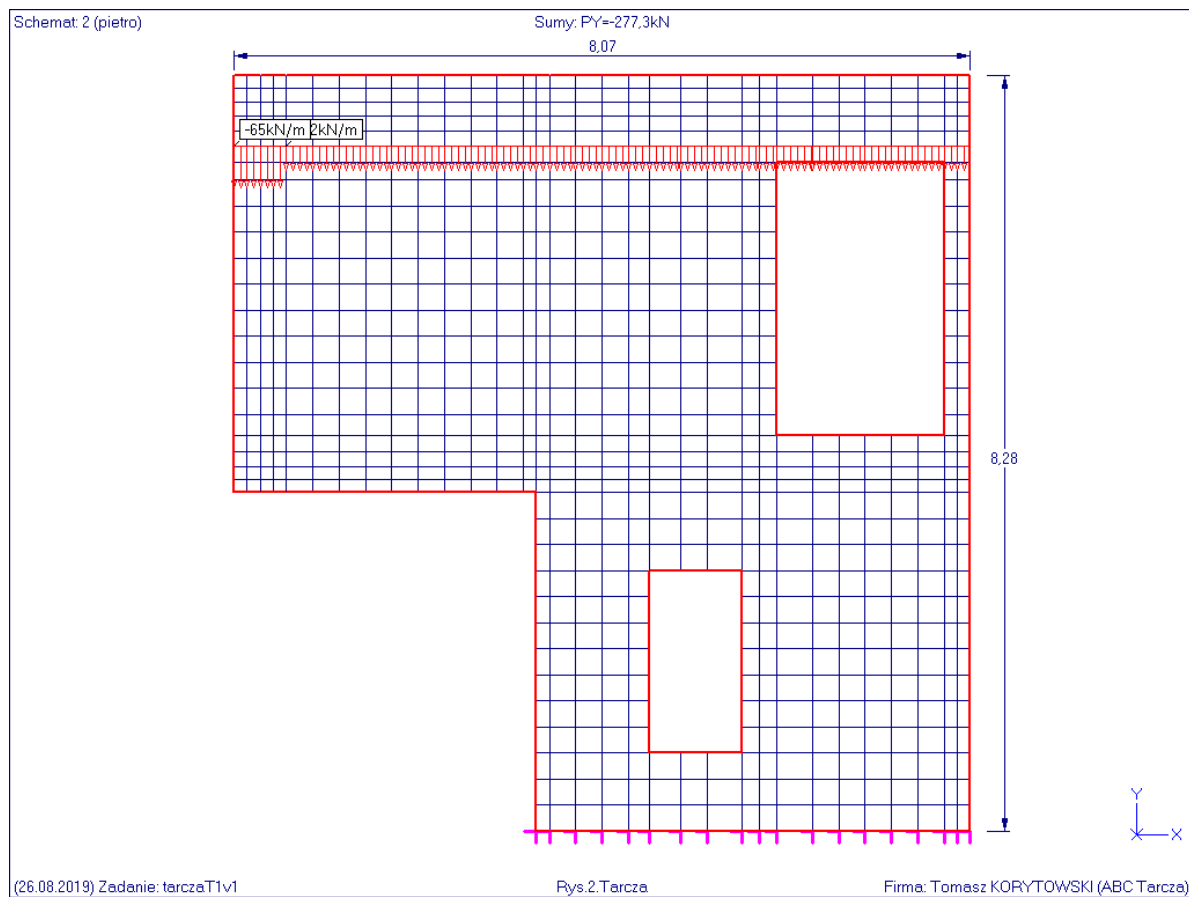
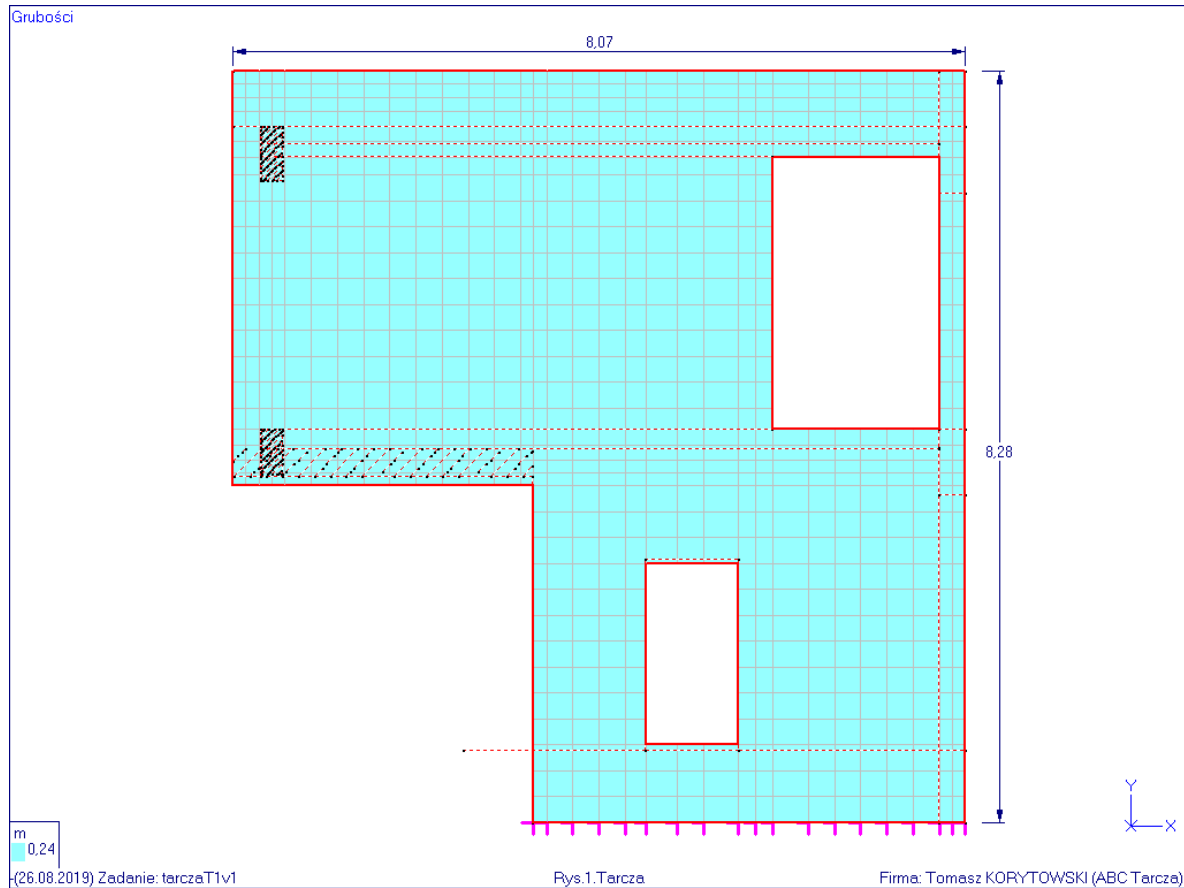


