TYTUŁ I ADRES :

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY BĘDĄCEJ W KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ ORAZ BUDOWA I PRZEBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO IX

RODZAJ OPRACOWANIA :

PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA KONSTRUKCYJNA

INWESTOR :

SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA PAWŁA II UL. SZKOLNA 2, BORKOWO, GM. ŻUKOWO 83-330 ŻUKOWO

ADRES INWESTYCJI :

83-330ŻUKOWO, UL. SZKOLNA 2, BORKOWO, DZ. NR 36/14, 38/2, 39, 40/23, 40/25, 40/26, 40/28, 309/2, OBRĘB BORKOWO

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

P.H.U. ZP-EKOPROJEKT ZBIGNIEW PROSKURA 84-120 CHŁAPOWO, UL. WŁADYSŁAWOWSKA 41

SPIS PROJEKTANTÓW :

KONSTRUKCJA :	Projektant mgr inż. Łukasz Dymura Nr upr. POM/0125/POOK/11 Uprawnienia do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	Sprawdzający mgr inż. Marcin Zieliński Nr upr. POM/0325/POOK/13 Uprawnienia do projektowania w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

grudzień 2018

Spis treści

1. Przedmiot opracowania 4
2. Podstawa opracowania 4
3. Stan istniejący 4
4. Geotechniczne warunki posadowienia 4
   4.1 Kategoria geotechniczna 5
5. Elementy do rozbiórki. 5
6. Opis projektowanych rozwiązań 5
   6.1 Fundamenty 6
   6.2 Ściany 6
      6.2.1 Ściany fundamentowe 7
      6.2.2 Ściany żelbetowe 7
      6.2.3 Ściany zewnętrzne 7
      6.2.4 Ściany wewnętrzne 7
      6.2.5 Rdzenie / Trzpienie żelbetowe 7
      6.2.6 Nadproża 8
   6.3 Stropy 8
      6.3.1 Strop nad piwnicą (część „A") 8
      6.3.2 Strop nad parterem 8
      6.3.3 Strop nad I piętrem 8
   6.4 Podciągi, belki, ramy 9
   6.5 Nadproża 9
   6.6 Wieńce 9
   6.6 Schody 9
   6.7 Nadproże stalowe 10
   6.8 Konstrukcja dachu 10
7. Warunki wykonania i odbioru robot 10
8. Zabezpieczenie antykorozyjne 10
9. Uwagi końcowe 11
10. Zestawienie obciążeń 11
11. Obliczenia 16
   11.1 Fundamenty 16
      11.1.1 Stopa SF-1 16
      11.1.2 Stopa SF-2 23
   11.2 Strop nad 1.piętrem część „A" 37
   11.3 Konstrukcja dachu część „A" 37
   11.4 Dach drewniany nad częścią „C" 39
   11.5 Obliczenia stropu żelbetowego, monolitycznego wylewanego na mokro. Strop nad I piętrem część „C" 45
12. Oświadczenie o zgodności projektu budowlanego z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej 54
13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 55
14. Spis rysunków 59

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy i rozbudowy istniejącej szkoły podstawowej wraz z rozbiórką części budynku szkoły, będącej w kolizji z projektowaną rozbudową, budowa boiska wielofunkcyjnego oraz budowa i przebudowa niezbędnej infrastruktury technicznej.

Projektuje się rozbudowę budynku szkoły po obu stronach istniejącego budynku. Od strony zachodniej projektuje się budynek dwukondygnacyjny z częściowym podpiwniczeniem, po stronie wschodniej projektuje się budynek dwukondygnacyjny bez podpiwniczenia.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U. 2016 poz. 290);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, (Dz. U. 2003r nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003r nr 169 poz. 1650 ze zm.);
- Normy Budowlane;
- Ustalenia z inwestorem;
- Projekt architektoniczny.

3. Stan istniejący

Istniejący budynek szkoły składa się z dwóch brył – szkoły oraz Sali gimnastycznej. Sala gimnastyczna jest obiektem parterowym, wykonanym w technologii tradycyjnej murowanej – zadaszenie w konstrukcji drewnianej – wiązary kratowe drewniane. Szkoła jest budynkiem dwukondygnacyjnym wykonanym w technologii tradycyjnej murowanej – zadaszenie w konstrukcji drewnianej – dach płatwiowo-kleszczowy. Dachy dwuspadowe. Posadowienie budynków – bezpośrednie.

4. Geotechniczne warunki posadowienia

Obszar badań zlokalizowany jest przy ul. Szkolnej w miejscowości Borkowo k. Żukowa. Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment Wysoczyzny Kaszubskiej. Powierzchnia geomorfologiczna terenu prac jest urozmaicona, rzędne wysokościowe w okolicy badań zawierają się w przedziale 141,0 - 150,0 m n.p.m. Budowę geologiczną (poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych) tworzy ciągła warstwa fluwialnych piasków, miejscowo przewarstwionych gruntami spoistymi.

Podłoże rodzime omawianego terenu do głębokości wykonanych badań budują utwory czwartorzędowe. W podłożu badanego terenu (poniżej warstwy nasypów) występują do głębokości rozpoznania grunty nośne (średniozagęszczone piaski różnoziarniste). Wody gruntowe występują w formie zwierciadła swobodnego, poniżej planowanej głębokości posadowienia budynku.

Zaleca się wykonanie posadowienia bezpośredniego, do obliczeń należy przyjąć parametry wytrzymałościowe warstwy geotechnicznej nr Ia. Przed wykonaniem posadowienia należy usunąć warstwę nasypów niekontrolowanych, aż do osiągnięcia stropu podłoża rodzimego i zastąpić podsypką piaskowo - żwirową o wskaźniku zagęszczenia I_S>0,98.

Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o podobnych wartościach parametrów geotechnicznych. Charakterystyczne wartości tych parametrów ustalono w oparciu o przeprowadzone badania polowe, o

wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntu, wyników badań laboratoryjnych, oraz doświadczeń praktycznych z tego rejonu i zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020.

Warstwa Ia - obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako wilgotne i nawodnione piaski drobne z przewarstwieniami piasków gliniastych, piaski drobne z domieszką piasków średnich, piaski drobne, piaski drobne z domieszką piasków średnich i kamieni oraz piaski drobne przewarstwione gliną w stanie średniozagęszczonym (I_D = 0,40 - 0,46), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia I_D = 0,40.

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że w rejonie projektowanej inwestycji występują proste warunki geotechniczne (poniżej warstwy nasypów). Szczegóły w opinii i projekcie geotechnicznym.

4.1 Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463), obiekt budowlany zakwalifikowano do **II kategorii geotechnicznej** w prostych warunkach gruntowych na pograniczu złożonych.

5. Elementy do rozbiórki.

Rozbiórce podlega fragment istniejącego budynku będący w kolizji z projektowaną rozbudową i przebudową szkoły. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – murowanej, więźba dachowa – drewniana, fundamenty kamienne. Rozbiórki należy wykonać w taki sposób, aby nie uszkodzić fragmentu istniejącego budynku przewidzianego do dalszej eksploatacji. Szczegóły wg projektu rozbiórki objętego odrębnym opracowaniem.

6. Opis projektowanych rozwiązań

Opracowanie obejmuje projekt budowlany dla planowanej przebudowy i rozbudowy wraz z rozbiórką istniejącej części budynku szkoły w zakresie niezbędnym do realizacji. Przedmiotowy budynek podzielono na trzy części:

„A" – część budynku podlegająca rozbudowie

„B" – istniejąca część budynku poza zakresem opracowania – należy dostosować do planowanej rozbudowy – wykonać otwór drzwiowy z nadprożem stalowym (umieszczone w niniejszym opracowaniu),

- ze względu na dobudowywaną część „A" na dachu auli powstanie worek śnieżny - obciążenia przedstawione w zestawieniu – istniejące drewniane dźwigary kratowe auli nie przeniosą obciążenia dodatkowego od worka śnieżnego. Należy zastosować dodatkowe rozwiązanie.

Proponuje się następujące rozwiązania:

- zainstalowanie systemu grzewczego w postaci mat grzewczych uniemożliwiających gromadzenia się worka śnieżnego – dobrane wg odrębnego opracowania

„C" – część budynku podlegająca przebudowie, rozbudowie i rozbiórce

Ponadto w zakres opracowania wchodzi budowa boiska wielofunkcyjnego o powierzchni poliuretanowej, a także mur oporowy i schody zewnętrzne terenowe.

6.1 Fundamenty

Ściany projektowanych, rozbudowywanych części budynków posadowione w sposób bezpośredni na żelbetowych ławach fundamentowych lub płycie fundamentowej w części „A". Ściany w sąsiedztwie istniejącej zabudowy posadowione na niezależnych fundamentach. Szyby wind posadowione na żelbetowej płycie fundamentowej.

W rozbudowywanych częściach ściany północne z uwagi na bliskość skarpy na granicy działki zaprojektowano na palisadzie z pali CFA z żelbetową ścianką dociskową. Palisada zwieńczona żelbetowym oczepem, na którym murowana będzie ściana I piętra.

Po dokonaniu rozbiórki obiektów do tego przeznaczonych, należy zweryfikować założenia projektowe dotyczące istniejących fundamentów, które mają się znajdować w bezpośrednim sąsiedztwie z fundamentami nowo projektowanymi. Po odkryciu fundamentu należy go zinwentaryzować i powiadomić projektanta w celu weryfikacji obliczeń i rozwiązań konstrukcyjnych.

→	Beton konstrukcyjny :	C30/37	(wg PN-EN-206-1 :2003 dodatki : patrz - Parametry materiałowe szczególne)
→	Wodoszczelność:	W8	
→	Klasa zawartości chlorków :	Cl 0,40	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Max. nom. górny wymiar kruszywa :	D_{max}16 mm	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Klasa konsystencji :	S4 - opad stożka 160 mm	(wg PN-EN-206-1 : 2000)
→	Stal zbrojenia :	RB 500 W (A-III N)	
→	Klasa ekspozycji :	XC2	

6.2 Ściany

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne o grubości 24cm, a następnie te o mniejszych grubościach. Rozpoczęcie prac powinno poprzedzone być wytrasowaniem przebiegu murów oraz miejsc, w których zaprojektowano trzpienie żelbetowe. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Łączenie ścian murowanych po między sobą oraz z trzpieniami żelbetowymi powinno wykonane być na strzępia lub poprzez zastosowanie poziomych prętów U #6mm umieszczonych w co drugiej warstwie muru. Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki oraz bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C. Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określanych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, Wyd. ITB 1987 r.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznawianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy. Wszystkie roboty murarskie należy wykonywać zgodnie z kategorią A wykonania robót. Roboty murarskie wykonuje należycie wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosuje się zaprawy produkowane fabrycznie, a jeżeli zaprawy wykonywane są na budowie kontroluje się dozowanie składników, a także wytrzymałość zaprawy; jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależnie od wykonawcy.

6.2.1 Ściany fundamentowe

Ściany murowane z bloczków betonowych kl. 20MPa na zaprawie marki M10. Murowanie na spoinę pionową i poziomą.

W części „A" zaprojektowano ściany żelbetowe gr.24cm w osiach konstrukcyjnych „C" i „12". Beton C30/37 , W8, klasa ekspozycji XC2. Stal A- IIIN (RB500W).

6.2.2 Ściany żelbetowe

Ściany żelbetowe, monolityczne gr.24cm.

→	Beton konstrukcyjny :	C30/37	(wg PN-EN-206-1 :2003 dodatki : patrz - Parametry materiałowe szczególne)
→	Wodoszczelność :	W8	
→	Klasa zawartości chlorków :	Cl 0,40	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Max. nom. górny wymiar kruszywa :	D_{max}16 mm	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Klasa konsystencji :	S4 - opad stożka 160 mm	(wg PN-EN-206-1 : 2000)
→	Stal zbrojenia :	RB 500 W (A-III N)	
→	Klasa ekspozycji :	XC2	

6.2.3 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne wymiarowane na obciążenia pionowe z wyższych kondygnacji, a także obciążenia poziome od wiatru. Zaprojektowane z bloczków silikatowych gr.24cm klasy 20MPa, na zaprawie marki M10. W celu usztywnienia ścian zaprojektowano wieńce i trzpienie żelbetowe. Mur należy wykonywać na pełną spoinę poziomą i pionową. Kategoria wykonania muru: A. Nad otworami należy stosować nadproża żelbetowe wg parametrów podanych na rysunkach szczegółowych. Wykończenie ścian wg projektu architektury.

Ściany zewnętrzne należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną wg Projektu Architektury. Izolację należy wykonać w sposób ciągły i z należytą dokładnością.

6.2.4 Ściany wewnętrzne

Ściany wewnętrzne wymiarowane na obciążenia pionowe. Zaprojektowane bloczków silikatowych gr.24cm klasy 20MPa, na zaprawie marki M10. W celu usztywnienia ścian zaprojektowano wieńce i trzpienie żelbetowe. Mur należy wykonywać na pełną spoinę poziomą i pionową. Kategoria wykonania muru: A. Nad otworami należy stosować nadproża żelbetowe wg parametrów podanych na rysunkach szczegółowych. Wykończenie ścian wg projektu architektury.

6.2.5 Rdzenie / Trzpienie żelbetowe

Rdzenie wykonać w postaci słupków żelbetowych, lokalizacja oraz przekroje wg części rysunkowej projektu. Połączenie ze ścianami murowanymi realizować na strzępia lub za pomocą poziomych prętów U #6mm umieszczonych w co drugiej warstwie muru.

→	Beton konstrukcyjny :	C30/37	(wg PN-EN-206-1 :2003 dodatki : patrz - Parametry materiałowe szczególne)
→	Klasa zawartości chlorków :	Cl 0,40	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Max. nom. górny wymiar kruszywa :	D_{max}16 mm	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Klasa konsystencji :	S4 - opad stożka 160 mm	(wg PN-EN-206-1 : 2000)

→ Stal zbrojenia : RB 500 W (A-III N)
→ Klasa ekspozycji : XC2

6.2.6 Nadproża

Projektuje się jako żelbetowe, monolityczne wylewane na miejscu budowy.

→ Beton konstrukcyjny :	C30/37	(wg PN-EN-206-1 :2003 dodatki : patrz - Parametry materiałowe szczególne)
→ Klasa zawartości chlorków :	Cl 0,40	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→ Max. nom. górny wymiar kruszywa :	D_{max}16 mm	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→ Klasa konsystencji :	S4 - opad stożka 160 mm	(wg PN-EN-206-1 : 2000)
→ Stal zbrojenia :	RB 500 W (A-III N)	
→ Klasa ekspozycji :	XC2	

6.3 Stropy

6.3.1 Strop nad piwnicą (część „A")

Żelbetowy, monolityczny wylewany na miejscu budowy.

→ Beton konstrukcyjny :	C30/37	(wg PN-EN-206-1 :2003 dodatki : patrz - Parametry materiałowe szczególne)
→ Klasa zawartości chlorków :	Cl 0,40	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→ Max. nom. górny wymiar kruszywa :	D_{max}16 mm	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→ Klasa konsystencji :	S4 - opad stożka 160 mm	(wg PN-EN-206-1 : 2000)
→ Stal zbrojenia :	RB 500 W (A-III N)	
→ Klasa ekspozycji :	XC2	

6.3.2 Strop nad parterem

Projektuje się strop prefabrykowany, strunobetonowy o grubości 26,5cm. Rozkład płyt w poszczególnych częściach wraz z rysunkami szczegółowymi zawierającymi kotwienie płyt w ścianach, zamkami, zbrojeniem wylewek itp. powinien zawierać, opracowany przed montażem stropu, projekt wykonawczy.

6.3.3 Strop nad I piętrem

Żelbetowy, monolityczny wylewany na miejscu budowy.

→ Beton konstrukcyjny :	C30/37	(wg PN-EN-206-1 :2003 dodatki : patrz - Parametry materiałowe szczególne)
→ Klasa zawartości chlorków :	Cl 0,40	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→ Max. nom. górny wymiar kruszywa :	D_{max}16 mm	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→ Klasa konsystencji :	S4 - opad stożka 160 mm	(wg PN-EN-206-1 : 2000)
→ Stal zbrojenia :	RB 500 W (A-III N)	
→ Klasa ekspozycji :	XC2	

6.4 Podciągi, belki, ramy

Podciągi, belki i ramy wykonać jako żelbetowe monolityczne, wylewane na miejscu budowy.

→	Beton konstrukcyjny :	C30/37	(wg PN-EN-206-1 :2003 dodatki : patrz - Parametry materiałowe szczególne)
→	Klasa zawartości chlorków :	Cl 0,40	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Max. nom. górny wymiar kruszywa :	D_{max}16 mm	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Klasa konsystencji :	S4 - opad stożka 160 mm	(wg PN-EN-206-1 : 2000)
→	Stal zbrojenia :	RB 500 W (A-III N)	
→	Klasa ekspozycji :	XC2	

6.5 Nadproża

Nadproża żelbetowe, monolityczne wylewane na miejscu budowy.

→	Beton konstrukcyjny :	C30/37	(wg PN-EN-206-1 :2003 dodatki : patrz - Parametry materiałowe szczególne)
→	Klasa zawartości chlorków :	Cl 0,40	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Max. nom. górny wymiar kruszywa :	D_{max}16 mm	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Klasa konsystencji :	S4 - opad stożka 160 mm	(wg PN-EN-206-1 : 2000)
→	Stal zbrojenia :	RB 500 W (A-III N)	
→	Klasa ekspozycji :	XC2	

6.6 Wieńce

Wieńce żelbetowe, monolityczne wylewane na miejscu budowy.

→	Beton konstrukcyjny :	C30/37	(wg PN-EN-206-1 :2003 dodatki : patrz - Parametry materiałowe szczególne)
→	Klasa zawartości chlorków :	Cl 0,40	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Max. nom. górny wymiar kruszywa :	D_{max}16 mm	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Klasa konsystencji :	S4 - opad stożka 160 mm	(wg PN-EN-206-1 : 2000)
→	Stal zbrojenia :	RB 500 W (A-III N)	
→	Klasa ekspozycji :	XC2	

6.6 Schody

Schody żelbetowe, monolityczne wylewane na miejscu budowy.

→	Beton konstrukcyjny :	C30/37	(wg PN-EN-206-1 :2003 dodatki : patrz - Parametry materiałowe szczególne)
→	Klasa zawartości chlorków :	Cl 0,40	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Max. nom. górny wymiar kruszywa :	D_{max}16 mm	(wg PN-EN 12620+A1:2010)
→	Klasa konsystencji :	S4 - opad stożka 160 mm	(wg PN-EN-206-1 : 2000)
→	Stal zbrojenia :	RB 500 W (A-III N)	
→	Klasa ekspozycji :	XC2	

6.7 Nadproże stalowe

W obu dobudowywanych częściach, ze wschodniej i zachodniej strony, należy wykonać nadproża stalowe w istniejących ścianach szczytowych, odpowiednio sali gimnastycznej i budynku szkoły, w celu połączenia funkcjonalnego wszystkich obiektów.

Kolejność wykonywania robót:

1. Przygotowanie stalowych belek nadprożowych. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe o grubości powłoki min. 80µm.
2. Prace należy przeprowadzać etapowo: po obu stronach ściany.
3. Bruzdowanie z jednej strony na głębokość równą połowie grubości muru. Wykonanie poduszek betonowych.
4. Osadzenie pierwszego z profili stalowych. Długość oparcia belki stalowej na murze - min. 15cm.
5. Należy wyklinować i wypełnić przestrzenie między profilem a ścianą, wytrzymałą i szybkowiążącą zaprawą cementową.
6. Po osiągnięciu odpowiedniej wytrzymałości przez zaprawę, wykucie bruzdy i wykonanie poduszki betonowej z drugiej strony ściany.
7. Połączenie ze sobą dwóch belek stalowych prętem gwintowanym Ø16 za pomocą nakrętek i podkładek oraz wykonanie przewiązek.
8. Wypełnienie przestrzeni między powstałą belką a pozostałą częścią ściany nad nią i pod nią zaprawą cementową.
9. Po osiągnięciu przez zaprawę odpowiedniej wytrzymałości - dokonać rozbiórki ściany murowanej pod projektowany otwór.

6.8 Konstrukcja dachu

Projektuje się więźbę dachową tradycyjną , z drewna litego w klasie C24, o układzie płatwiowo-kleszczowym. Rozstaw krokwi co ~80cm, pełen wiązar (kleszcze, słupki, miecze, krokwie) co 4 pola -320cm. W konstrukcji dachu przewiduje się deskę kalenicową. Połączenia poszczególnych elementów więźby dachowej projektuje się za pomocą gwoździ karbowanych, śrub ocynkowanych ogniowo, wkrętów ciesielskich oraz systemowych łączników ciesielskich. Elementy złączne powinny być zabezpieczone do klasy korozyjności minimum C2. Całość konstrukcji dachu opiera się na stropie żelbetowym. Drewno przed wbudowaniem powinno być wysuszone do wilgotności 15%-18% oraz zabezpieczone przeciwgrzybicznie preparatem solnym. Szczegółowa geometria dachu rozbudowywanych części „A" oraz „C" pokazana na załączonych rysunkach. Więźba dachowa w części „A", w miejscach dylatacji budynku, także jest oddylatowana w osi „3" i „10".

7. Warunki wykonania i odbioru robot

- Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodne z PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzających wymaganą jakość
- W zależności od warunków pogodowych należy stosować odpowiednie dodatki do betonu dla uplastycznienia i uodpornienia masy betonowej na wpływ niskich lub wysokich temperatur oraz stosować odpowiednią pielęgnację wilgotnościową betonu.

8. Zabezpieczenie antykorozyjne

- otuliny prętów zgodne z rysunkami wykonawczymi

9. Uwagi końcowe

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu, oraz ewentualne zmiany należy bezwzględnie uzgodnić z jednostką projektową (autorem niniejszego projektu).

Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów zastosowanych w projekcie np. uzupełnień dylatacji, trzpieni itp., pod warunkiem uzyskania parametrów nie gorszych niż dla materiałów wymienionych w niniejszej dokumentacji oraz pod warunkiem uzgodnienia z Projektantem Konstrukcji i Inwestorem.

Wszystkie prace budowlane przy wykonywaniu Obiektu należy wykonać zgodnie z normami, sztuką i wiedzą budowlana, pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

Do prac budowlanych używać wyłącznie materiałów i wyrobów posiadających odpowiednie dopuszczenia i atesty umożliwiające ich stosowanie w Polsce.