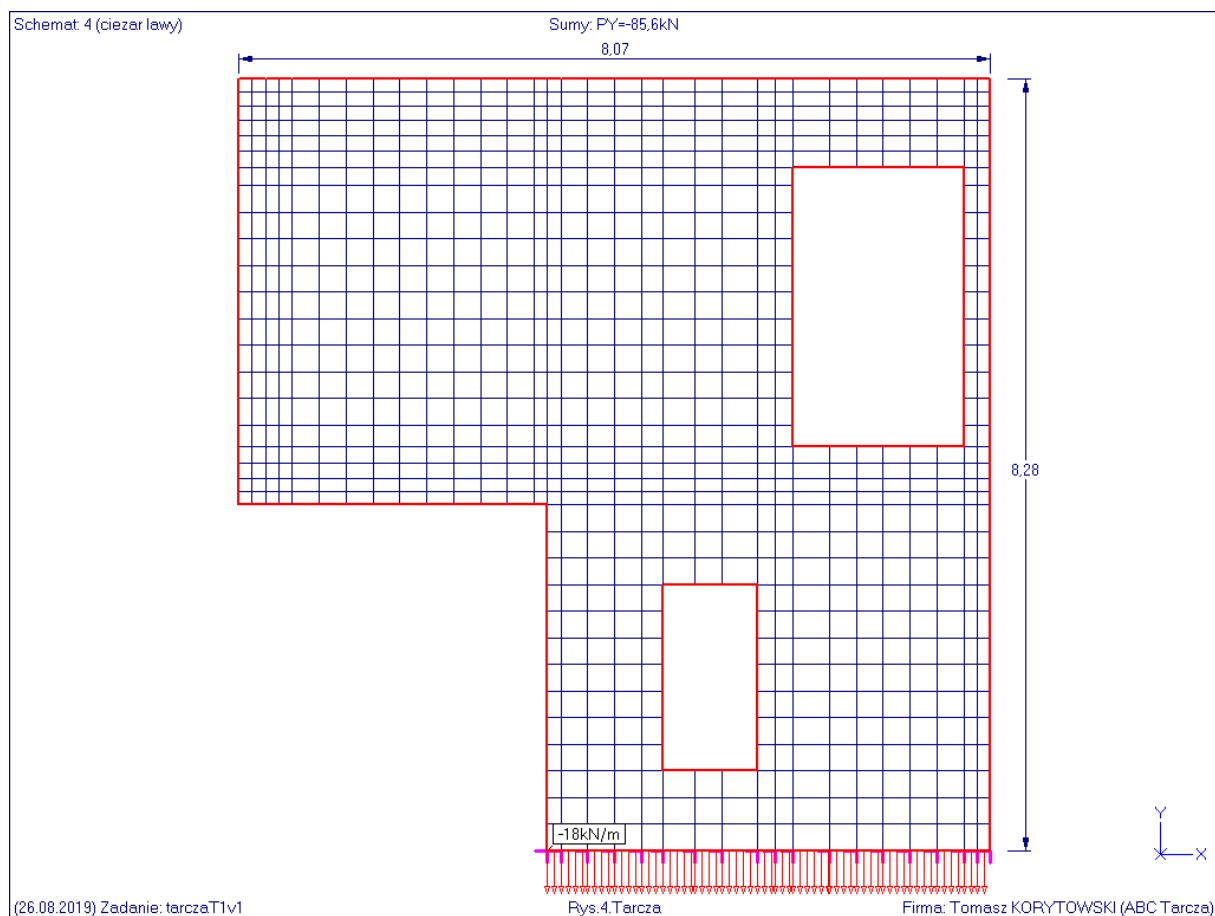
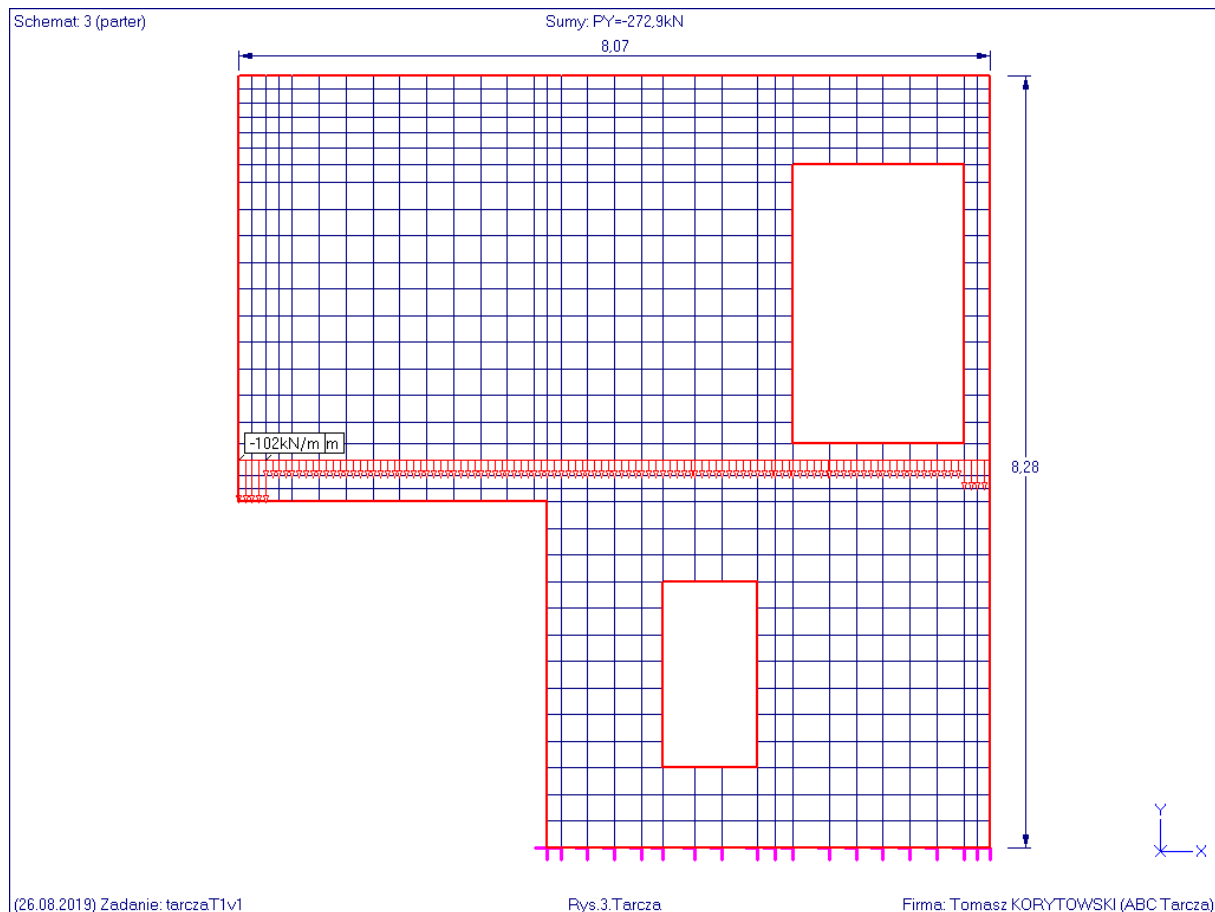
Przemieszczenia: Z - Skala: 90x - Błąd: 1.99%