10. Zestawienie obciążeń

A. OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM [PN-EN 1991-1-3:2003]

a) Podstawowe obciążenie śniegiem dachu

DACH GŁÓWNY - CZĘŚĆ "A" - FUNKCJA PRZEDSZKOLNA

Borkowo gm. Żukowo / strefa obciążenia śniegiem - III

wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu	s_k =	1,20	kN/m^2
nachylenie połaci dachu	α =	20,00	deg
współczynnik ekspozycji	C_e =	1,00	
współczynnik kształtu dachu	μ =	0,80	
współczynnik termiczny	C_t =	1,00	

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
obciążenie śniegiem w trwałej i przejściowej sytuacji obliczeniowej $s=\mu C_e C_t s_k$	**0,96**	1,5	1,44

Borkowo gm. Żukowo / strefa obciążenia śniegiem - III

wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu	s_k =	1,20	kN/m^2
nachylenie połaci dachu	α =	30,00	deg
współczynnik ekspozycji	C_e =	1,00	
współczynnik kształtu dachu	μ =	0,80	
współczynnik termiczny	C_t =	1,00	

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
obciążenie śniegiem w trwałej i przejściowej sytuacji obliczeniowej $s=\mu C_e C_t s_k$	**0,96**	1,5	1,44

b) Worki śnieżne na dachu auli od budynku część "A" (załącznik B - EN 1991-1-3:2003)

Dach auli przyległy do częśći budynku przedszkolnego

b_1 =	24,9	m
b_2 =	38,7	m
h =	3,3	m

współczynnik kształtu dachu uwzględniający efekt ześlizgu śniegu z dachu wyższego	μ_s =	0,00	≤ 15°
$\mu_1=\mu_3\{[30-\alpha]/15\}$	μ_1=	1,72	
$\mu_3 \le \{2h/s_k;2b/l_s;8\} = \mu_2$	$\mu_3=\mu_2$=	5,16	
$b = \max(b_1,b_2)$	b =	38,70	
	α =	25,00	deg
ciężar objętościowy śniegu	γ =	2,0	kN/m^3

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
obciążenie śniegiem w trwałej i przejściowej sytuacji obliczeniowej $s=\mu_1 C_e C_t s_k$	**2,06**	1,5	3,10
obciążenie śniegiem w trwałej i przejściowej sytuacji obliczeniowej $s=\mu_2 C_e C_t s_k$	**6,19**	1,5	9,29

$l_s \le \{5h, b_1,15\}$ l_s = 15,0 m

B. OBCIĄŻENIE WIATREM [PN-EN 1991-1-4]

Borkowo gm. Żukowo / strefa obciążenia wiatrem - II	$q_{b,0}$ =	0,42	kN/m^2
wysokość budynku	h =	11,80	m
współczynnik ekspozycji dla terenu kategoria III	Ce =	1,98	[-]

	ŚCIANY	
	WIATR PROSTOPADŁY DO KALENICY	
Pole	$C_{pe,10}$	$w=C_{pe,10}\ q_p$
A	-1,2	–1,00
B	-0,8	–0,67
C	0	0,00
D	0,78	0,65
E	-0,47	–0,39

	ŚCIANY RÓWNOLEGŁY DO KALENICY	
	WIATR DO KALENICY	
Pole	$C_{pe,10}$	$w=C_{pe,10}\ q_p$
A	-1,2	–1,00
B	-0,8	–0,67
C	-0,5	–0,42
D	0,71	0,59
E	-0,31	–0,26

	DACH	
	WIATR PROSTOPADŁY DO KALENICY θ = 0°	
Pole	$C_{pe,10}$	$w=C_{pe,10}\ q_p$
F	ssanie -0,77	–0,64

	parcie 0,37	0,31
G	ssanie -0,70	–0,58
	parcie 0,37	0,31
H	ssanie -0,27	–0,22
	parcie 0,27	0,22
I	ssanie -0,40	–0,33
	parcie 0,00	0,00
J	ssanie -0,80	–0,69
	parcie 0,00	0,00

	DACH	
	WIATR RÓWNOLEGŁY DO KALENICY θ = 90°	
Pole	$C_{pe,10}$	$w=C_{pe,10}\ q_p$
F	ssanie -1,23	–1,02
G	ssanie -1,33	–1,11
H	ssanie -0,67	–0,56
I	ssanie -0,50	–0,42

C1. OBCIĄŻENIA STAŁE - WARSTWY WYKOŃCZENIOWE

a) Posadzka na płycie fundamentowej

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
płytka ceramiczna na zaprawie gr.2cm	0,50	1,35	0,68
posadzka betonowa gr. 7cm	1,47	1,35	1,98
stryrodur gr.15cm	0,07	1,35	0,10
izolacja przeciwwodna (2xpapa termozgrzewalna)	0,15	1,35	0,20
RAZEM [kN/m^2]	**2,19**	*1,35*	**2,96**

b) Strop nad parterem

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
płytka ceramiczna na zaprawie gr. 2cm	0,50	1,35	0,68
szlichta cementowa gr. 7cm	1,47	1,35	1,98
folia PE	0,002	1,35	0,003
styropian gr. 15cm	0,07	1,35	0,09
sufit podwieszany , 2xGK na stelażu	0,35	1,35	0,47
RAZEM [kN/m^2]	**2,39**	*1,35*	**3,23**

c) Dach

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
blacha na rąbek	0,06	1,35	0,07
deskowanie gr. 2,5cm	0,16	1,35	0,22
paroizolacja	0,002	1,35	0,003
izolacja termiczna wełna mineralna gr. 20cm	0,40	1,35	0,54
sufit podwieszany , 2xGK na stelażu	0,35	1,35	0,47
RAZEM [kN/m^2]	**0,97**	*1,35*	**1,31**

d) Klatka schodowa

Obciążenie ciężarem własnym warstw wykończeniowych i stopni schodowych

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
płytka ceramiczna na zaprawie gr. 2cm	0,50	1,35	0,68
stopnie schodowe, 1/2 x 15cm x 25kN/m^3	1,88	1,35	2,53
tynk gr. 1,5cm	0,29	1,35	0,38
RAZEM [kN/m^2]	**2,66**	*1,35*	**3,59**

Obciążenie ciężarem własnym warstw wykończeniowych spoczników

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
gres	0,50	1,35	0,68

Obciążenie ciężarem własnym konstrukcji

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
płyta biegu 15cm / cos(24°), 25kN/m^3	4,10	1,35	5,54
płyta spocznika 20cm x 25kN/m^3	5,00	1,35	6,75

C2. OBCIĄŻENIA STAŁE - ŚCIANY (m^2)

a) Ściana zewnętrzna - tynk

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
tynk mineralny gładki 1,5cm	0,29	1,35	0,38
wełna mineralna gr. 15cm	0,30	1,35	0,41
ściana murowana Silka, gr. 24cm, 19kN/m3	4,56	1,35	6,16
tynk gr. 1,5cm	0,29	1,35	0,38
RAZEM [kN/m^2]	**5,43**	*1,35*	**7,33**

b) Ściana zewnętrzna - kondygnacja ppt

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
folia kubełkowa ochronna 1,5cm	0,05	1,35	0,07
styrodur 15cm	0,08	1,35	0,10
ściana żelbetowa, gr. 24cm, 25kN/m3	6,00	1,35	8,10
tynk gr. 1,5cm	0,29	1,35	0,38
RAZEM [kN/m^2]	**6,41**	*1,35*	**8,65**

c) Ściana wewnętrzna - tynk

Obciążenie [kN/m^2]	g_k	γ_f	g
tynk mineralny gładki 1,5cm	0,29	1,35	0,38
ściana murowana Silka, gr. 24cm, 19kN/m3	4,56	1,35	6,16
tynk gr. 1,5cm	0,29	1,35	0,38
RAZEM [kN/m^2]	**5,13**	*1,35*	**6,93**

D. OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE

a) obciążenie użytkowe - sale przedszkolne, sanitarne, korytarze

Obciążenie [kN/m^2]	q_k	γ_f	q
pomieszczenia - sale przedszkolne, sanitarne, korytarze	3,00	1,5	4,50

b) obciążenie użytkowe - poddasze

Obciążenie [kN/m^2]	q_k	γ_f	q
pomieszczenia - poddasze	1,50	1,5	2,25

c) obciążenie użytkowe - sala konferencyjna

Obciążenie [kN/m^2]	q_k	γ_f	q
sala konferencyjna	4,00	1,5	6,00

d) obciążenie użytkowe - magazyn, archiwum

Obciążenie [kN/m^2]	q_k	γ_f	q
magazyn, archiwum	7,50	1,5	11,25

e) klatki schodowe

Obciążenie [kN/m^2]	q_k	γ_f	q
klatki schodowe	3,00	1,5	4,50

f) obciążenie technologiczne

Obciążenie [kN/m^2]	q_k	γ_f	q
obciążenie technologiczne	0,50	1,5	0,75

g) zastępcze od ścianek działowych - gk

Obciążenie [kN/m^2]	q_k	γ_f	q
zastępcze od ścianek działowych <2,0 kN/m	0,80	1,5	1,20

E. UWAGI

1. W ZESTAWIENIU OBCIĄŻEŃ POMINIĘTO CIĘŻAR WŁASNY ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH. CIĘŻARY TE UWZGLĘDNIONO BEZPOŚREDNIO W MODELACH OBLICZENIOWYCH TYCH ELEMENTÓW.

11. Obliczenia

Wszystkie obliczenia wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i znajdują się w archiwum biura projektowego.

11.1 Fundamenty

11.1.1 Stopa SF-1

DANE OGÓLNE PROJEKTU

1. Metryka projektu

Poziom odniesienia: P_0 = +146,20 m npm.

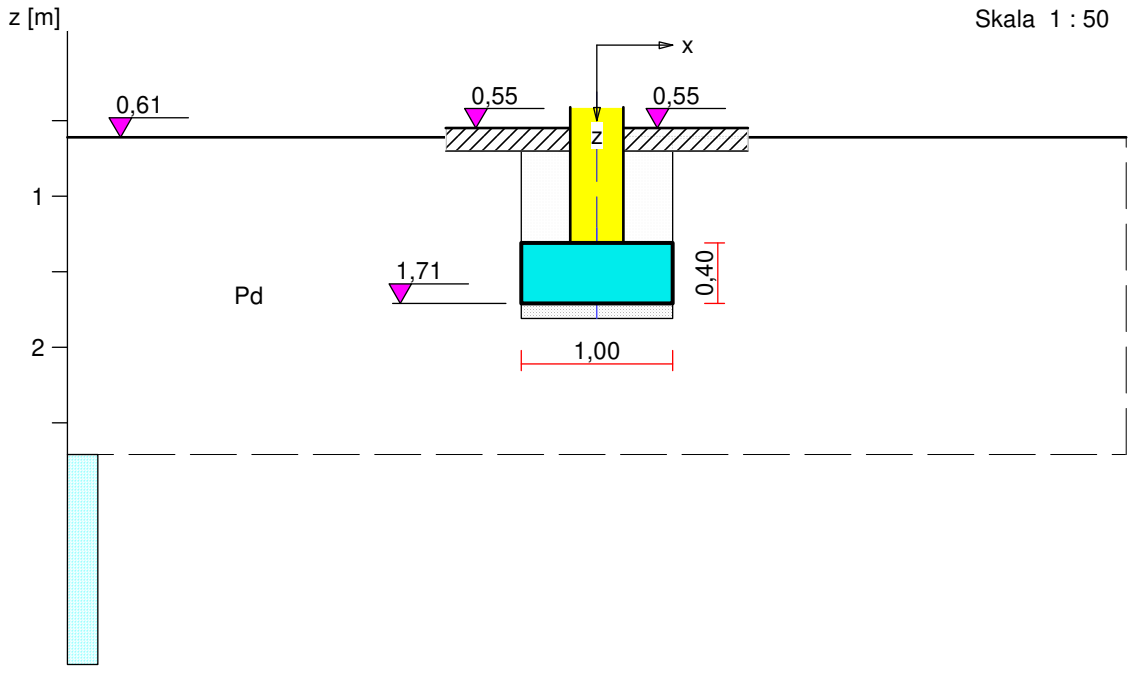
2. Fundamenty

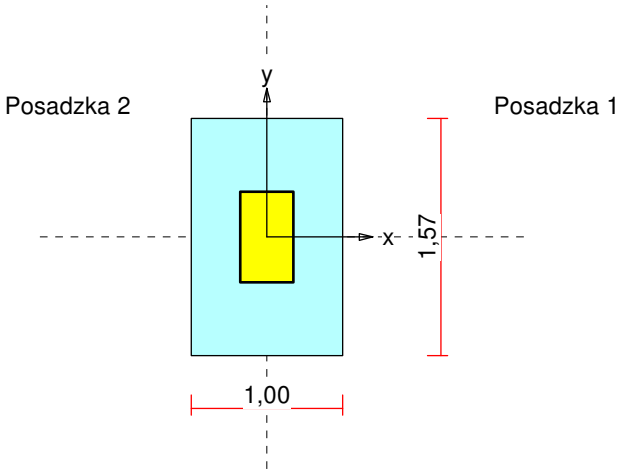
Liczba fundamentów: 1

2.1. Fundament nr 1

Klasa fundamentu: **stopa prostokątna**,
Typ konstrukcji: **słup prostokątny**,
Położenie fundamentu względem układy globalnego:
Wymiary podstawy fundamentu: B_x = 1,00 m, B_y = 1,57 m,
Współrzędne środka fundamentu:
x_{0f} = 0,00 m, y_{0f} = 0,00 m,
Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0{,}0^0$.

Nazwa fundamentu: stopa prostokątna





1. Podłoże gruntowe

1.1. Teren

Istniejący względny poziom terenu: $z_t = 0{,}61$ m,
Projektowany względny poziom terenu: $z_{tp} = 0{,}61$ m.

1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt.
	[m]	[m]		[m]
1	0,61	nieokreśl.	Piasek drobny	4,10

1.3. Zasypka

Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{z\,char} = 20{,}00$ kN/m^3,
Współczynnik obciążenia: $\gamma_{zf} = 1{,}20$.

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **słup prostokątny**
Wymiary słupa: b = 0,35 m, l = 0,60 m,
Współrzędne osi słupa: $x_0 = 9{,}90$ m, $y_0 = 7{,}30$ m,
Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0{,}00^0$.

3. Posadzki

3.1. Posadzka 1

Względny poziom posadzki: $p_{p1} = 0{,}55$ m, grubość: h = 0,15 m,
Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{p1\,char} = 25{,}00$ kN/m^3,
Obciążenie posadzki: $q_{p1} = 3{,}00$ kN/m^2, współcz. obciążenia: $\gamma_{qf} = 1{,}20$,
Wymiary posadzki: $d_x = 2{,}00$ m, $d_y = 2{,}00$ m.

3.2. Posadzka 2

Względny poziom posadzki: $p_{p2} = 0{,}55$ m, grubość: h = 0,15 m,
Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{p2\,char} = 25{,}00$ kN/m^3,
Obciążenie posadzki: $q_{p2} = 3{,}00$ kN/m^2, współcz. obciążenia: $\gamma_{qf} = 1{,}20$,
Wymiary posadzki: $d_x = 2{,}00$ m, $d_y = 2{,}00$ m.

4. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: z_{obc} = 1,31 m.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj obciążenia*	N [kN]	H_x [kN]	H_y [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	γ [–]
1	D+K	299,9	0,0	0,0	-13,30	-2,50	1,20
2	D+K	51,5	0,0	8,7	-11,50	0,00	1,20

* D – obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,
D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

5. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**
Klasa betonu: B37, nazwa stali: RB 500 W,
Średnica prętów zbrojeniowych:
na kierunku x: d_x = 12,0 mm, na kierunku y: d_y = 12,0 mm,
Kierunek zbrojenia głównego: x,
Grubość otuliny: 5,0 cm.
W warunku na przebicie nie uwzględniać strzemion.

6. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: z_f = 1,71 m
Kształt fundamentu: **prosty**
Wymiary podstawy: B_x = 1,00 m, B_y = 1,57 m,
Wysokość: H = 0,40 m,
Mimośrody: E_x = 0,00 m, E_y = 0,00 m.

7. Stan graniczny I

7.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośrodów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D+K	1,71	0,58	0,14
2	D+K	1,71	0,21	0,48

7.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: B_x = 1,00 m, B_y = 1,57 m.
Względny poziom posadowienia: H = 1,71 m.
Rodzaj obciążenia: D+K,

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:
siła pionowa: N = 299,90 kN, mimośrody wzgl. podst. fund. E_x = 0,00 m, E_y = 0,00 m,
siła pozioma: H_x = 0,00 kN, mimośród względem podstawy fund. E_z = 0,40 m,
siła pozioma: H_y = 0,00 kN, mimośród względem podstawy fund. E_z = 0,40 m,
moment: M_x = -13,30 kNm, moment: M_y = -2,50 kNm.
Ciężar własny fundamentu, gruntu, posadzek, obciążenia posadzek:
siła pionowa: G = 46,03 kN/m, momenty: M_{Gx} = -1,81 kNm/m, M_{Gy} = 0,00 kNm/m.
Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:
$N_r = N + G = 299,90 + 46,03 \mid 30,26 = 345,93 \mid 330,16$ kN.

Momenty względem środka podstawy:

$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 299{,}90 \cdot 0{,}00 - 0{,}00 \cdot 0{,}40 + (-13{,}30) + (-1{,}81) \mid (-0{,}46) = -15{,}11 \mid -13{,}76$ kNm.

$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -299{,}90 \cdot 0{,}00 + 0{,}00 \cdot 0{,}40 + (-2{,}50) + (0{,}00) \mid 0{,}00 = -2{,}50 \mid -2{,}50$ kNm.

Mimośrody sił względem środka podstawy:

$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 2{,}50/345{,}93 = 0{,}01$ m,

$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 15{,}11/345{,}93 = 0{,}04$ m.

$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0{,}007 + 0{,}028 = 0{,}035 < 0{,}250$.

Wniosek: **Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.**

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$B_x' = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 1{,}00 - 2 \cdot 0{,}01 = 0{,}99$ m, $B_y' = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 1{,}57 - 2 \cdot 0{,}04 = 1{,}49$ m.

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 3):

średnia gęstość obliczeniowa: $\rho_{D(r)} = 1{,}57$ t/m^3,

minimalna wysokość: $D_{min} = 1{,}10$ m,

obciążenie: $\rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} = 1{,}57 \cdot 9{,}81 \cdot 1{,}10 = 17{,}00$ kPa.

Współczynniki nośności podłoża:

obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: $\Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 29{,}90 \cdot 0{,}90 = 26{,}91^0$,

spójność: $c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0{,}00$ kPa,

$N_B = 4{,}60$ $N_C = 23{,}78$, $N_D = 13{,}07$.

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$\operatorname{tg} \delta_x = |H_x|/N_r = 0{,}00/345{,}93 = 0{,}00$, $\operatorname{tg} \delta_x / \operatorname{tg} \Phi_{u(r)} = 0{,}0000/0{,}5075 = 0{,}000$,

$i_{Bx} = 1{,}00$, $i_{Cx} = 1{,}00$, $i_{Dx} = 1{,}00$.

$\operatorname{tg} \delta_y = |H_y|/N_r = 0{,}00/345{,}93 = 0{,}00$, $\operatorname{tg} \delta_y / \operatorname{tg} \Phi_{u(r)} = 0{,}0000/0{,}5075 = 0{,}000$,

$i_{By} = 1{,}00$, $i_{Cy} = 1{,}00$, $i_{Dy} = 1{,}00$.

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1{,}75 \cdot 0{,}90 \cdot 9{,}81 = 15{,}45$ kN/m^3.

Współczynniki kształtu:

$m_B = 1 - 0{,}25 \cdot B_x'/B_y' = 0{,}83$, $m_C = 1 + 0{,}3 \cdot B_x'/B_y' = 1{,}20$, $m_D = 1 + 1{,}5 \cdot B_x'/B_y' = 1{,}99$

Odpór graniczny podłoża:

$Q_{fNBx} = B_x' B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{Bx}) = 734{,}99$ kN.

$Q_{fNBy} = B_x' B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{By}) = 778{,}60$ kN.

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$N_r = 345{,}93$ kN $< m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0{,}81 \cdot 734{,}99 = 595{,}34$ kN.

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

8. Stan graniczny II

8.1. Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

Osiadanie pierwotne: $s' = 0{,}00$ cm.

Osiadanie wtórne: $s'' = 0{,}00$ cm.

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0$.

Osiadanie: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0{,}00 + 0 \cdot 0{,}00 = 0{,}00$ cm,

Sprawdzenie warunku osiadania:

Dopuszczalne osiadanie: $s_{dop} = 5{,}00$ cm.

$s = 0{,}00$ cm $< s_{dop} = 5{,}00$ cm

Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.

9. Wymiarowanie fundamentu

9.1. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na przebicie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca	Nośność betonu	Nośność strzemion
		V [kN]	V_r [kN]	V_s [kN]
* 1	1	34	301	–
2	1	10	301	–

9.2. Sprawdzenie stopy na przebicie dla obciążenia nr 1

Zestawienie obciążeń:

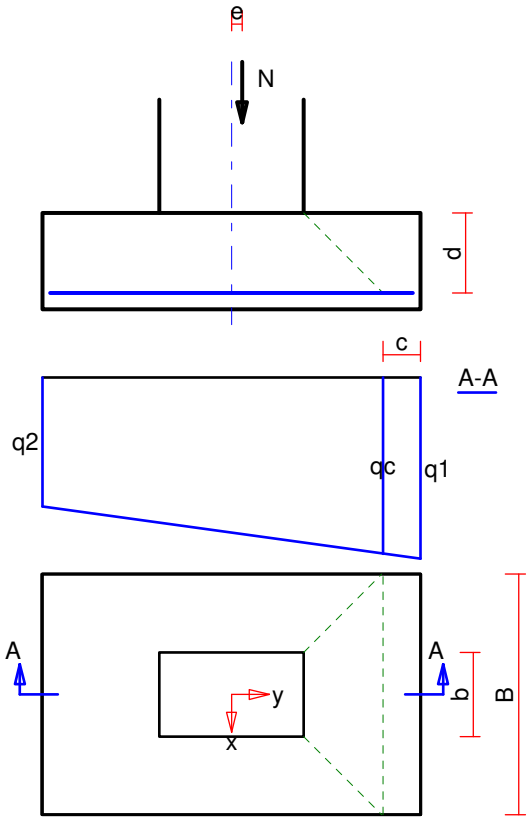
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa: $N_r = 300$ kN,

momenty: $M_{xr} = -13{,}30$ kNm, $M_{yr} = -2{,}50$ kNm.

Mimośrody siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0{,}01$ m, $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0{,}04$ m.



Przebicie stopy w przekroju 1:

Siła ścinająca: $V_{Sd} = \int_{Ac} q \cdot dA = 34$ kN.

Nośność betonu na ścinanie: $V_{Rd} = (b+d) \cdot d \cdot f_{ctd} = (0{,}35+0{,}33) \cdot 0{,}33 \cdot 1330 = 301$ kN.

$V_{Sd} = 34$ kN < $V_{Rd} = 301$ kN.

Wniosek: warunek na przebicie jest spełniony.

9.3. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na zginanie

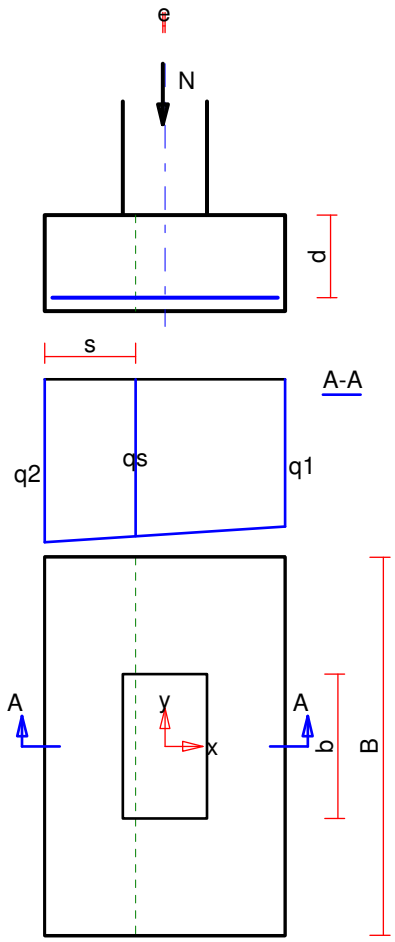
Nr obc.	Kierunek	Przekrój	Moment zginający	Nośność przekroju
			M [kNm]	M_r [kNm]
* 1	x	1	22	118
	y	1	36	71
2	x	1	4	118
	y	1	10	71

Uwaga: Momenty zginające wyznaczono metodą wsporników prostokątnych.

9.4. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 1 na kierunku x

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:
siła pionowa: $N_r = 300$ kN,
momenty: $M_{xr} = -13{,}30$ kNm, $M_{yr} = -2{,}50$ kNm.
Mimośrody siły względem środka podstawy:
$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0{,}01$ m, $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0{,}04$ m.



Zginanie stopy w przekroju 1:

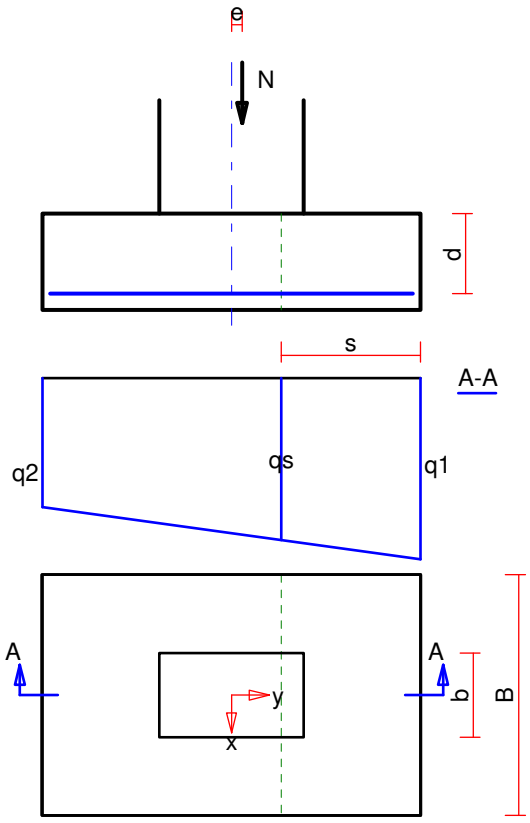
Moment zginający:
$M_{Sd} = (2 \cdot q_2 + q_s) \cdot B \cdot s^2/6 = (2 \cdot 200 + 193) \cdot 1{,}57 \cdot 0{,}14/6 = 22$ kNm.

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 1{,}7$ cm^2.
Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_{Rs} = 9{,}0$ cm^2.
$A_s = 1{,}7$ cm^2 < $A_{Rs} = 9{,}0$ cm^2.
Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

9.5. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 1 na kierunku y

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:
siła pionowa: $N_r = 300$ kN,
momenty: $M_{xr} = -13{,}30$ kNm, $M_{yr} = -2{,}50$ kNm.
Mimośrody siły względem środka podstawy:
$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0{,}01$ m, $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0{,}04$ m.



Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:
$M_{Sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot B \cdot s^2/6 = (2 \cdot 223 + 199) \cdot 1{,}00 \cdot 0{,}33/6 = 36$ kNm.
Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 2{,}9$ cm^2.
Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_{Rs} = 5{,}7$ cm^2.
$A_s = 2{,}9$ cm^2 < $A_{Rs} = 5{,}7$ cm^2.
Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

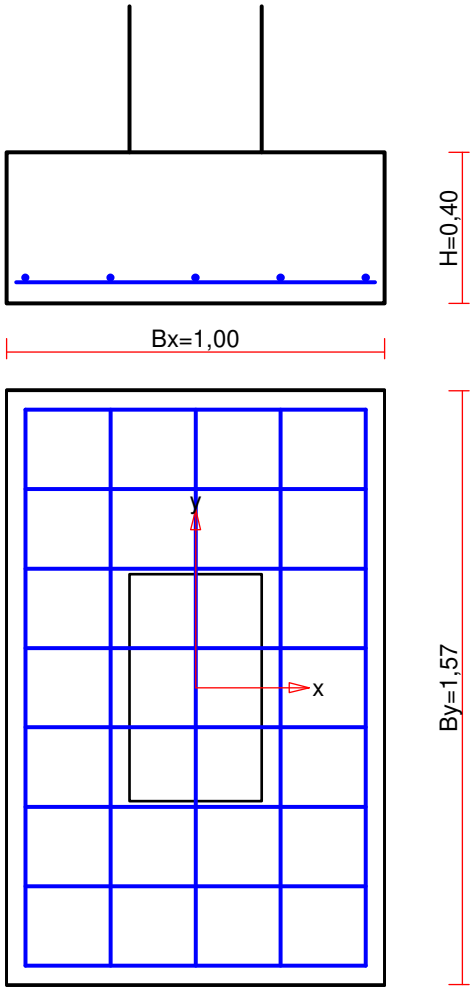
10. Zbrojenie stopy

Zbrojenie główne na kierunku x:

Średnica prętów: ϕ = 12 mm.
Konieczna liczba prętów: L_{xs} = 6.
Przyjęta liczba prętów: L_{xr} = 8 co 21,0 cm.

Zbrojenie główne na kierunku y:

Średnica prętów: ϕ = 12 mm.
Konieczna liczba prętów: L_{ys} = 5.
Przyjęta liczba prętów: L_{yr} = 5 co 22,5 cm.



Ilość stali: 13 kg.

Ilość betonu: 0,63 m^3.

Ilość stali na 1 m^3 betonu: 20,5 kg/m^3.

11.1.2 Stopa SF-2

DANE OGÓLNE PROJEKTU

1. Metryka projektu

Poziom odniesienia: P_0 = +146,20 m npm.

2. Fundamenty

Liczba fundamentów: 1

2.1. Fundament nr 1

Klasa fundamentu: **stopa prostokątna**,

Typ konstrukcji: **słup prostokątny**,

Położenie fundamentu względem układy globalnego:

Wymiary podstawy fundamentu: $B_x = 1{,}30$ m, $B_y = 1{,}90$ m,

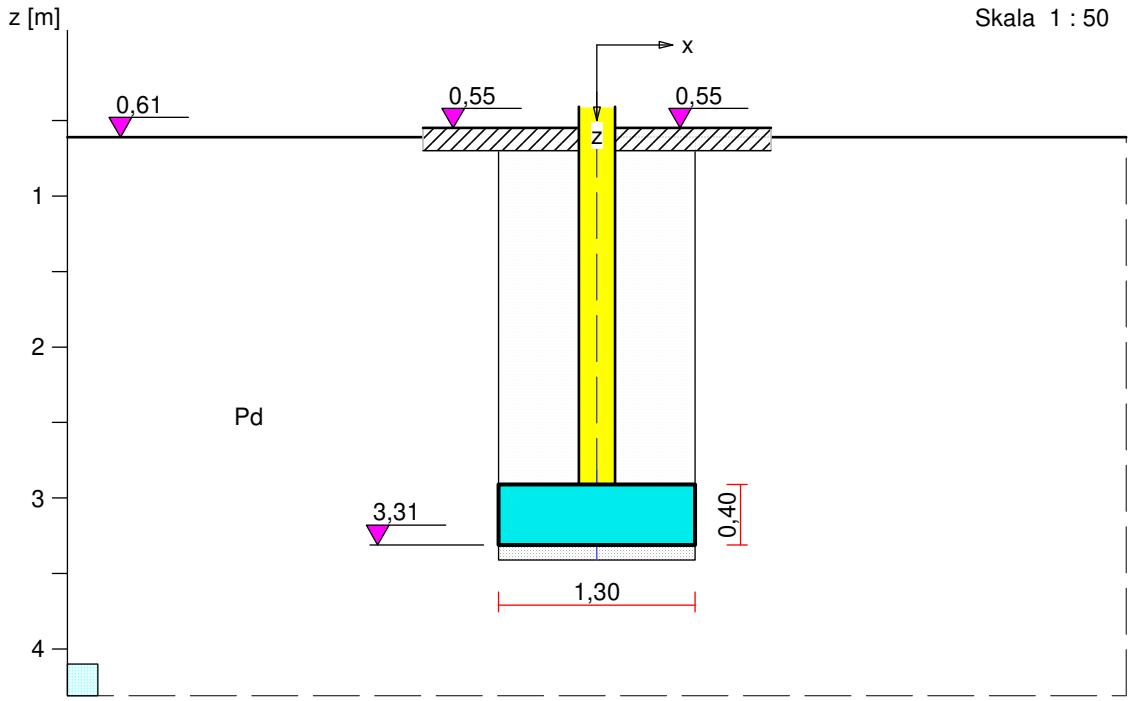
Współrzędne środka fundamentu:

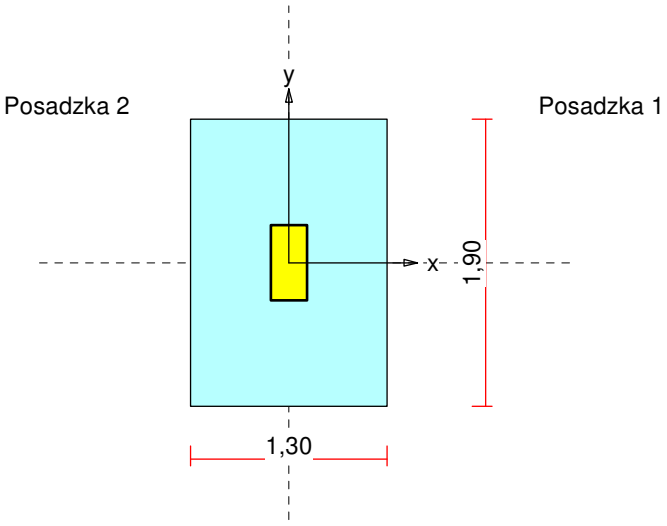
$x_{0f} = 0{,}00$ m, $y_{0f} = 0{,}00$ m,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0{,}0^0$.

FUNDAMENT 2. STOPA PROSTOKĄTNA

Nazwa fundamentu: stopa prostokątna





1. Podłoże gruntowe

1.1. Teren

Istniejący względny poziom terenu: $z_t = 0{,}61$ m,
Projektowany względny poziom terenu: $z_{tp} = 0{,}61$ m.

1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt.
	[m]	[m]		[m]
1	0,61	nieokreśl.	Piasek drobny	4,10

1.3. Zasypka

Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{z\,char} = 20{,}00$ kN/m^3,
Współczynnik obciążenia: $\gamma_{zf} = 1{,}20$.

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **słup prostokątny**
Wymiary słupa: b = 0,24 m, l = 0,50 m,
Współrzędne osi słupa: $x_0 = 9{,}90$ m, $y_0 = 7{,}30$ m,
Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0{,}00^0$.

3. Posadzki

3.1. Posadzka 1

Względny poziom posadzki: $p_{p1} = 0{,}55$ m, grubość: h = 0,15 m,
Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{p1\,char} = 25{,}00$ kN/m^3,
Obciążenie posadzki: $q_{p1} = 3{,}00$ kN/m^2, współcz. obciążenia: $\gamma_{qf} = 1{,}20$,
Wymiary posadzki: $d_x = 2{,}00$ m, $d_y = 2{,}00$ m.

3.2. Posadzka 2

Względny poziom posadzki: $p_{p2} = 0{,}55$ m, grubość: h = 0,15 m,
Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{p2\,char} = 25{,}00$ kN/m^3,
Obciążenie posadzki: $q_{p2} = 3{,}00$ kN/m^2, współcz. obciążenia: $\gamma_{qf} = 1{,}20$,
Wymiary posadzki: $d_x = 2{,}00$ m, $d_y = 2{,}00$ m.

4. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 2{,}91$ m.
Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj obciążenia*	N [kN]	H_x [kN]	H_y [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	γ [–]
1	D+K	553,0	0,0	0,0	-13,70	-5,40	1,20
2	D+K	76,0	0,0	12,7	-22,80	-4,80	1,20
3	D+K	44,0	0,0	0,0	-22,80	-0,50	1,20

* D – obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,
D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

5. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**
Klasa betonu: B37, nazwa stali: RB 500 W,
Średnica prętów zbrojeniowych:
na kierunku x: $d_x = 12{,}0$ mm, na kierunku y: $d_y = 12{,}0$ mm,
Kierunek zbrojenia głównego: x,
Grubość otuliny: 5,0 cm.
W warunku na przebicie nie uwzględniać strzemion.

6. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 3,31$ m
Kształt fundamentu: **prosty**
Wymiary podstawy: $B_x = 1,30$ m, $B_y = 1,90$ m,
Wysokość: $H = 0,40$ m,
Mimośrody: $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m.

7. Stan graniczny I

7.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośrodów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
1	D+K	3,31	0,31	0,07
	D+K	4,10	0,18	0,06
* 2	D+K	3,31	0,12	0,40
	D+K	4,10	0,08	0,37
3	D+K	3,31	0,10	0,33
	D+K	4,10	0,06	0,23

7.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 2

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: $B_x = 1,30$ m, $B_y = 1,90$ m.
Względny poziom posadowienia: $H = 3,31$ m.
Rodzaj obciążenia: D+K,

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:
siła pionowa: $N = 76,00$ kN, mimośrody wzgl. podst. fund. $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m,
siła pozioma: $H_x = 0,00$ kN, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,40$ m,
siła pozioma: $H_y = 12,70$ kN, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,40$ m,
moment: $M_x = -22,80$ kNm, moment: $M_y = -4,80$ kNm.
Ciężar własny fundamentu, gruntu, posadzek, obciążenia posadzek:
siła pionowa: $G = 174,39$ kN/m, momenty: $M_{Gx} = -3,55$ kNm/m, $M_{Gy} = 0,00$ kNm/m.
Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:
$N_r = N + G = 76,00 + 174,39 \mid 110,12 = 250,39 \mid 186,12$ kN.
Momenty względem środka podstawy:
$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 76,00 \cdot 0,00 - 12,70 \cdot 0,40 + (-22,80) + (-3,55) \mid (-0,90) = -31,43 \mid -28,78$ kNm.
$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -76,00 \cdot 0,00 + 0,00 \cdot 0,40 + (-4,80) + (0,00) \mid 0,00 = -4,80 \mid -4,80$ kNm.
Mimośrody sił względem środka podstawy:
$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 4,80/186,12 = 0,03$ m,
$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 28,78/186,12 = 0,15$ m.
$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0,020 + 0,081 = 0,101 < 0,250$.
Wniosek: **Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.**

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:
$B_x' = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 1,30 - 2 \cdot 0,02 = 1,26$ m, $B_y' = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 1,90 - 2 \cdot 0,13 = 1,65$ m.

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 3):

średnia gęstość obliczeniowa: $\rho_{D(r)} = 1{,}57$ t/m^3,

minimalna wysokość: $D_{min} = 2{,}70$ m,

obciążenie: $\rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} = 1{,}57 \cdot 9{,}81 \cdot 2{,}70 = 41{,}72$ kPa.

Współczynniki nośności podłoża:

obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: $\Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 30{,}40 \cdot 0{,}90 = 27{,}36^0$,

spójność: $c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0{,}00$ kPa,

$N_B = 4{,}94 \quad N_C = 24{,}59, \quad N_D = 13{,}73.$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$\operatorname{tg} \delta_x = |H_x|/N_r = 0{,}00/250{,}39 = 0{,}00, \quad \operatorname{tg} \delta_x / \operatorname{tg} \Phi_{u(r)} = 0{,}0000/0{,}5175 = 0{,}000,$

$i_{Bx} = 1{,}00, \quad i_{Cx} = 1{,}00, \quad i_{Dx} = 1{,}00.$

$\operatorname{tg} \delta_y = |H_y|/N_r = 12{,}70/250{,}39 = 0{,}05, \quad \operatorname{tg} \delta_y / \operatorname{tg} \Phi_{u(r)} = 0{,}0507/0{,}5175 = 0{,}098,$

$i_{By} = 0{,}85, \quad i_{Cy} = 0{,}91, \quad i_{Dy} = 0{,}92.$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1{,}44 \cdot 0{,}90 \cdot 9{,}81 = 12{,}69$ kN/m^3.

Współczynniki kształtu:

$m_B = 1 - 0{,}25 \cdot B_x'/B_y' = 0{,}81, \quad m_C = 1 + 0{,}3 \cdot B_x'/B_y' = 1{,}23, \quad m_D = 1 + 1{,}5 \cdot B_x'/B_y' = 2{,}15$

Odpór graniczny podłoża:

$Q_{fNBx} = B_x'B_y'(m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{Bx}) = 2691{,}34$ kN.

$Q_{fNBy} = B_x'B_y'(m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{By}) = 2492{,}80$ kN.

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$N_r = 250{,}39$ kN $< m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0{,}81 \cdot 2492{,}80 = 2019{,}16$ kN.

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

8. Stan graniczny II

8.1. Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

Osiadanie pierwotne: $s' = 0{,}00$ cm.

Osiadanie wtórne: $s'' = 0{,}00$ cm.

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0$.

Osiadanie: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0{,}00 + 0 \cdot 0{,}00 = 0{,}00$ cm,

Sprawdzenie warunku osiadania:

Dopuszczalne osiadanie: $s_{dop} = 5{,}00$ cm.

$s = 0{,}00$ cm $< s_{dop} = 5{,}00$ cm

Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.

9. Wymiarowanie fundamentu

9.1. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na przebicie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca	Nośność betonu	Nośność strzemion
		V [kN]	V_r [kN]	V_s [kN]
* 1	1	105	253	–
2	1	26	253	–
3	1	18	253	–

9.2. Sprawdzenie stopy na przebicie dla obciążenia nr 1

Zestawienie obciążeń:

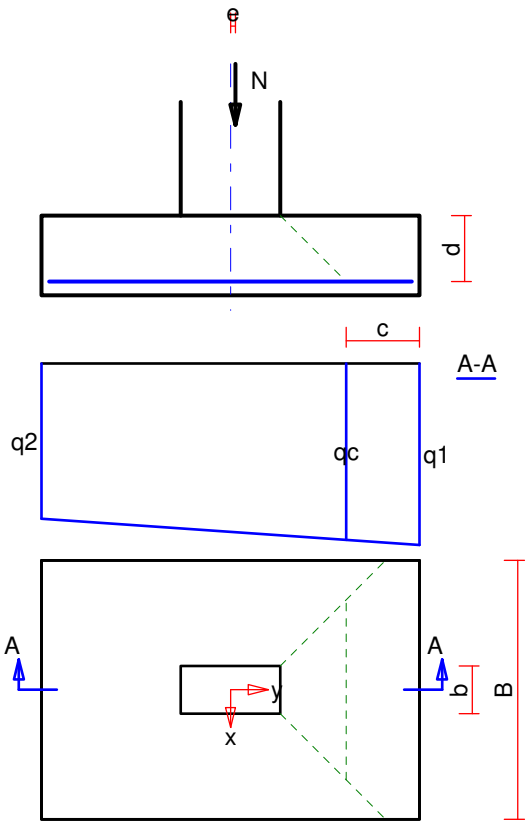
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa: $N_r = 553$ kN,

momenty: $M_{xr} = -13{,}70$ kNm, $M_{yr} = -5{,}40$ kNm.

Mimośrody siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0{,}01$ m, $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0{,}02$ m.



Przebicie stopy w przekroju 1:

Siła ścinająca: $V_{Sd} = \int_{Ac} q \cdot dA = 105$ kN.

Nośność betonu na ścinanie: $V_{Rd} = (b+d) \cdot d \cdot f_{ctd} = (0{,}24+0{,}33) \cdot 0{,}33 \cdot 1330 = 253$ kN.

$V_{Sd} = 105$ kN < $V_{Rd} = 253$ kN.

Wniosek: warunek na przebicie jest spełniony.

9.3. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na zginanie

Nr obc.	Kierunek	Przekrój	Moment zginający	Nośność przekroju
			M [kNm]	M_r [kNm]
* 1	x	1	70	147
	y	1	92	99
2	x	1	11	147
	y	1	22	99
3	x	1	6	147
	y	1	15	99

Uwaga: Momenty zginające wyznaczono metodą wsporników prostokątnych.

9.4. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 1 na kierunku x

Zestawienie obciążeń:

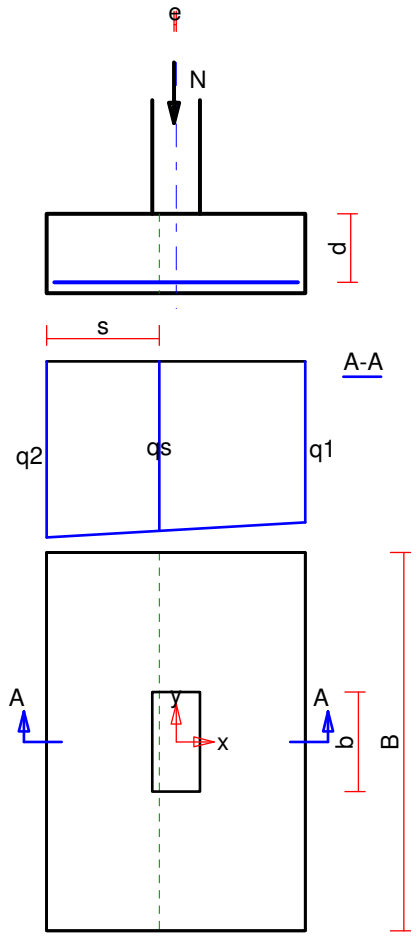
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa: $N_r = 553$ kN,

momenty: $M_{xr} = -13{,}70$ kNm, $M_{yr} = -5{,}40$ kNm.

Mimośrody siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0{,}01$ m, $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0{,}02$ m.



Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$M_{Sd} = (2 \cdot q_2 + q_s) \cdot B \cdot s^2/6 = (2 \cdot 234 + 225) \cdot 1{,}90 \cdot 0{,}32/6 = 70$ kNm.

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 5{,}4$ cm^2.

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_{Rs} = 11{,}3$ cm^2.

$A_s = 5{,}4$ cm^2 < $A_{Rs} = 11{,}3$ cm^2.

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

9.5. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 1 na kierunku y

Zestawienie obciążeń:

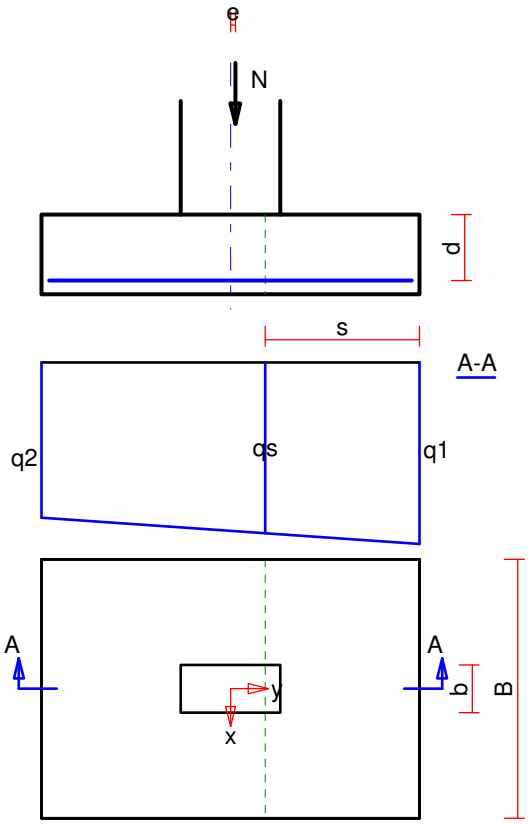
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa: $N_r = 553$ kN,

momenty: $M_{xr} = -13{,}70$ kNm, $M_{yr} = -5{,}40$ kNm.