Wariant 1 (8.Dodatkowy)



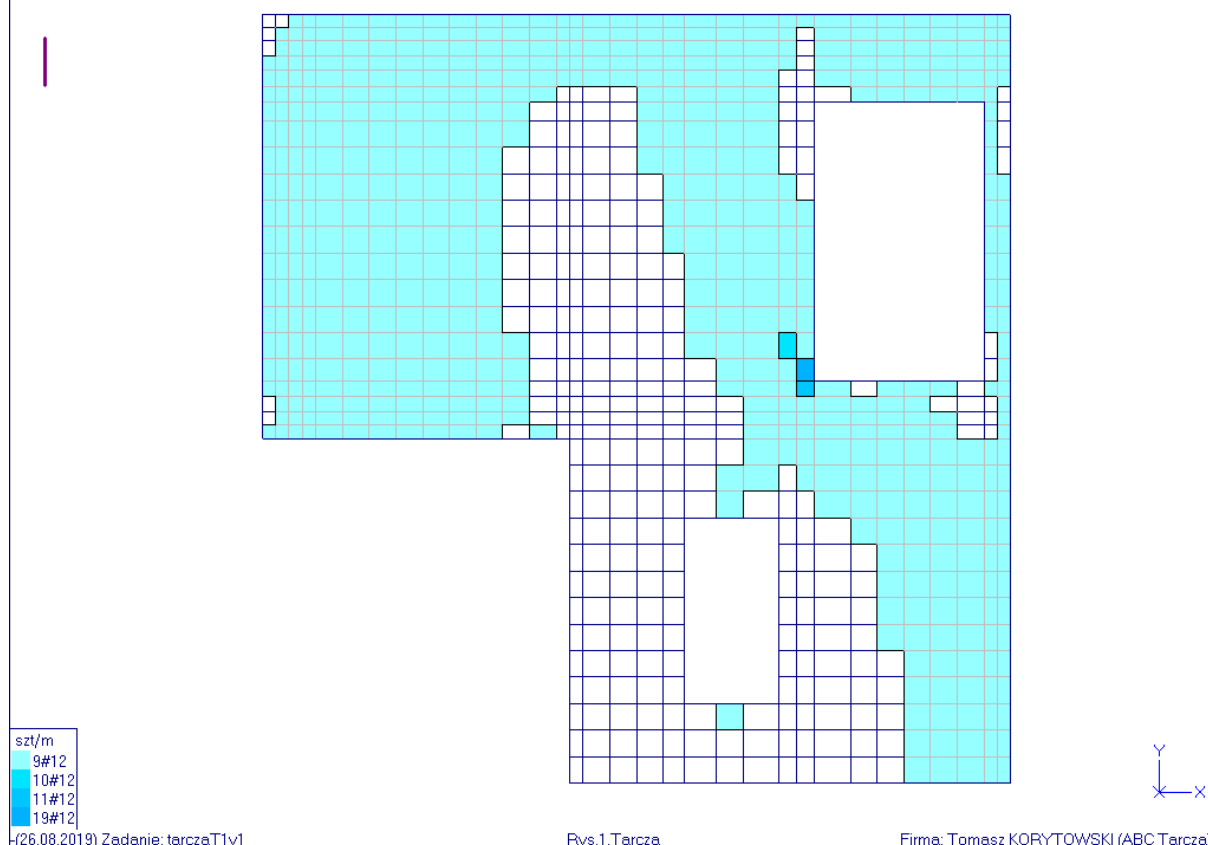
3.4. Tarcza T-1





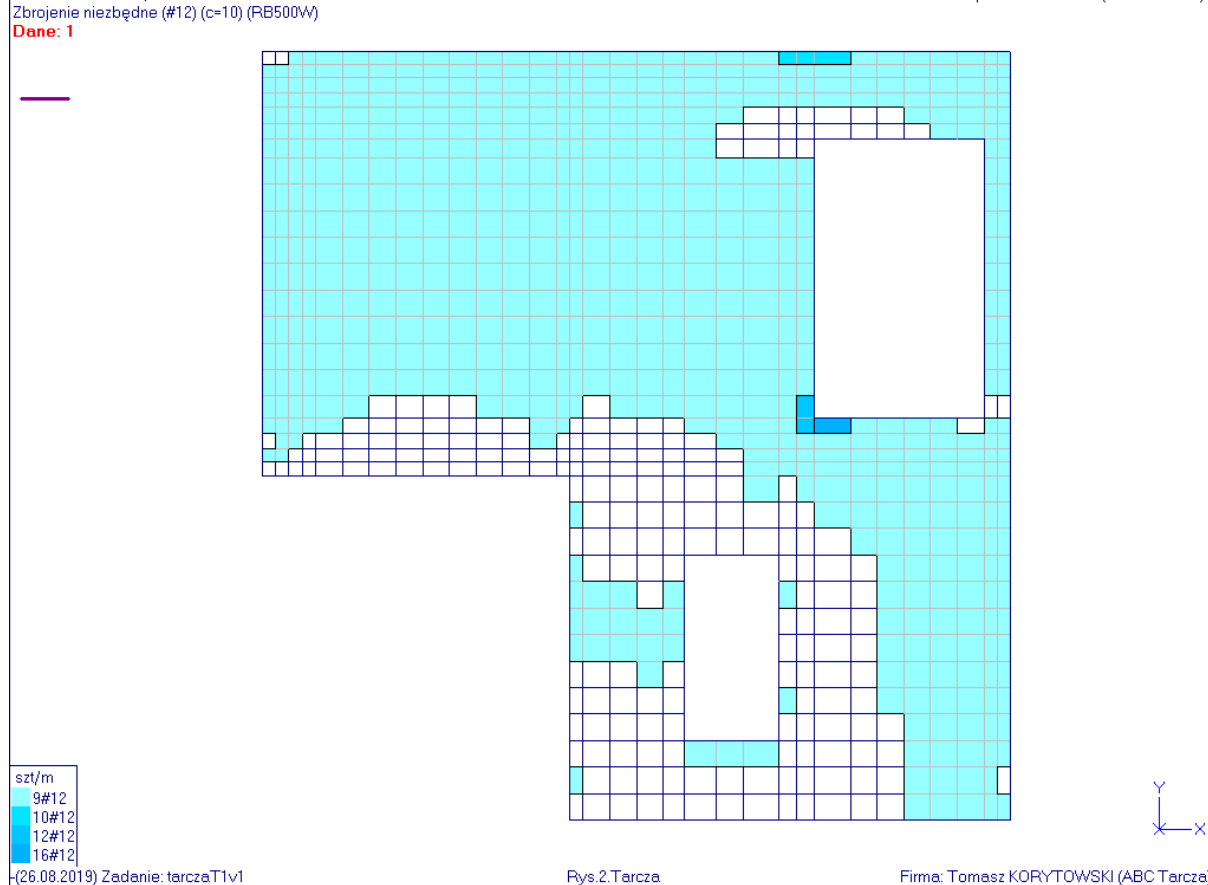
Liczba wkładek szt/m - kierunek Y
 Zbrojenie niezbędne (#12) (c=10) (RB500W)
Dane: 1