Mimośrody siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0{,}01$ m, $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0{,}02$ m.



Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$M_{Sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot B \cdot s^2/6 = (2 \cdot 241 + 227) \cdot 1{,}30 \cdot 0{,}60/6 = 92$ kNm.

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 7{,}4$ cm^2.

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_{Rs} = 7{,}9$ cm^2.

$A_s = 7{,}4$ cm^2 < $A_{Rs} = 7{,}9$ cm^2.

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

10. Zbrojenie stopy

Zbrojenie główne na kierunku x:

Średnica prętów: $\phi = 12$ mm.

Konieczna liczba prętów: $L_{xs} = 7$.

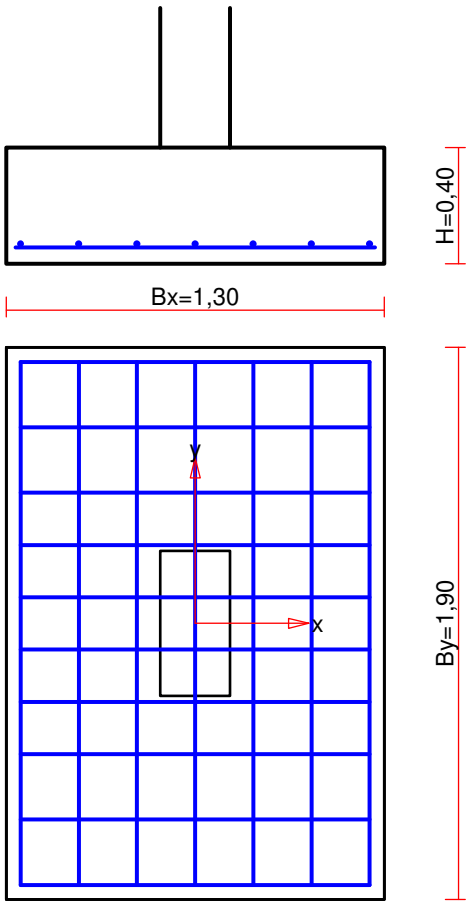
Przyjęta liczba prętów: $L_{xr} = 10$ co 18,0/22,5 cm.

Zbrojenie główne na kierunku y:

Średnica prętów: $\phi = 12$ mm.

Konieczna liczba prętów: $L_{ys} = 7$.

Przyjęta liczba prętów: $L_{yr} = 7$ co 20,0 cm.



Ilość stali: 22 kg.

Ilość betonu: 0,99 m^3.

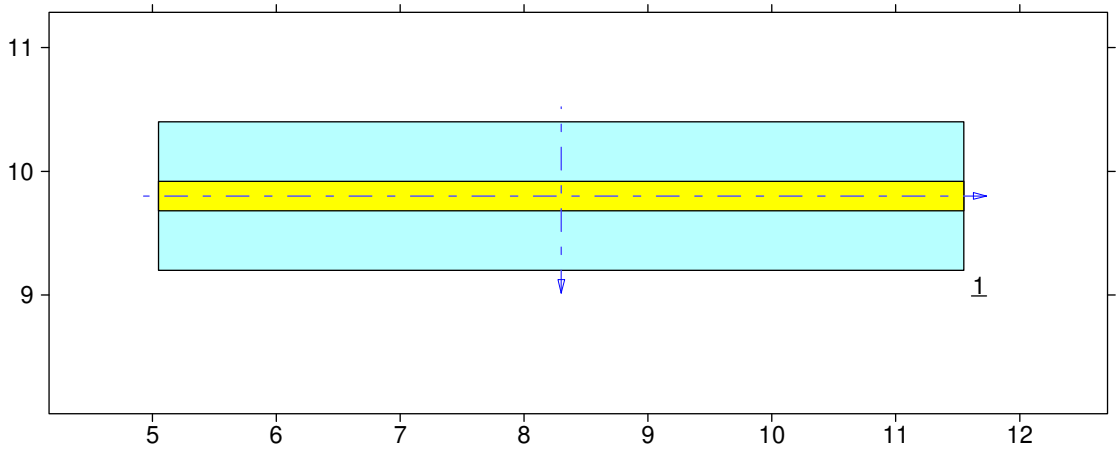
Ilość stali na 1 m^3 betonu: 22,0 kg/m^3.

11.1.3 Ława fundamentowa L-1

DANE OGÓLNE PROJEKTU

1. Metryka projektu

Poziom odniesienia: P_0 = +0,00 m npm.



2. Fundamenty

Liczba fundamentów: 1

2.1. Fundament nr 1

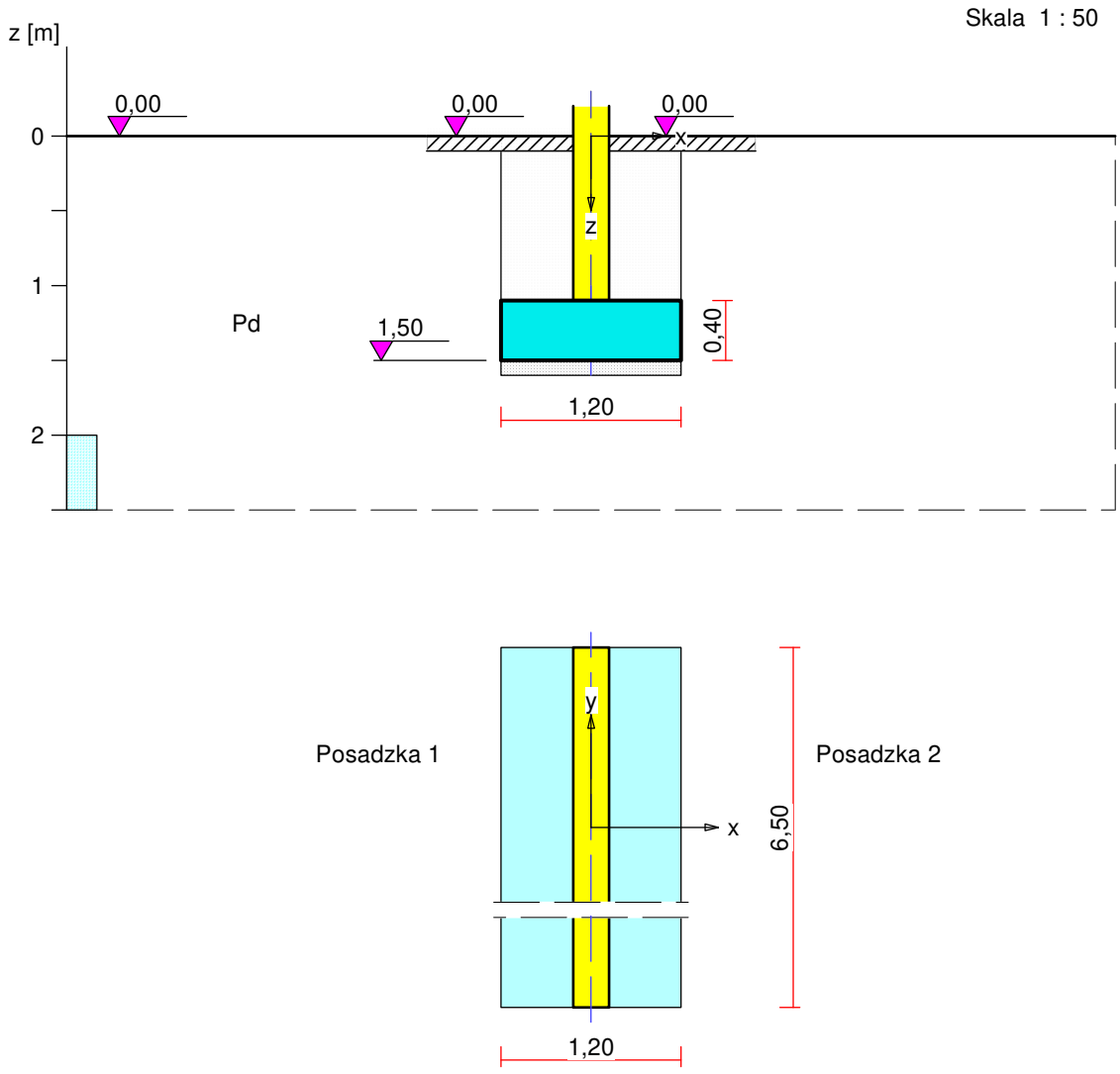
Klasa fundamentu: **ława**,
Typ konstrukcji: **ściana**,
Położenie fundamentu względem układy globalnego:
Wymiary podstawy fundamentu: B = 1,20 m, L = 6,50 m,
Współrzędne końców osi fundamentu:

x_{0f} = 5,05 m, y_{0f} = 9,80 m,
x_{1f} = 11,55 m, y_{1f} = 9,80 m,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = -90{,}0^0$.

FUNDAMENT 1. ŁAWA

Nazwa fundamentu: ława



1. Podłoże gruntowe

1.1. Teren

Istniejący względny poziom terenu: z_t = 0,00 m,
Projektowany względny poziom terenu: z_{tp} = 0,00 m.

1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt.
	[m]	[m]		[m]
1	0,00	nieokreśl.	Piasek drobny	2,00

1.3. Zasypka

Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{z\,char} = 20{,}00$ kN/m^3,
Współczynnik obciążenia: $\gamma_{zf} = 1{,}20$.

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **ściana**
Szerokość: b = 0,24 m, długość: l = 6,50 m,
Współrzędne końców osi ściany:
$x_1 = 5{,}05$ m, $y_1 = 9{,}80$ m, $x_2 = 11{,}55$ m, $y_2 = 9{,}80$ m,
Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = -90{,}00^0$.

3. Posadzki

3.1. Posadzka 1

Względny poziom posadzki: $p_{p1} = 0{,}00$ m,
Grubość: h = 0,10 m, charakt. ciężar objętościowy: $\gamma_{p1\,char} = 22{,}00$ kN/m^3,
Obciążenie posadzki: $q_{p1} = 3{,}00$ kN/m^2, współcz. obciążenia: $\gamma_{qf} = 1{,}20$,
Wymiar posadzki: $d_x = 6{,}50$ m.

3.2. Posadzka 2

Względny poziom posadzki: $p_{p2} = 0{,}00$ m,
Grubość: h = 0,10 m, charakt. ciężar objętościowy: $\gamma_{p2\,char} = 22{,}00$ kN/m^3,
Obciążenie posadzki: $q_{p2} = 3{,}00$ kN/m^2, współczynnik obciążenia: $\gamma_{qf} = 1{,}20$.
Wymiar posadzki: $d_x = 6{,}50$ m.

4. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 1{,}10$ m.
Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj obciążenia*	N [kN/m]	Hx [kN/m]	My [kNm/m]	γ [–]
1	D+K	273,6	0,0	28,00	1,20

* D – obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,
D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

5. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**
Klasa betonu: B37, nazwa stali: RB 500 W,
Średnica prętów zbrojeniowych:
na kierunku x: $d_x = 12{,}0$ mm, na kierunku y: $d_y = 12{,}0$ mm,
Kierunek zbrojenia głównego: x,
Grubość otuliny: 5,0 cm.
W warunku na przebicie nie uwzględniać strzemion.

6. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 1{,}50$ m
Kształt fundamentu: **prosty**
Wymiary podstawy: B = 1,20 m, L = 6,50 m,
Wysokość: H = 0,40 m, mimośród: E = 0,00 m.

7. Stan graniczny I

7.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośrodów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D+K	1,50	0,89	0,31
	D+K	2,00	0,59	0,26

7.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: B = 1,20 m, L = 6,50 m.
Względny poziom posadowienia: H = 1,50 m.
Rodzaj obciążenia: D+K,

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji na jednostkę długości fundamentu:
siła pionowa: N = 273,60 kN/m, mimośród względem podstawy fund. E = 0,00 m,
siła pozioma: H_x = 0,00 kN/m, mimośród względem podstawy fund. E_z = 0,40 m,
moment: M_y = 28,00 kNm/m.
Ciężar własny fundamentu, gruntu, posadzek, obciążenia posadzek na jednostkę długości fundamentu:
siła pionowa: G = 44,11 kN/m, moment: M_{Gy} = 0,00 kNm/m.
Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:
$N_r = (N + G)\cdot L = (273,60 + 44,11 \mid 27,64)\cdot 6,50 = 2065,12 \mid 1958,09$ kN.
Moment względem środka podstawy:
$M_r = (-N\cdot E + H_x\cdot E_z + M_y + M_{Gy})\cdot L = (-273,60\cdot 0,00 + 28,00 + 0,00 \mid 0,00)\cdot 6,50 = 182,00 \mid 182,00$ kNm.
Mimośród siły względem środka podstawy:
$e_r = |M_r/N_r| = 182,00/1958,09 = 0,09$ m.
$e_r = 0,09$ m < 0,30 m.
Wniosek: **Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.**

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:
$B' = B - 2\cdot e_r = 1,20 - 2\cdot 0,09 = 1,02$ m, $L' = L = 6,50$ m.
Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 2):
średnia gęstość obl.: $\rho_{D(r)} = 1,59$ t/m^3, min. wysokość: $D_{min} = 1,50$ m,
obciążenie: $\rho_{D(r)}\cdot g\cdot D_{min} = 1,59\cdot 9,81\cdot 1,50 = 23,39$ kPa.
Współczynniki nośności podłoża:
obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: $\Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)}\cdot\gamma_m = 29,90\cdot 0,90 = 26,91^0$,
spójność: $c_{u(r)} = c_{u(n)}\cdot\gamma_m = 0,00\cdot 0,90 = 0,00$ kPa,
$N_B = 4,60$ $N_C = 23,78$, $N_D = 13,07$.
Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:
$\operatorname{tg}\delta = |H_x|\cdot L/N_r = 0,00\cdot 6,50/2065,12 = 0,0000$, $\operatorname{tg}\delta/\operatorname{tg}\Phi_{u(r)} = 0,0000/0,5075 = 0,000$,
$i_B = 1,00$, $i_C = 1,00$, $i_D = 1,00$.
Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:
$\rho_{B(n)}\cdot\gamma_m\cdot g = 1,29\cdot 0,90\cdot 9,81 = 11,35$ kN/m^3.
Współczynniki kształtu:
$m_B = 1 - 0,25\cdot B'/L' = 0,96$, $m_C = 1 + 0,3\cdot B'/L' = 1,05$, $m_D = 1 + 1,5\cdot B'/L' = 1,24$.
Odpór graniczny podłoża:
$Q_{fNB} = B'L'(m_C\cdot N_C\cdot c_{u(r)}\cdot i_C + m_D\cdot N_D\cdot\rho_{D(r)}\cdot g\cdot D_{min}\cdot i_D + m_B\cdot N_B\cdot\rho_{B(r)}\cdot g\cdot B'\cdot i_B) = 2856,56$ kN.

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$N_r = 2065{,}12$ kN < $m \cdot Q_{fNB} = 0{,}81 \cdot 2856{,}56 = 2313{,}81$ kN.

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

8. Stan graniczny II

8.1. Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

Osiadanie pierwotne: $s' = 0{,}00$ cm.

Osiadanie wtórne: $s'' = 0{,}00$ cm.

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0$.

Osiadanie: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0{,}00 + 0 \cdot 0{,}00 = 0{,}00$ cm,

Sprawdzenie warunku osiadania:

Dopuszczalne osiadanie: $s_{dop} = 5{,}00$ cm.

$s = 0{,}00$ cm < $s_{dop} = 5{,}00$ cm

Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.

9. Wymiarowanie fundamentu

9.1. Zestawienie wyników sprawdzenia ławy na przebicie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca	Nośność betonu	Nośność strzemion
		V [kN/m]	V_r [kN/m]	V_s [kN/m]
* 1	1	45	458	–

9.2. Sprawdzenie ławy na przebicie dla obciążenia nr 1

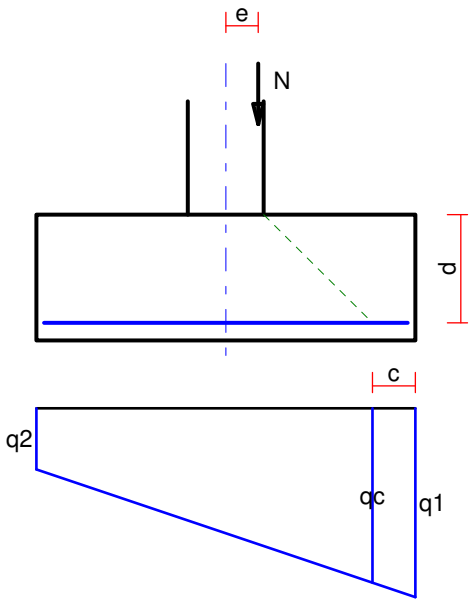
Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do osi ławy:

siła pionowa: $N_r = 274$ kN/m, moment: $M_r = 0{,}00$ kNm/m.

Mimośród siły względem środka podstawy:

$e_r = |M_r/N_r| = 0{,}00$ m.



Przebicie ławy w przekroju 1:

Siła ścinająca: $V_{Sd} = 0{,}5 \cdot (q_1 + q_c) \cdot c = 0{,}5 \cdot (344{,}7 + 318{,}2) \cdot 0{,}14 = 45$ kN/m.

Nośność betonu na ścinanie: $V_{Rd} = f_{ctd} \cdot d = 1330 \cdot 0{,}34 = 458$ kN/m.

V_{Sd} = 45 kN/m < V_{Rd} = 458 kN/m.

Wniosek: warunek na przebicie jest spełniony.

9.3. Zestawienie wyników sprawdzenia ławy na zginanie

Nr obc.	Przekrój	Moment zginający	Nośność betonu
		M [kNm/m]	M_r [kNm/m]
* 1	1	36	–

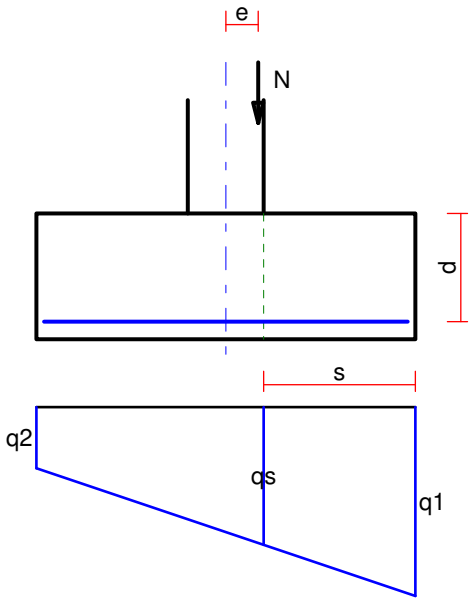
9.4. Sprawdzenie ławy na zginanie dla obciążenia nr 1

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do osi ławy:

siła pionowa: N_r = 274 kN/m, moment: M_r = 0,00 kNm/m.

Mimośród siły względem środka podstawy: $e_r = |M_r/N_r|$ = 0,00 m.



Zginanie ławy w przekroju 1:

Moment zginający: $M_{Sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot s^2/6 = (2 \cdot 344{,}7 + 251{,}3) \cdot 0{,}23$ = 36 kNm/m.

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: A_s = 2,8 cm^2/m.

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

10. Zbrojenie ławy

Zbrojenie główne na kierunku x:

Obliczona powierzchnia przekroju poprzecznego: A_s = 2,8 cm^2/m.

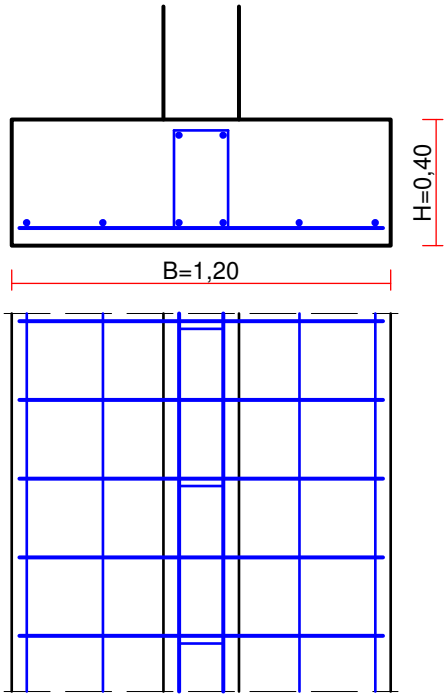
Średnica prętów: ϕ = 12 mm, rozstaw prętów: s = 25,0 cm.

Pręty rozdzielcze:

Średnica prętów: ϕ_r = 8 mm, liczba prętów: n_r = 4.

Zbrojenie dodatkowe podłużne:

Pręty podłużne: 4 · ϕ12 mm, strzemiona: ϕ8 mm co 50 cm.



Ilość stali na 1 mb: 9,6 kg/m, **ilość stali na całą ławę: 63** kg.

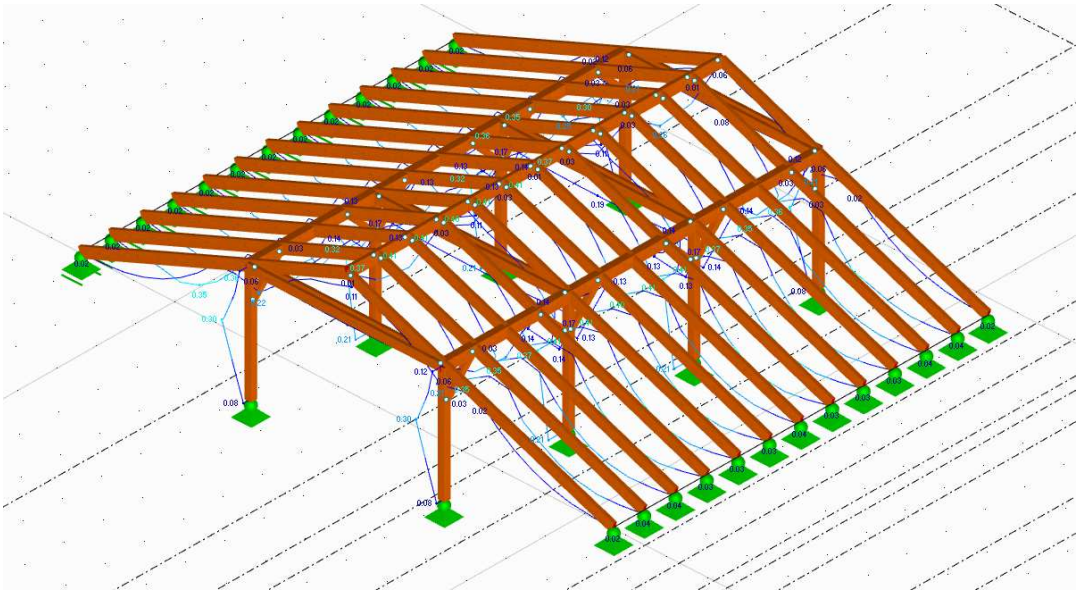
Ilość betonu na 1 mb: 0,48 m^3/m, **ilość betonu na całą ławę: 3,12** m^3.

Ilość stali na 1 m^3 betonu: 20,1 kg/m^3.

11.2 Strop nad 1.piętrem część „A”

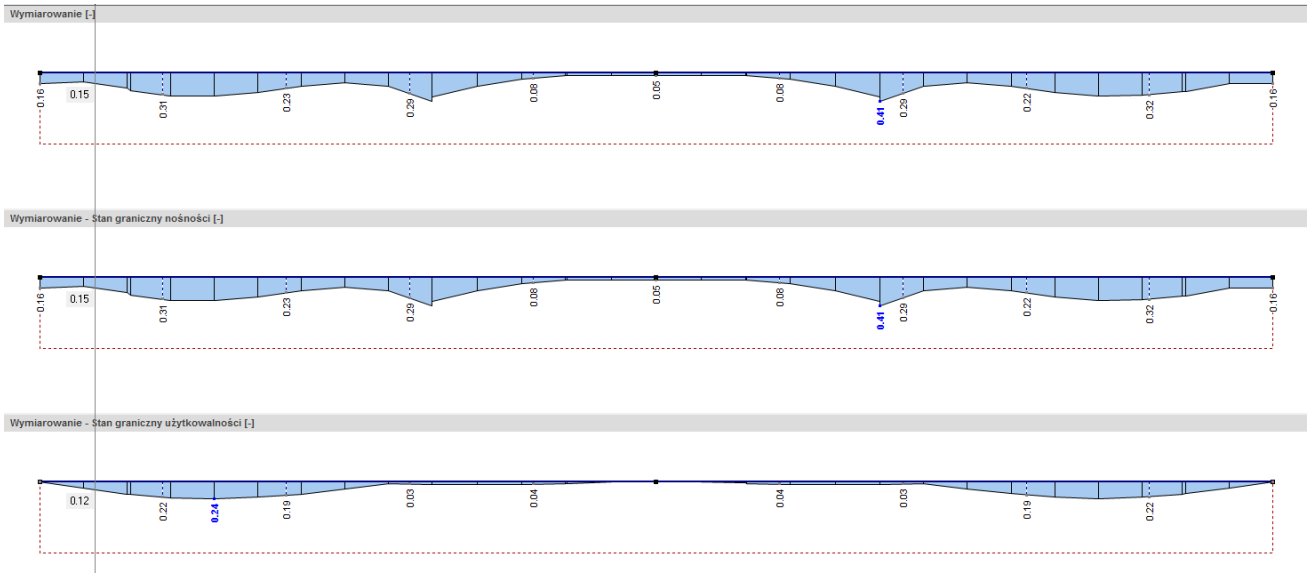
11.3 Konstrukcja dachu część „A”

Konstrukcja dachu drewniana o wiązarach płatwiowo-kleszczowych. Klasa drewna : C24. Wilgotność 15%-18%.

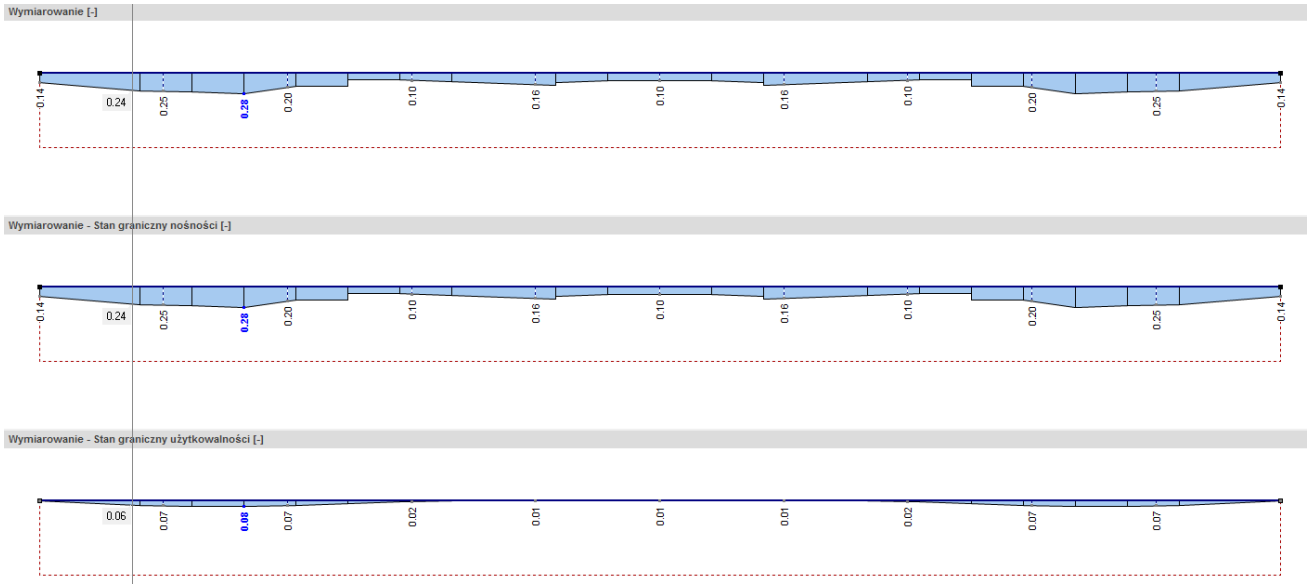


Zaprojektowano:

Krokwie 8x24cm – 0,41<1

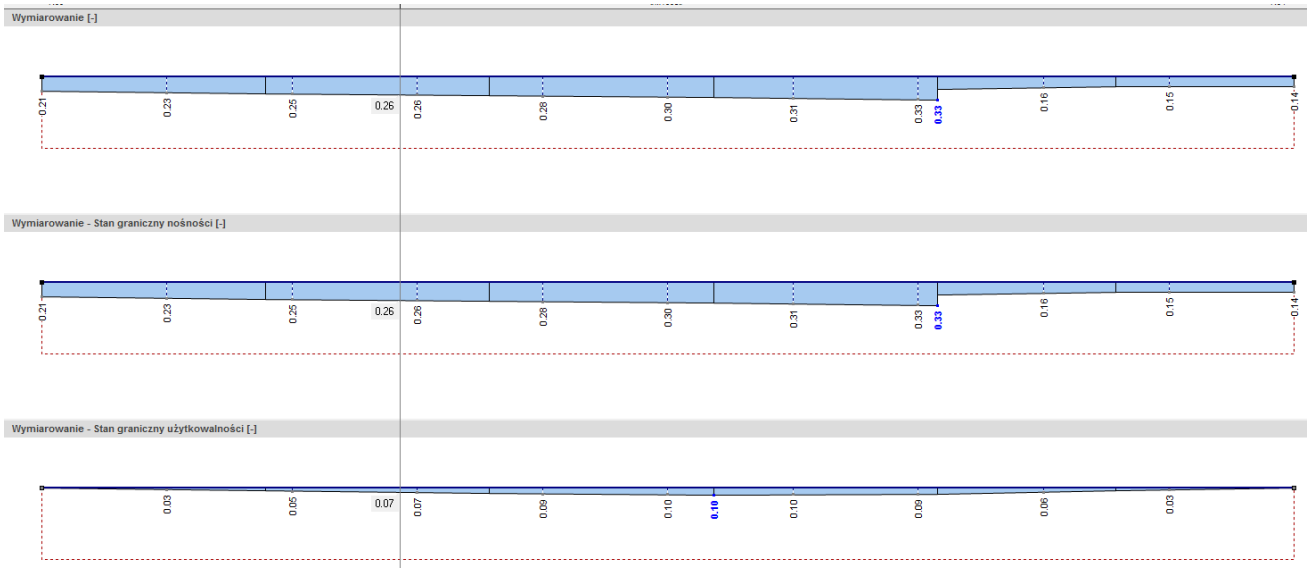


Płatwie 16x24cm – 0,28<1



Jętka 2x7x20cm – 0,19<1

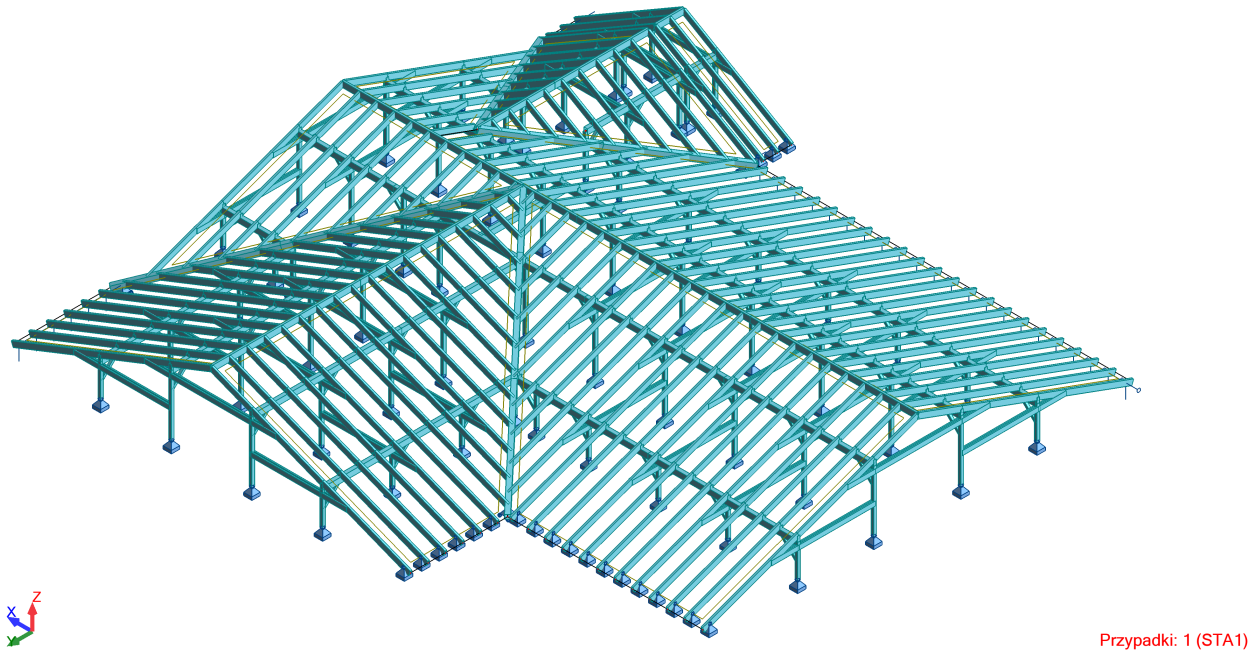
Słup 16x16cm – 0,33<1



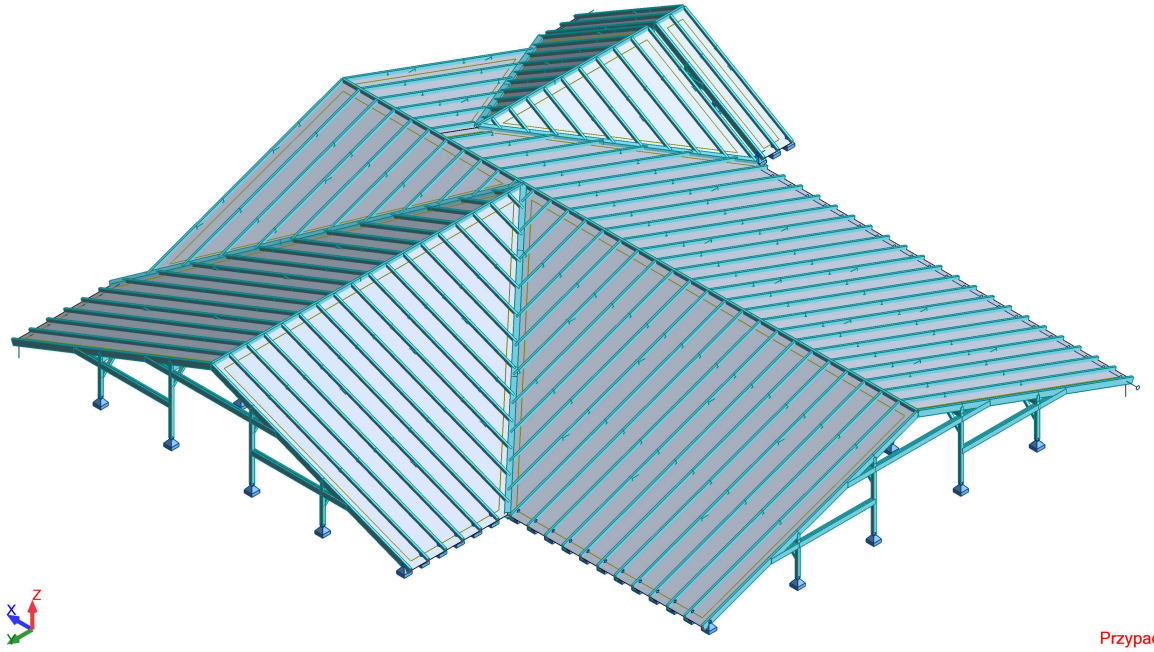
Krzyżulce 12x12cm – 0,14<1

11.4 Dach drewniany nad częścią „C”

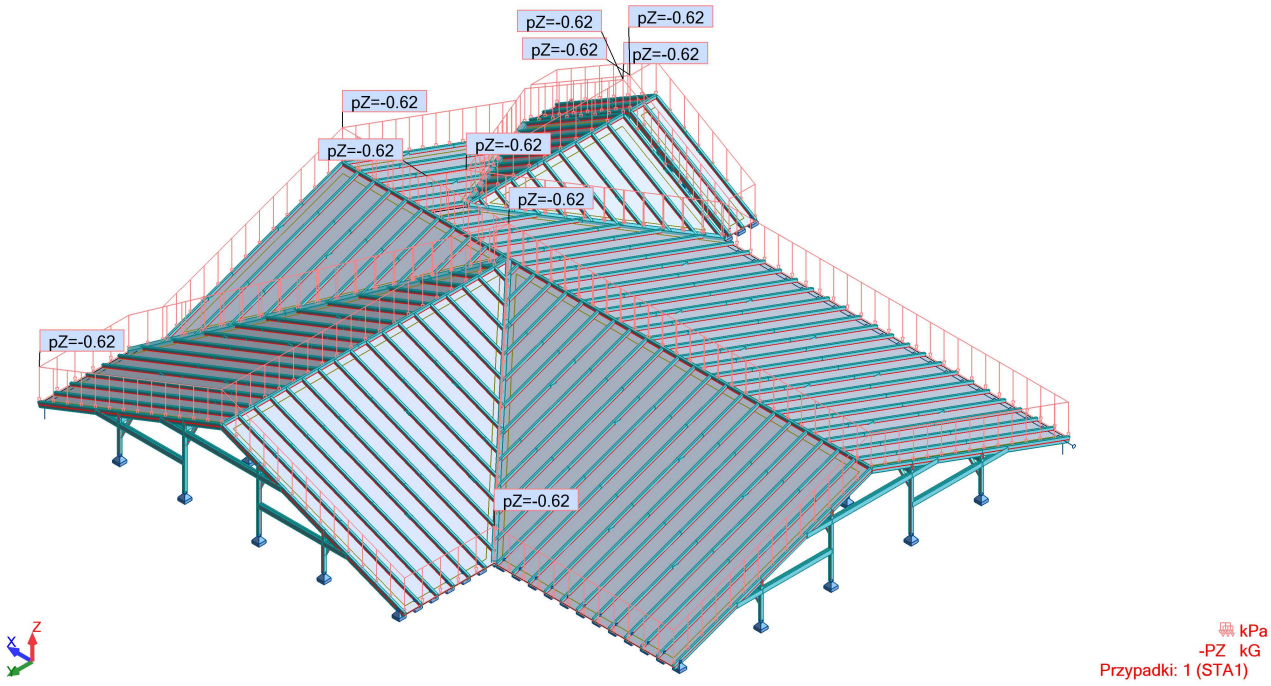
- Geometria dachu –widok 3D modelu prętowego