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)



Liczba wkładek szt/m - kierunek X
 Zbrojenie niezbędne (#12) (c=10) (RB500W)
Dane: 1

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)



IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT:	PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ O FUNKCJI URZĘDU GMINY, GMINNEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ ORAZ GMINNEGO OŚRODKA KULTURY WRAZ Z INSTALACJAMI - KAT. BUD. XII I IX
ADRES:	ul. Mińska, Siennica, dz. nr ew.: 471/1; 472/1 i 472/2
INWESTOR:	Gmina Siennica, ul. Kołbielska 1, 05-332 Siennica
BRANŻA:	KONSTRUKCJA
	Projektant: inż. Tomasz Korytowski nr uprawnień: MAZ/ 0042/POOK/07 w spec. konstrukcyjnej do projektowania bez ograniczeń
	Sprawdzający: inż. Mirosław Fiuk nr uprawnień: Wa-489/01 w spec. konstrukcyjnej do projektowania bez ograniczeń

SIEDLCE 28.08.2019

IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1 Zakres robót

- roboty ziemne, wymiana gruntu na nasyp budowlany
- roboty fundamentowe, szalowanie, zbrojenie, betonowanie
- roboty żelbetowe, murowe, ciesielskie, zbrojarskie, instalacyjne
- roboty montażowe, montaż konstrukcji stalowej i więźby prefabrykowanej
- roboty ociepleniowe, wykończeniowe

2 Wykaz istniejących obiektów

- na działce występują istniejące obiekty, przewidziane do rozbiórki
- na działce występuje podziemne uzbrojenie terenu, przewidziane do przełożenia

3 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- wykopy o gł. do 1,80m z umocnieniem skarp i ścian

4. Przewidywanie zagrożenie

- praca w wykopie do gł. 1,80m
- praca na wysokości - cały proces budowy
- transport samochodowy – cały proces budowy
- praca w zasięgu dźwigu, pompy betonowej

5. Instruktaż

- Wszystkim pracownikom przed przystąpieniem do prac udzielić instruktażu BHP ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości, zagrożenia spowodowanego spadającymi elementami demontowanymi oraz pracy w sąsiedztwie czynnego zakładu produkcyjnego, wewnętrznej drogi transportowej i czynnych instalacji podziemnych.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- wydzielić strefę 3 m od zewnętrznej krawędzi budynku taśmą ostrzegawczą
- plac budowy oznaczyć "Teren budowy wstęp wzbroniony"
- drogi dojazdowe wykorzystać istniejące na terenie zakładu
- place składowe wydzielić z terenu zakładu
- prace na wysokości prowadzić stosując zabezpieczenia indywidualne i zbiorowe zgodnie z BHP
- roboty ziemne prowadzić ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego

Opracował:

V. SPIS RYSUNKÓW

PB-KB-01 – Rzut fundamentów	str.41
PB-KB-02 – Rzut parteru	str.42
PB-KB-03 – Rzut piętra	str.43
PB-KB-04 – Rzut ścianek attyki	str.44
PB-KB-05 – Tarcze żelbetowe	str.45

.