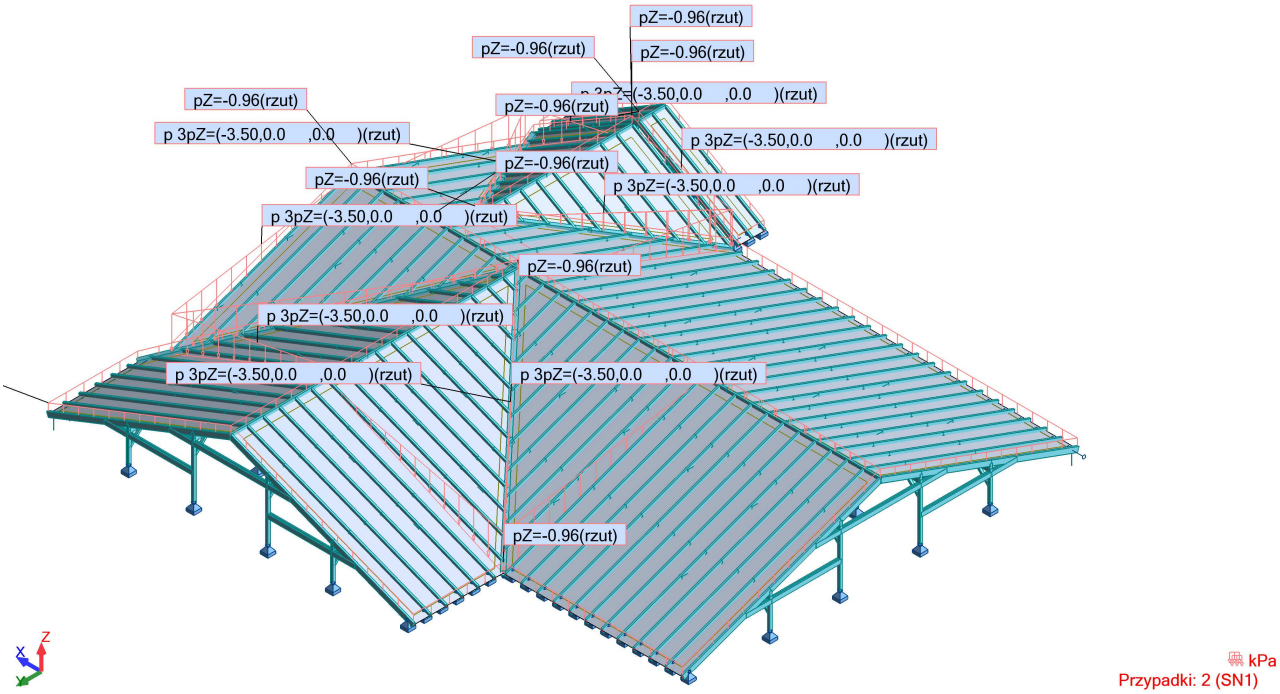
- Geometria dachu –widok 3D



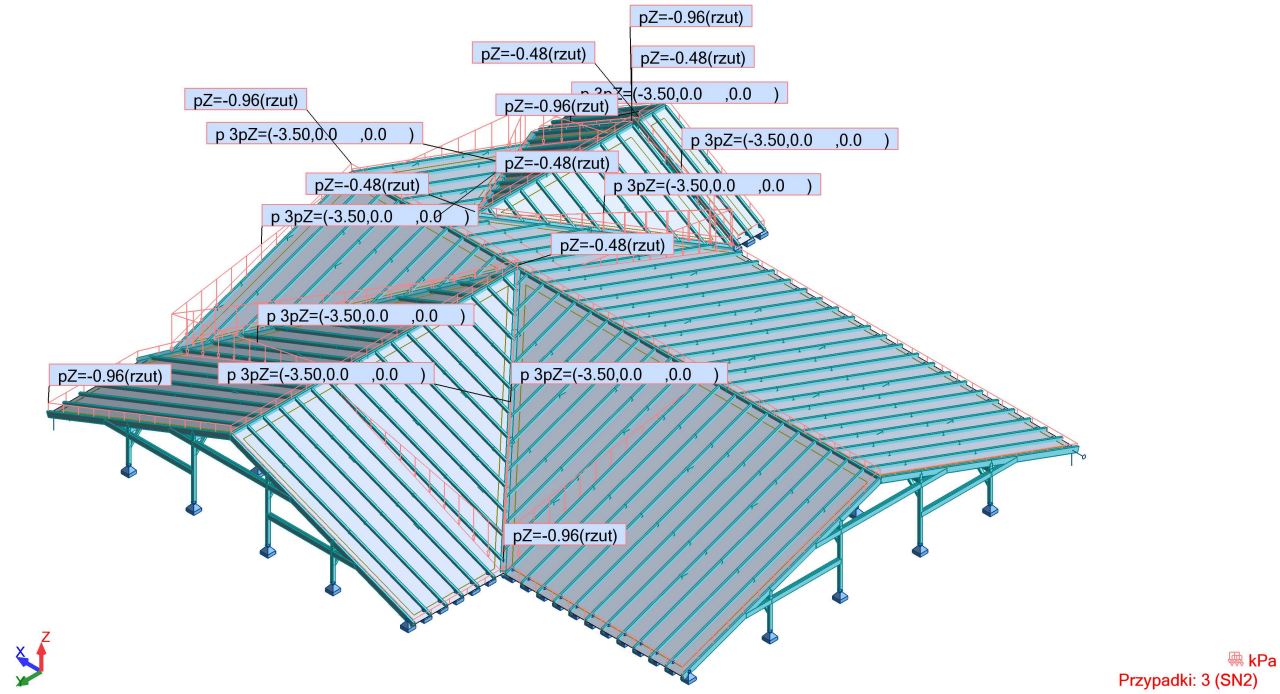
- Ciężar własny z obciążeniem stałym



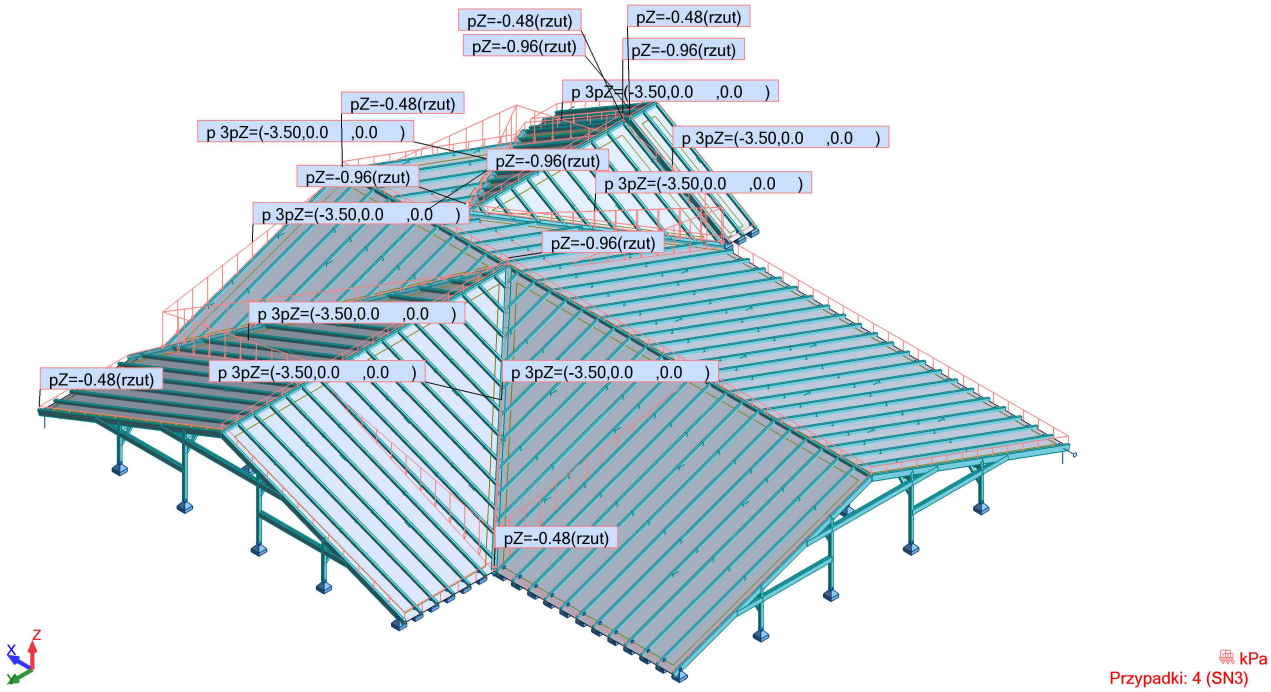
- Obciążenie śniegiem przypadek 1/5



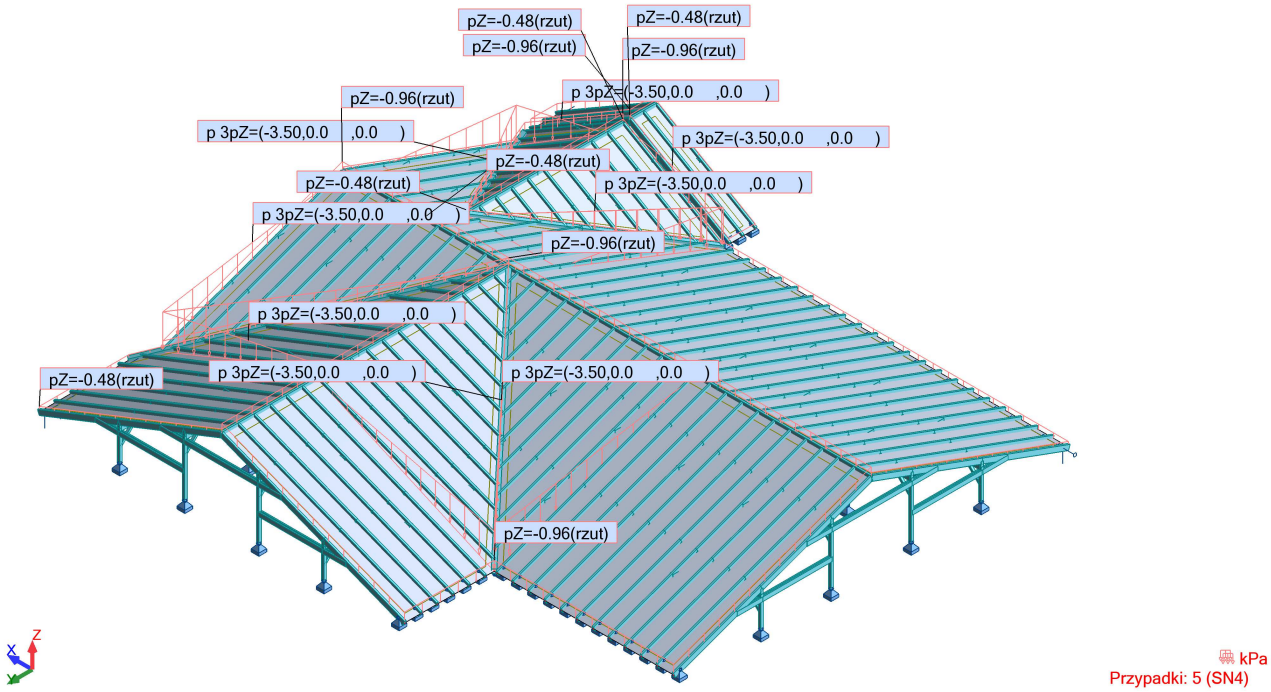
- Obciążenie śniegiem przypadek 2/5



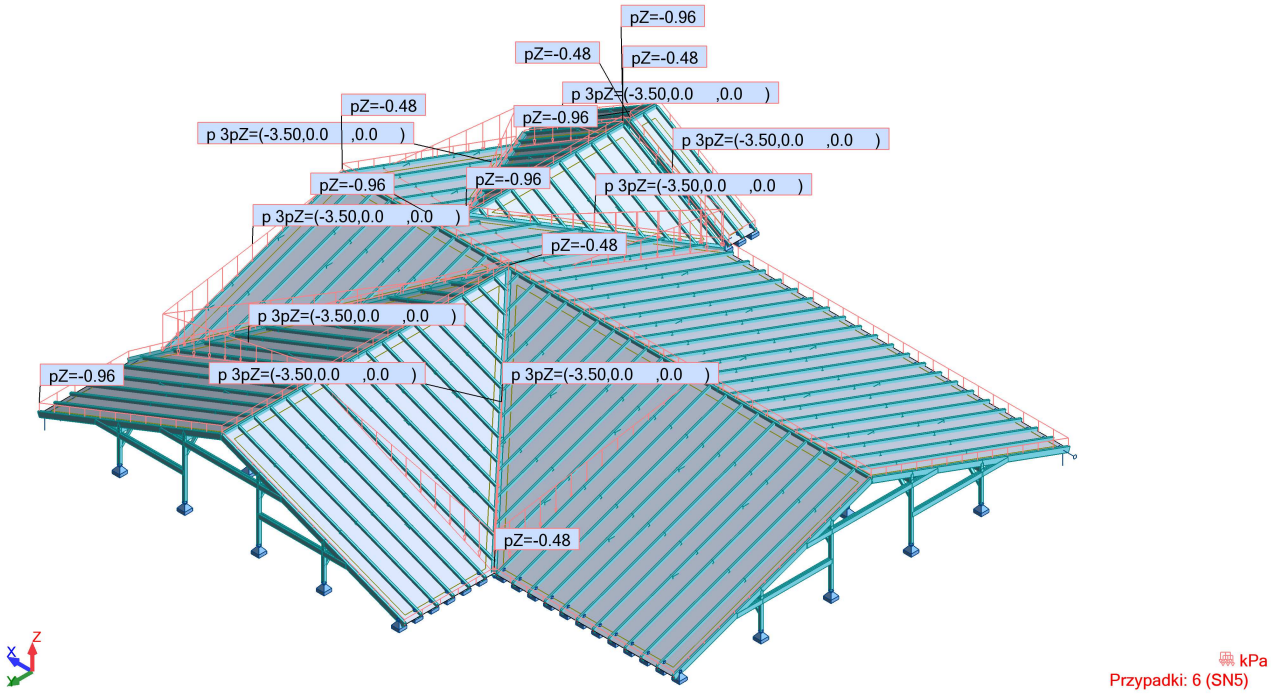
- Obciążenie śniegiem przypadek 3/5



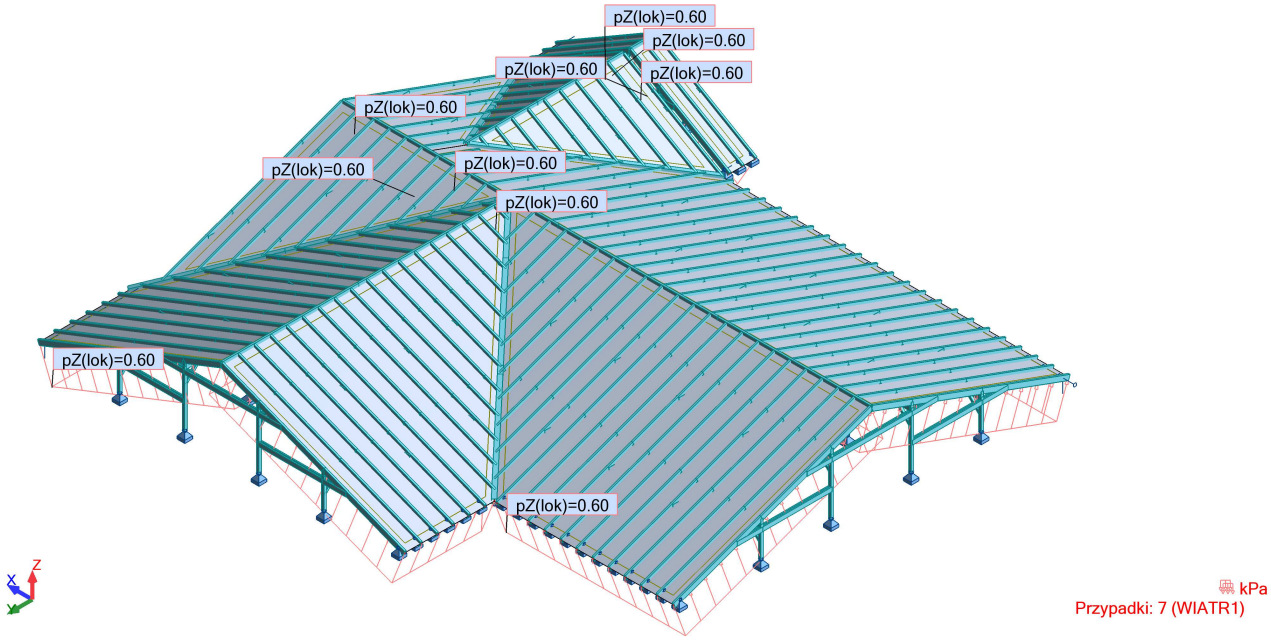
- Obciążenie śniegiem przypadek 4/5



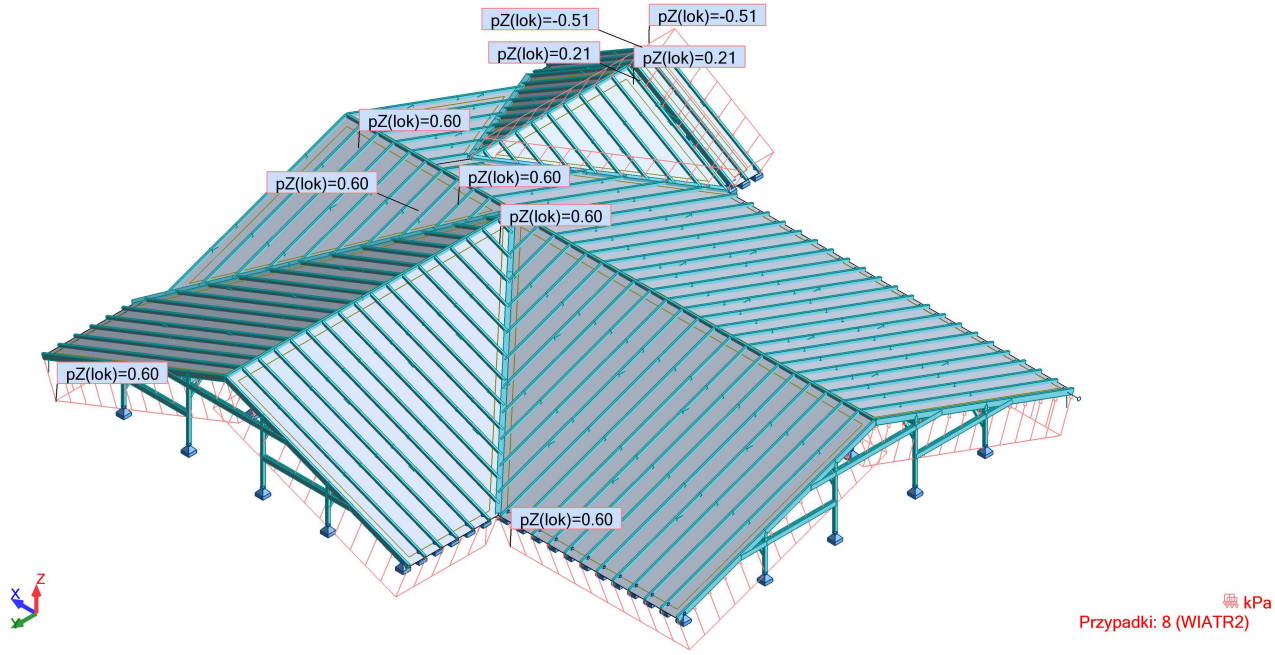
- Obciążenie śniegiem przypadek 5/5



- Obciążenie wiatrem przypadek 1/2



- Obciążenie wiatrem przypadek 2/2



- Wymiarowanie typowej krokwi dachu

NORMA: *PN-EN 1995-1:2005/A1:2008*
TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:
PRĘT: 356 KROKIEW_356 **PUNKT:** **WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

OBCIĄŻENIA:
Decydujący przypadek obciążenia: 9 SGN /66/ 1*1.15 + 5*1.50

MATERIAŁ C24

gM = 1.30	f m,0,k = 24.00 MPa	f t,0,k = 14.00 MPa	f c,0,k = 21.00 MPa
f v,k = 4.00 MPa	f t,90,k = 0.40 MPa	f c,90,k = 2.50 MPa	E 0,moyen = 11000.00 MPa
E 0,05 = 7400.00 MPa	G moyen = 690.00 MPa	Klasa użyteczności: 1	Beta c = 0.20

PARAMETRY PRZEKROJU: 8x24

ht=24.0 cm

bf=8.0 cm	Ay=48.00 cm2	Az=144.00 cm2	Ax=192.00 cm2
ea=4.0 cm	Iy=9216.00 cm4	Iz=1024.00 cm4	Ix=3235.8 cm4
es=4.0 cm	Wely=768.00 cm3	Welz=256.00 cm3	

NAPRĘŻENIA

Sig_c,0,d = N/Ax = 2.19/192.00 = 0.11 MPa
Sig_m,y,d = MY/Wy= 2.86/768.00 = 3.73 MPa
Sig_m,z,d = MZ/Wz= 0.00/256.00 = 0.01 MPa
Tau y,d = 1.5*0.00/192.00 = 0.00 MPa
Tau z,d = 1.5*3.41/192.00 = 0.27 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f c,0,d = 12.92 MPa
f m,y,d = 14.77 MPa
f m,z,d = 16.75 MPa
f v,d = 2.46 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

km = 0.70 kh = 1.13 kmod = 0.80 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

lef = 3.23 m	Lambda_rel m = 0.71
Sig_cr = 47.62 MPa	k crit = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:

LY = 3.72 m Lambda Y = 53.76
Lambda_rel Y = 0.91 ky = 0.98
LFY = 3.72 m kcy = 0.75

względem osi Z:

LZ = 3.72 m Lambda Z = 161.28
Lambda_rel Z = 2.73 kz = 4.48
LFZ = 3.72 m kcz = 0.12

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

(Sig_c,0,d/kc,y*f c,0,d) + Sig_m,y,d/f m,y,d + km*Sig_m,z,d/f m,z,d = 0.26 < 1.00 (6.23)
Sig_m,y,d/(kcrit*f m,y,d) = 3.73/(1.00*14.77) = 0.25 < 1.00 (6.33)
(Tau y,d/kcr)/f v,d = (0.00/0.67)/2.46 = 0.00 < 1.00 (Tau z,d/kcr)/f v,d = (0.27/0.67)/2.46 = 0.16 < 1.00 (6.13)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

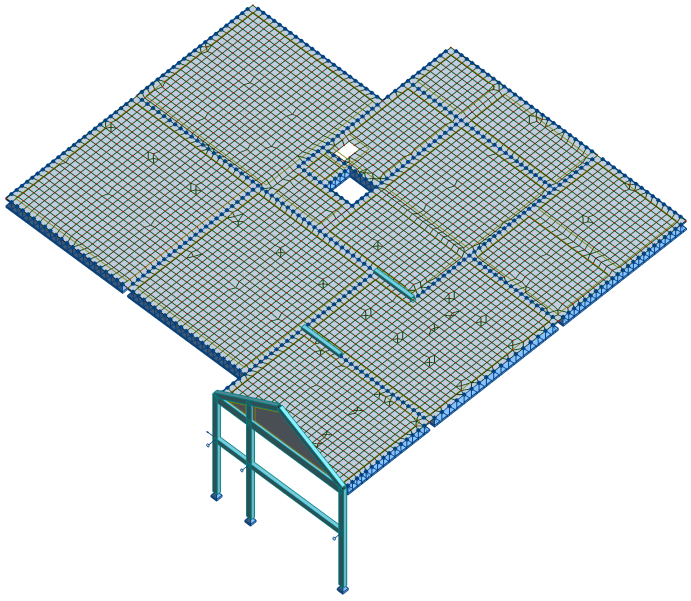
Ugięcia u inst,y = 0.1 mm < u inst,max,y = L/300.00 = 12.4 mm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: 0.5*2 + 1*8
u inst,z = 0.2 mm < u inst,max,z = L/300.00 = 12.4 mm Zweryfikowano
Decydujący przypadek obciążenia: 1*8

Przemieszczenia

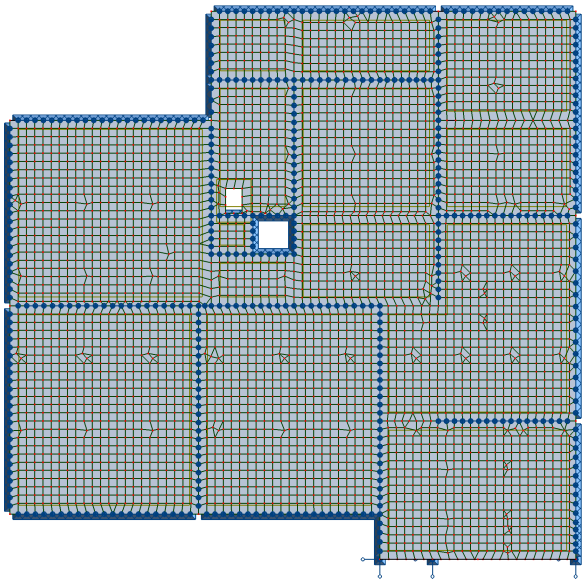
Profil poprawny !!!

11.5 Obliczenia stropu żelbetowego, monolitycznego wylewanego na mokro. Strop nad I piętrem część „C”

- Geometria stropu -widok 3D

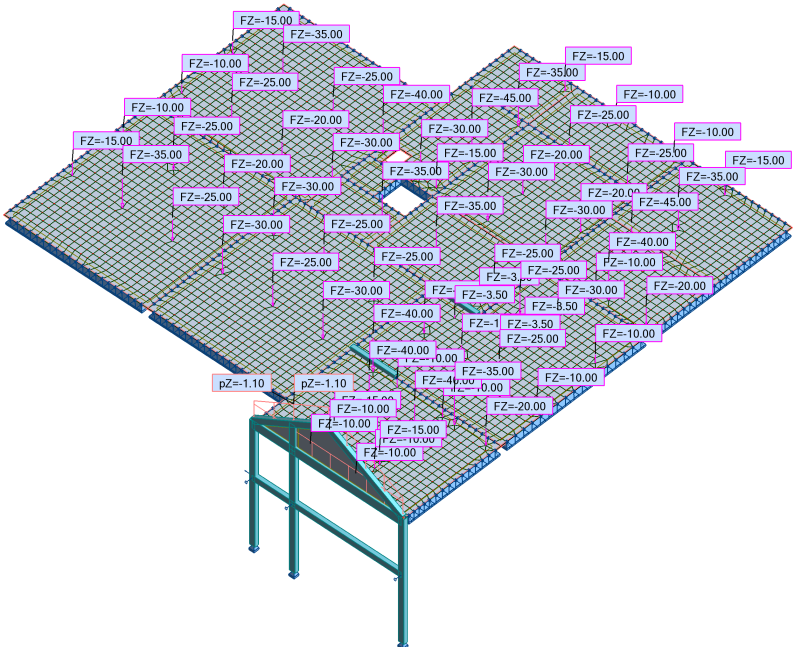


- Geometria stropu –widok z góry



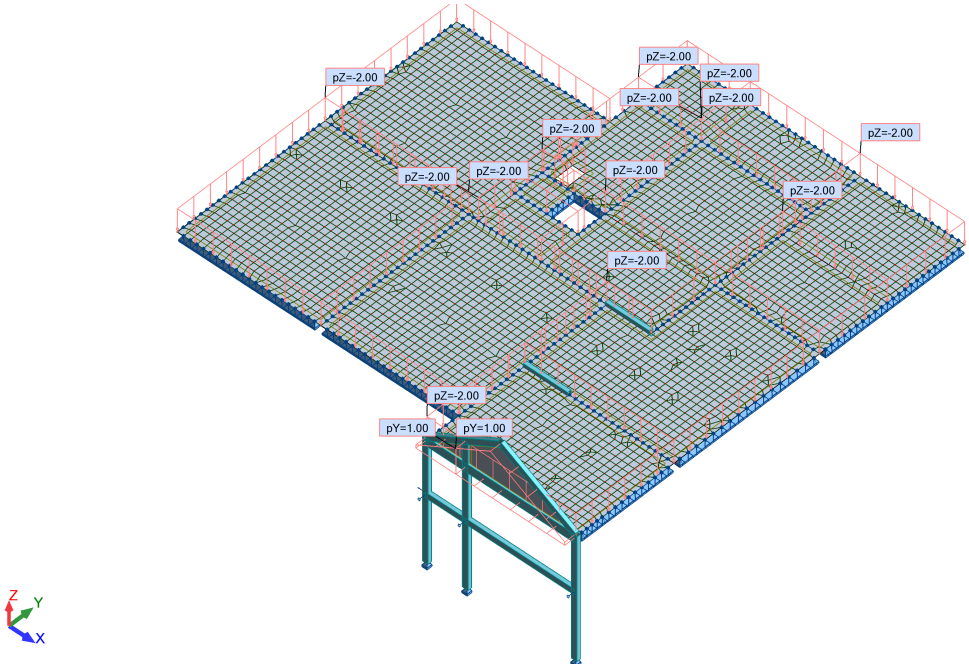
Przypadki: 1 (STA1)

- Ciężar własny z obciążeniem z dachu

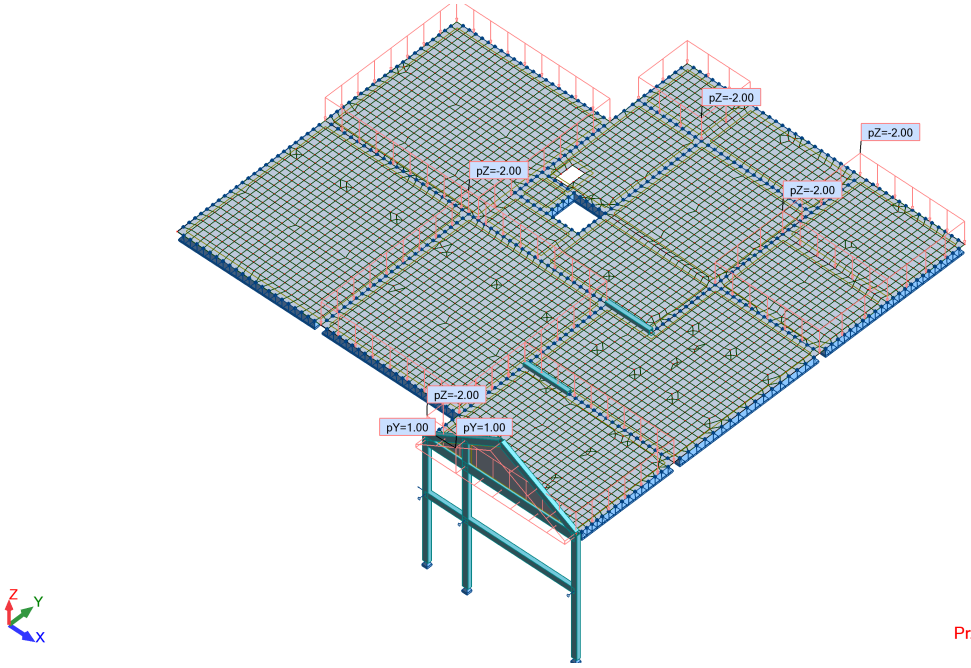


Przypadki: 1 (STA1)

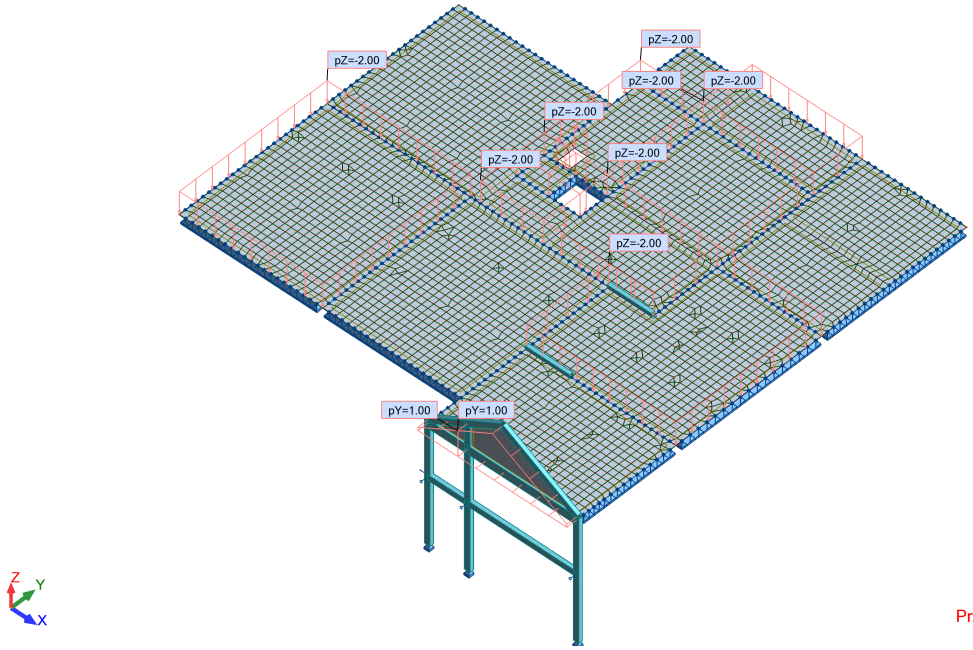
- Obciążenie użytkowe- rozłożone na całej powierzchni



- Obciążenie użytkowe- szachownica 1/2

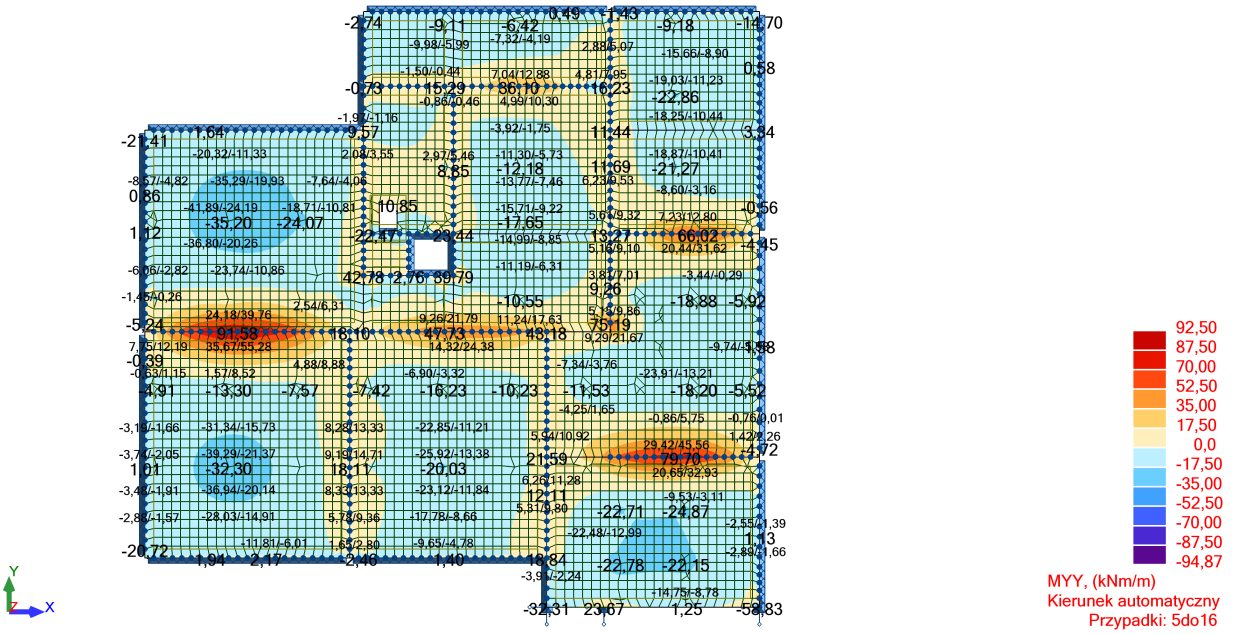


- Obciążenie użytkowe- szachownica 2/2

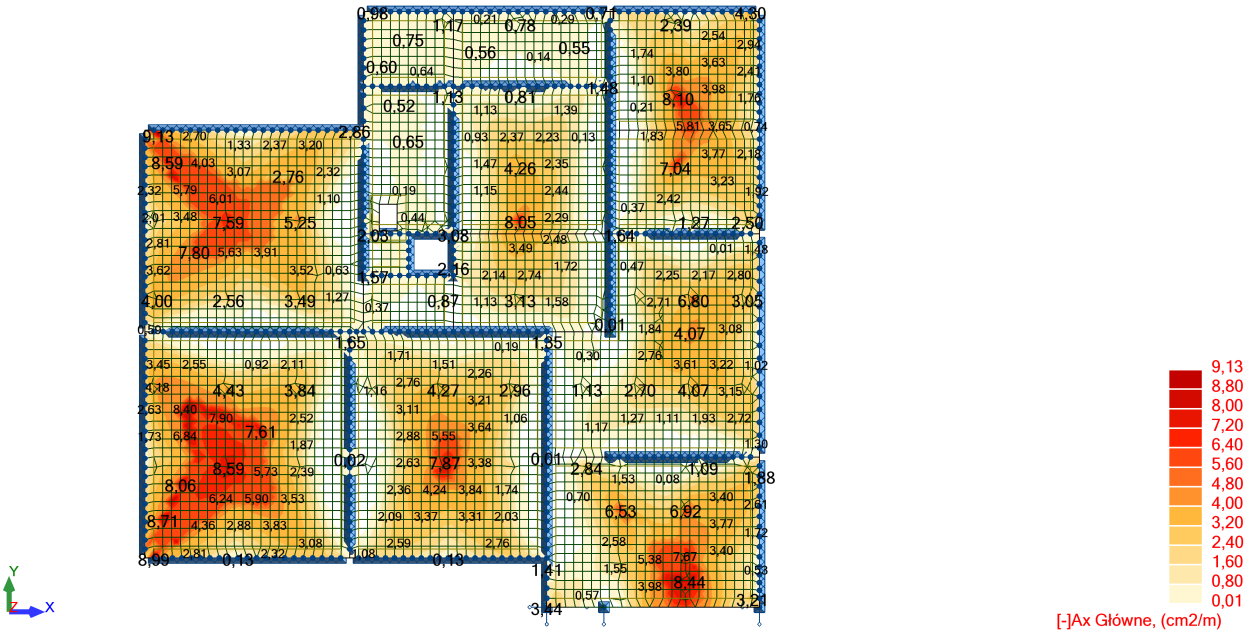


- Momenty zginające na kierunku X

- Momenty zginające na kierunku Y

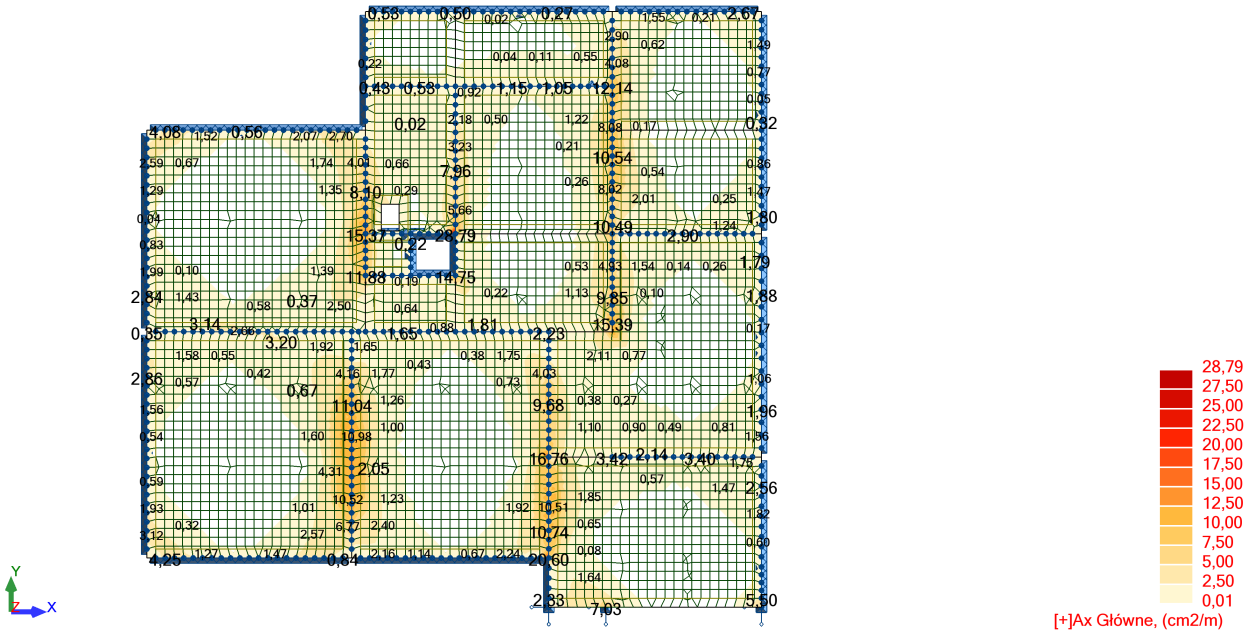


- Pole przekroju zbrojenia na kierunku X-spód płyty żelbetowej

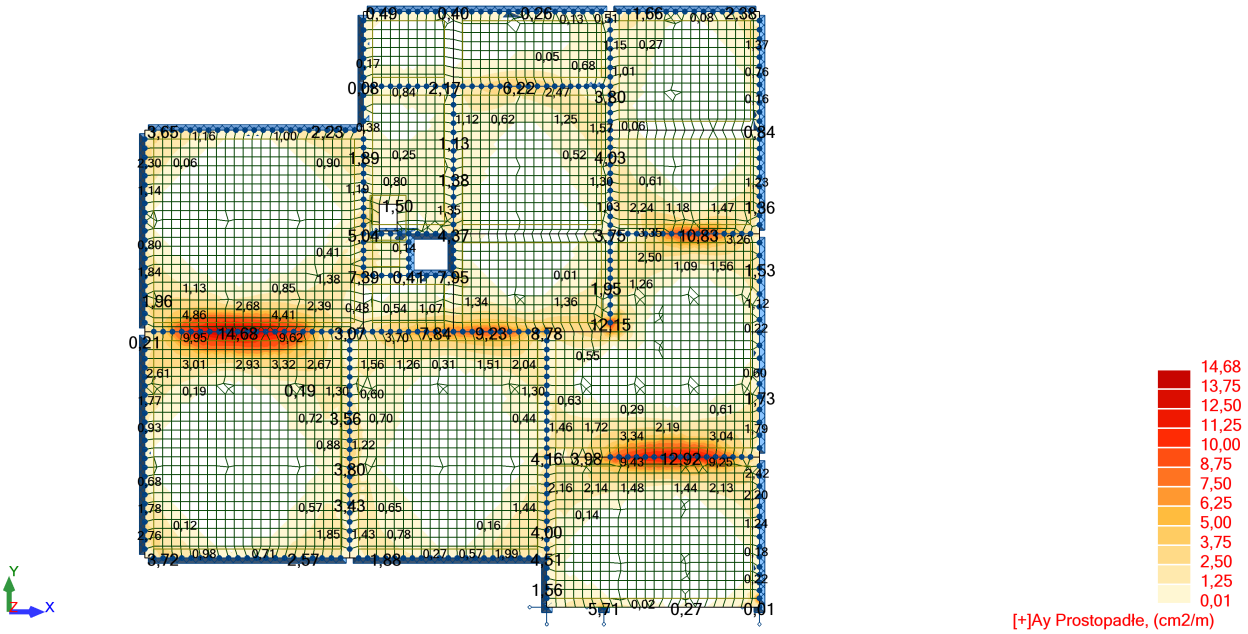


- Pole przekroju zbrojenia na kierunku Y-spód płyty żelbetowej

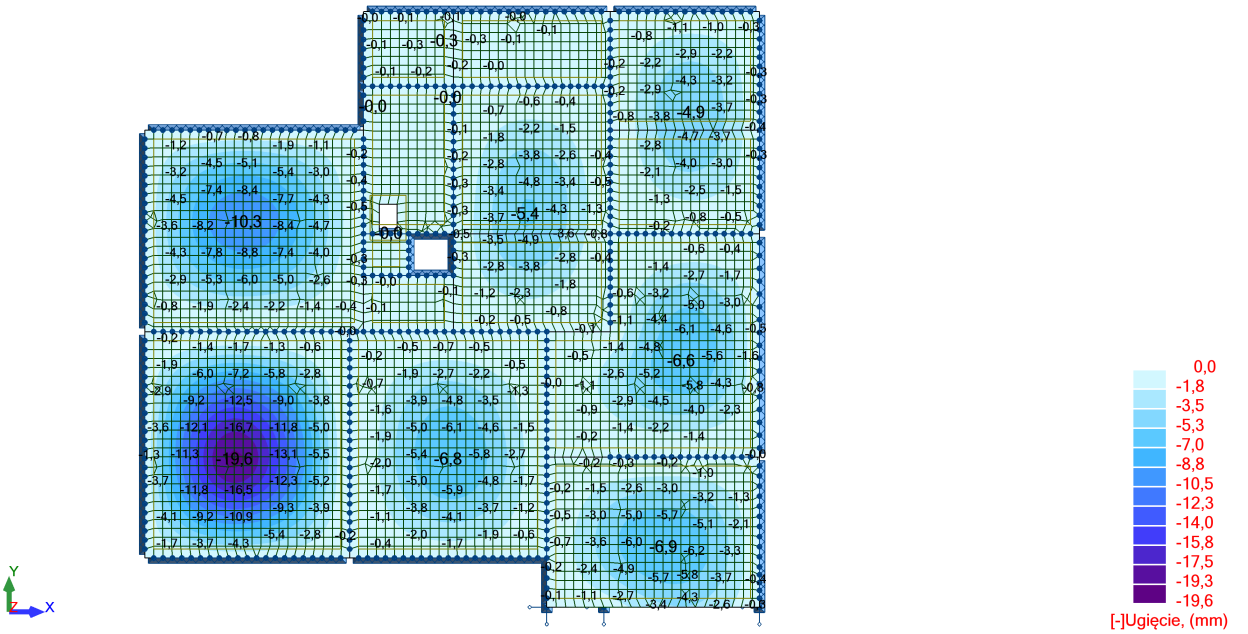
- Pole przekroju zbrojenia na kierunku X-wierzch płyty żelbetowej



- Pole przekroju zbrojenia na kierunku Y-wierzch płyty żelbetowej



- Maksymalne ugięcie płyty –od najniekorzystniejszej kombinacji



- Zarysowanie płyty żelbetowej- spód płyty na kierunku X

- Zarysowanie płyty żelbetowej- spód płyty na kierunku Y

- Zarysowanie płyty żelbetowej- wierzch płyty na kierunku X

- Zarysowanie płyty żelbetowej- wierzch płyty na kierunku Y

12. Oświadczenie o zgodności projektu budowlanego z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Rodzaj budowli: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY BĘDĄCEJ W KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ ORAZ BUDOWA I PRZEBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Adres inwestycji: 83-330 ŻUKOWO, UL. SZKOLNA 2, BORKOWO, DZ. NR 36/4, 36/14, 38/2, 39, 40/23, 40/25, 40/26, 40/28, 309/2, OBRĘB BORKOWO

Inwestor: SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA PAWŁA II

UL. SZKOLNA 2, BORKOWO, GM. ŻUKOWO 83-330 ŻUKOWO

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 243 z 2010 r., poz. 1623) oświadczam, iż załączony projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autorzy projektu:	Podpis:	Data:
Konstrukcja - projektant: mgr inż. Łukasz Dymura upr. nr POM/0125/POOK/11		07-2019
Konstrukcja - sprawdzający: mgr inż. Marcin Zieliński upr. nr POM/0325/POOK/13		07-2019

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.)

Rodzaj budowli: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY BĘDĄCEJ W KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ ORAZ BUDOWA I PRZEBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Adres inwestycji: 83-330 ŻUKOWO, UL. SZKOLNA 2, BORKOWO, DZ. NR 36/4, 36/14, 38/2, 39, 40/23, 40/25, 40/26, 40/28, 309/2, OBRĘB BORKOWO

Inwestor: SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA PAWŁA II

UL. SZKOLNA 2, BORKOWO, GM. ŻUKOWO 83-330 ŻUKOWO

Opracował(a):	Podpis:	Data:
Konstrukcja - projektant: mgr inż. Łukasz Dymura upr. nr POM/0125/POOK/11		07-2019
Konstrukcja - sprawdzający: mgr inż. Marcin Zieliński upr. nr POM/0325/POOK/13		07-2019

Kierownik budowy odpowiedzialny jest za prowadzenie całego cyklu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp oraz normami technicznymi wykonawstwa i zobowiązany jest opracować plan BIOZ w formie opisowej i rysunkowej.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określająca zagrożenia i środki zaradcze związane z rozbudową i przebudową istniejącej szkoły podstawowej wraz z rozbiórką części budynku szkoły będącej w kolizji z projektowaną rozbudową.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126) poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu robót budowlanych

§2 pkt.3 ust.1 ww. rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów"

- Rozbiórki części istniejącego budynku,
- Wykonanie podbicia części fundamentów,
- Wykonanie palisady na skarpie,
- Wykonanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych
- Wykonanie ram, podciągów, belek i nadproży,
- Wykonanie schodów,
- Wykonanie stropów i posadzek na gruncie,
- Wykonanie konstrukcji dachu,
- Pokrycie dachu,
- Montaż stolarki

§2 pkt.3 ust.2 ww. rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych"

Na działce nr317/15, obręb 16 Wejherowo znajduje się istniejący budynek szkoły, skarpa na północnej granicy działki.

§2 pkt.3 ust.3 ww. rozporządzenia – „wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi"

- istniejący budynek
- skarpa, z której grozi upadek,
- czynne uzbrojenie terenu.

§2 pkt.3 ust.4 ww. rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia"

Przy realizacji zadania inwestycyjnego przewiduje się następujące zagrożenia, o niskiej skali, mogące wystąpić na budowie podczas robót budowlanych:

- upadek materiału budowlanego lub sprzętu z wyższych kondygnacji;

- upadek pracowników z wysokości;

- pożar, zalanie, itp.;

- niewłaściwy sposób magazynowania materiałów skutkujący katastrofą budowlaną;

- nieodpowiednia jakość użytych materiałów skutkująca katastrofą budowlaną;

- błędy wykonawcze *(w tym w odczycie projektu)* skutkujące katastrofą budowlaną;

- awarie sprzętu skutkujące katastrofą budowlaną, zranieniem pracowników, porażeniem prądem, itp.;

- kolizje środków transportu na placu budowy;

- przebywanie osób postronnych, niezwiązanych z przedsięwzięciem budowlanym, na terenie budowy.

§2 pkt.3 ust.5 ww. rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych"

Przed przystąpieniem do prac związanych z zadaniem inwestycyjnym należy poinstruować pracowników na temat zagrożeń wynikających z zakresu prac, zaznajomić ich z przewidywanymi zagrożeniami oraz ze sposobem ich zapobiegania. Przez cały okres zamierzenia inwestycyjnego należy przypominać robotnikom o niebezpieczeństwach wynikających z robót, które będą wykonywać. Do pracy należy dopuszczać jedynie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przygotowanie. Ponadto w trakcie realizacji powyższego zadania inwestycyjnego musi być zapewnione przestrzeganie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu MP i PS z dnia 26.09.1997 roku.

§2 pkt.3 ust.6 ww. rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikacje, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń"

W celu likwidacji lub zmniejszenia mogących wystąpić zagrożeń podczas realizacji powyższego zadania inwestycyjnego proponuje się podjęcie następujących środków zapobiegawczych:

- oznakowanie tymczasowej drogi ewakuacyjnej;

- oznakowanie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych;

- posiadanie gaśnic podręcznych znajdujących się w dobrze oznakowanym i dostępnym miejscu na budowie;

- posiadanie przez robotników podstawowego sprzętu bhp jak kaski, ubiór ochronny, rękawice, itp.;

- posiadanie przez kierownika budowy podstawowego sprzętu reanimacyjnego ratującego życie, apteczki, itp.;

- stosowanie materiałów budowlanych oraz wykorzystywanie sprzętu dopuszczonego do stosowania oraz posiadającego odpowiednie atesty;

- ograniczenie wstępu na plac budowy jedynie do osób do tego przygotowanych *(odpowiednie szkolenia, sprawność fizyczna, stan zdrowia, wyposażenie i ubiór, itd.)* oraz do osób, których przebywanie jest konieczne dla procesu budowy;

- przechowywanie w stałym miejscu *(biuro kierownika budowy)* i udostępnianie dokumentacji budowy oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń, bhp, pierwszej pomocy, itp.;

- konsultacje z projektantem konstrukcji wszelkich niebezpiecznych robót budowlanych *(nadzór budowlany)*, zlecenie wykonania projektów wykonawczych.

Zastrzeżenia i uwagi końcowe

Niniejsze opracowanie wskazuje zagrożenia i podstawowe informacje ich likwidacji lub zmniejszania podczas realizacji zadania inwestycyjnego. Wymaga ono jednak pełnej akceptacji bądź weryfikacji przez kierownika budowy (lub osoby odpowiedzialnej za bezpieczeństwo podczas budowy). W tym celu opracowanie niniejsze wymaga autoryzacji kierownika budowy przed rozpoczęciem prac.

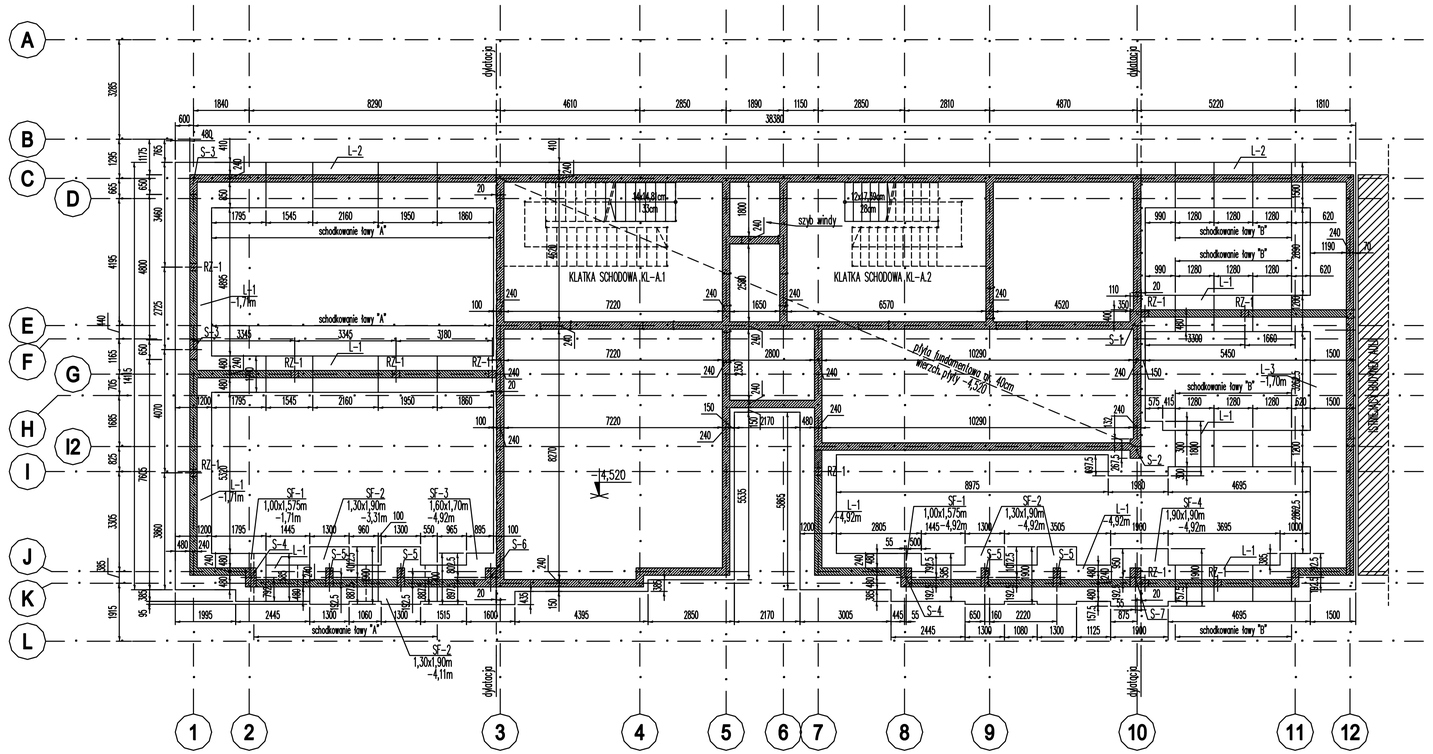
Zabezpieczenia ludzi przed powyższymi zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia", który powinien być sporządzony przez kierownika budowy zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami). Zakres i formę „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1126).W „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" należy uwzględnić wszystkie zagrożenia, także te wymienione w innych projektach realizowanych w ramach wspólnego pozwolenia na budowę lub wspólnego zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych.

Opracowanie części rysunkowej planu BIOZ zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r

14. Spis rysunków

NR	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
K-01	RZUT FUNDAMENTÓW CZĘŚĆ „A”	1:100
K-02	RZUT PIWNICY CZĘŚĆ „A”	1:100
K-03	RZUT PARTERU CZĘŚĆ „A”	1:100
K-04	RZUT 1.PIĘTRA CZĘŚĆ „A”	1:100
K-05	RZUT DACHU CZĘŚĆ „A”	1:100
K-06	PRZEKROJE WIĘŹBY DACHOWEJ CZĘŚĆ „A”	1:100
K-07	RZUT FUNDAMENTÓW – CZĘŚĆ „C”	1:100
K-08	ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH PARTERU	1:100
K-09	ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH PIĘTRA	1:100
K-10	RZUT WIĘŹBY DACHOWEJ	1:100
K-11	PRZEKROJE PRZEZ WIĘŹBE DACHOWĄ	1:100

RZUT FUNDAMENTÓW, 1:100



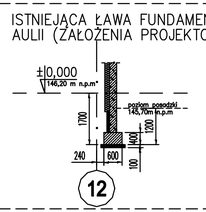
UWAGI:

1. Wymiary podano w milimetrach.
2. Poziom ±0,000 – poziom posadzki parteru budunku część "C" (±0,000=+146,20m n.p.m.).
3. Fundamenty posadowić na warstwie betonu podkładowego C8/10 grubości min.100mm.
4. Odbioru podkładu pod fundamentami powinien dokonać geotechnik z odpowiednimi uprawnieniami. Należy przestrzegać wskazówek podanych we wnioskach i zaleceniach Opinii Geotechnicznej wraz z Dokumentacją Badań Podłoża Gruntowego i Projektem Geotechnicznym opracowanej w kwietniu 2018r.przez firmę GEO-MONITORING usługi geodezyjne. W przypadku zalegania w i pod poziomem posadowienia fundamentów wartsw nienośnych lub nasypów niekontrolowanych należy dokonać wymiany gruntu na zagęszczoną pospółkę piaszczysto-żwirową do Is=0,98.
5. Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami złożeniowymi. Rysunek rozpatrywać razem z rysunkami projektu architektury oraz rysunkami projektów branżowych. Wszelkie rozbieżności pomiędzy projektami należy zgłaszać Projektantowi wraz z propozycją rozwiązania ewentualnych kolizji w celu uzyskania akceptacji.
6. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem geotechnika z odpowiedniki uprawnieniami.
7. Dno wykopu należy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi oraz gruntowymi, które mogą się pojawić w trakcie wykonywania prac. W przypadku naruszenia naturalnej struktury lub uplastycznienia gruntów rodzimych należy je usunąć i zastąpić pospółką piaszczysto-żwirową zagęszczoną do Is=0,98.
8. Izolacje przeciwwodne fundamentów oraz ścian fundamentowych należy wykonać wg Projeku Architektury. Należy zachować ciągłość izolacji.
9. Przejścia przyłączy przez ściany i płytę fundamentową realizować w rurach osłonowych.
10. Elementy instalacji odgromowej i uziemiającej wg projektu branży elektrycznej.
11. Ze stóp i faw fundamentowych należy wystawić pręty wytykowe do rdzeni żelbetowych i słupów żelbetowych, średnicy i ilości jak zbrojenie rdzeni, słupów.
12. Zbrojenie podłużne faw dochodzących do stóp fundamentowych wprowadzić na pełną długość zakotwienia prętów w stopy fundamentowe.
13. Zbrojenie faw wykonać jako uciągłone na całej długości faw, także w narożach. Zakłady prętów podłużnych przyjąć wg PN-B-03264.
14. Pomiędzy osiami C-K/3-10 należy wykonać płytę fundamentową grubości 40cm posadowionej na chudym betonie grubości min.100mm. Z płyty fundamentowej należy wystawić pręty wytykowe do ścian żelbetowych.
15. W osiach 3 i 10 należy wykonać dylatację. Należy oddylatować ściany, zastosować przerwę dylatacyjną grubości 20mm, którą należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.
16. W osiach C/1-3, C/10-12, 12/C-J zaprojektowano ściany fundamentowe żelbetowe gr. 240mm. Pozostałe ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych do poziomu -0,45m. Ściany zakończyć wieńcem żelbetowym o przekroju 240mmx240mm.
17. Ściany murowane należy łączyć z rdzeniami żelbetowymi na strzępia lub za pomocą poziomych prętów U ϕ6mm umieszczonych w co drugiej warstwie muru. Ściany narożne oraz prostopadłe do siebie należy ze sobą przewiązać.
18. W przypadku zastania w trakcie realizacji innych warunków niż założone w projekcie, należy konieczne skontaktować się z Projektantem w celu wykonania poprawnego rozwiązania.
19. Głębokość podszybia należy potwierdzić z wybranym producentem windy.
20. Lokalizacja otworów instalacyjnych węgług Projektów Branżowych.
21. Przejścia instalacyjne należy zabezpieczyć w odpowiedniej odporności, szczelności i izolacyjności ogniowej.
22. Ściany wydzielenia ppoż. oznaczone wg Projektu Architektury.
23. Budynek w klasie odporności pożarowej "C" i "D".

Klasa odporności pożarowej "C"	"D"
Główna konstrukcja nośna – R 60	R 30
Strop – REI 60	REI 30
Ściana zewnętrzna – EI 30	EI 30
Ściana wewnętrzna – EI 15	(–)
Konstrukcja dachu – R 15	(–)

24. Budynek w osi 12 należy oddylatować od istniejącego budynku wg Projektu Architektury.

ISTNIEJĄCA ŁAWA FUNDAMENTOWA AULII (ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE)



±0,000 = +146,20m n.p.m.

LEGENDA:

– ściana żelbetowa, rdzenie żelbetowe słupy żelbetowe

– bloczek betonowy

BETON : C30/37 (B37)
WODOSZCZELNOŚĆ **W8**

STAL : A-III N (RB500W)

TEMAT:
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY, BĘDĄCEJ W KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ, BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ BUDOWA I PRZEBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

INWESTOR:
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II
ul. Szkolna 2, Borkowo; gm. Żukowo
83-330 Żukowo

ADRES INWESTYCJI:
ul. Szkolna 2, Borkowo; 83-330 Żukowo
dz. nr 36/4, 36/14, 36/2, 39, 40/24, 40/25, 40/28, 40/28, obręb Borkowo

FAZA:
PROJEKT BUDOWLANY

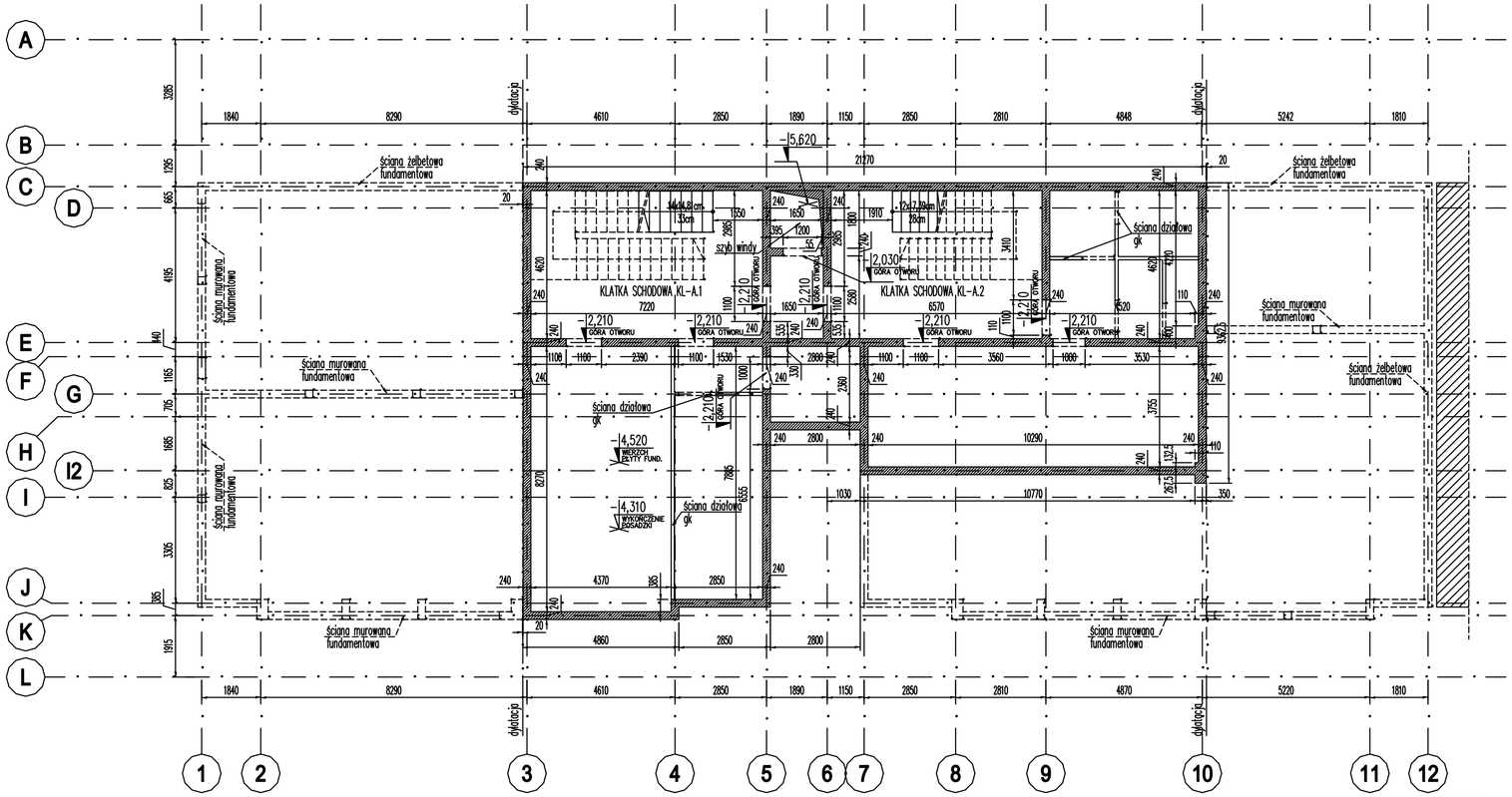
TYTUŁ RYSUNKU:
RZUT FUNDAMENTÓW CZĘŚĆ "A"

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:
P.H.U. ZP-EKOPROJEKT Zbigniew Proskura
ul. Władysławowska 41
84-120 Chłapowo
ZP - EKOPROJEKT

KONSTRUKCJA		
PROJEKTOWAŁ	ŁUKASZ DYMARA mgr inż. nr upr.: POM/0389/POOK/11	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	MAREK ZIELIŃSKI mgr inż. nr upr.: POM/0499/POOK/19	PODPIS
OPRACOWAŁ	Mateusz Pomp mgr inż.	PODPIS
DATA WYDANIA:		MAJ 2019
NR RYSUNKU:		K-01
REWIZJA:		R00
SKALA:		1:100

NR STRONY

RZUT PIWNICY, 1:100



UWAGI:

1. Wymiary podano w milimetrach.
2. Poziom ±0,000 – poziom posadzki parteru budunku część "C" (±0,000=+146,20m n.p.m.).
3. Ściany piwnicy żelbetowe gr. 24cm połączone monolitycznie z płytą fundamentową i stropem.
4. Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami złożeniowymi. Rysunek rozpatrywać razem z rysunkami projektu architektury oraz rysunkami projektów branżowych. Wszelkie rozbieżności pomiędzy projektami należy zgłaszać Projektantowi wraz z propozycją rozwiązania ewentualnych kolizji w celu uzyskania akceptacji.
5. Izolacje przeciwwodne fundamentów oraz ścian fundamentowych należy wykonać wg Projeku Architektury. Należy zachować ciągłość izolacji.
6. Przejścia przyłączy przez ściany i płytę fundamentową realizować w rurach osłonowych.
7. Elementy instalacji odgromowej i uziemiającej wg projektu branży elektrycznej.
8. W osiach 3 i 10 należy wykonać dylatację. Należy oddylatować ściany, zastosować przerwę dylatacyjną grubości 20mm, którą należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.
9. W osiach C/1–3, C/10–12, 12/C–J zaprojektowano ściany fundamentowe żelbetowe gr. 240mm. Pozostałe ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych do poziomu –0,55m. Ściany zakończyć wieńcem żelbetowym o przekroju 240mmx240mm.
10. Ściany murowane należy łączyć z rdzeniami żelbetowymi na strzępia lub za pomocą poziomych prętów U #6mm umieszczonych w co drugiej warstwie muru. Ściany narożne oraz prostopadłe do siebie należy ze sobą przewiązać.
11. W przypadku zastania w trakcie realizacju innych warunków niż założone w projekcie, należy koniecznie skontaktować się z Projektantem w celu wykonania poprawnego rozwiązania.
12. Ściany działowe zaprojektowane w technologii lekkiej typu GK. Lokalizacja ścian działowych wg Projektu architektury. W ścianach działowych należy wykonać nadproża systemowe.
13. Głębokość podszybia należy potwierdzić z wybranym producentem windy.
14. Ściany działowe oddylatowane od stropu na min. 20mm.
15. Wymiary otworów drzwiowych należy potwierdzić i ewentualnie dostosować do wybranej stolarki. Lokalizacja otworów drzwiowych wg Projektu Architektury.
16. Lokalizacja otworów instalacyjnych według Projektów Branżowych.
17. Przejścia instalacyjne należy zabezpieczyć w odpowiedniej odporności, szczelności i izolacyjności ogniowej.
18. Ściany wydzielenia ppoż. oznaczone wg Projektu Architektury.
19. Budynek w klasie odporności pożarowej "C" i "D".

Klasa odporności pożarowej "C"	"D"
Główna konstrukcja nośna – R 60	R 30
Strop – REI 60	REI 30
Ściana zewnętrzna – EI 30	EI 30
Ściana wewnętrzna – EI 15	(–)
Konstrukcja dachu – R 15	(–)

20. Budynek w osi 12 należy oddylatować od istniejącego budynku wg Projektu Architektury.

±0,000 = +146,20m n.p.m.

LEGENDA:

– ściana żelbetowa, rdzenie żelbetowe słupy żelbetowe

BETON : C30/37 (B37)
WODOSZCZELNOŚĆ **W8**

STAL : A-III N (RB500W)

TEMAT:
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY, BĘDĄCEJ W KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ, BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ BUDOWA I PRZEBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

INWESTOR:
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II
ul. Szkolna 2, Borkowo; gm. Żukowo
83-330 Żukowo

ADRES INWESTYCJI:
ul. Szkolna 2, Borkowo; 83-330 Żukowo
dz. nr 36/4, 36/14, 38/2, 39, 40/24, 40/25, 40/26, 40/28, obręb Borkowo

FAZA:
PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ RYSUNKU:
RZUT PIWNICY CZĘŚĆ "A"

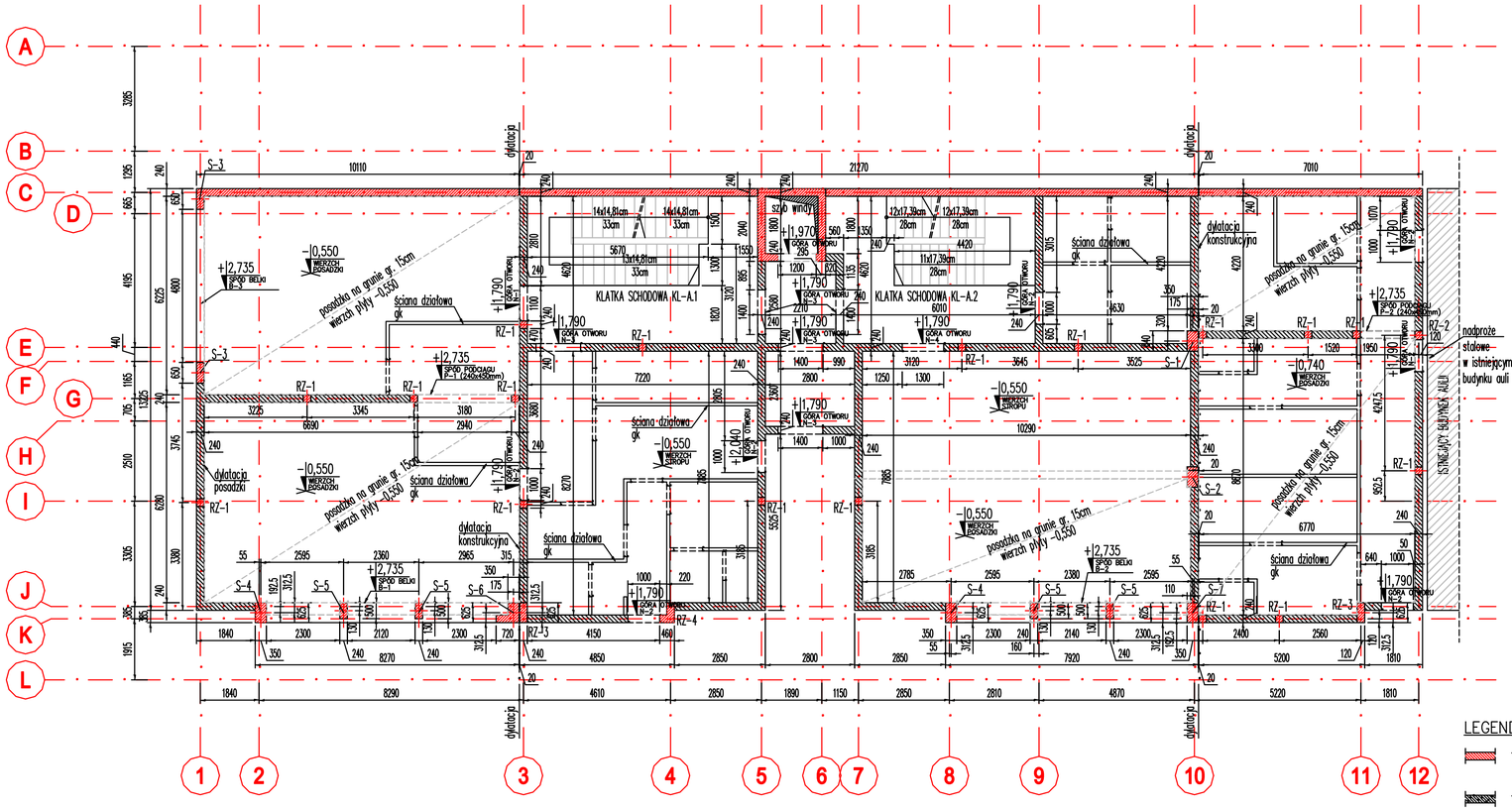
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:
P.H.U. ZP-EKOPROJEKT Zbigniew Proskura
ul. Władysławowska 41
84-120 Chłapowo
ZP - EKOPROJEKT

KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	ŁUKASZ DYMARSKI mgr inż. nr upr.: POM/0388/PDOD/11	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	MARCIN ZIELIŃSKI mgr inż. nr upr.: POM/0388/PDOD/15	PODPIS
OPRACOWANIE	Mateusz Perejda mgr inż.	PODPIS

DATA WYDANIA:	MAJ 2019
NR RYSUNKU:	K-02
REWIZJA:	R00
SKALA:	1:100

NR STRONY

RZUT PARTERU, 1:100



UWAGI:

1. Wymiary podano w milimetrach.
2. Poziom ±0,000 – poziom posadzki parteru budunku część "C" (±0,000=+146,20m n.p.m.).
3. Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami złożeniowymi. Rysunek rozpatrywać razem z rysunkami projektu architektury oraz rysunkami projektów branżowych. Wszelkie rozbieżności pomiędzy projektami należy zgłaszać Projektantowi wraz z propozycją rozwiązania ewentualnych kolizji w celu uzyskania akceptacji.
4. W osi C zaprojektowano ścianę żelbetową, oporową. Ścianę należy zaizolować od strony gruntu. Izolację przeciwwodną należy wykonać wg Projektu Architektury. Należy zachować ciągłość izolacji.
5. Przejścia przyłączy przez ściany i płytę fundamentową realizować w rurach osłonowych.
6. Elementy instalacji odgromowej i uziemiającej wg projektu branży elektrycznej.
7. W osiach 3 i 10 należy wykonać dylatację. Należy oddylatować ściany, zastosować przerwę dylatacyjną grubości 20mm, którą należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.
8. Ściany murowane należy łączyć z rdzeniami żelbetowymi na strzępia lub za pomocą poziomych prętów U #6mm umieszczonych w co drugiej warstwie muru. Ściany narożne oraz prostopadłe do siebie należy ze sobą przewiązać.
9. Ściany murowane z SILKI gr.24cm fb=20MPa, na zaprawie M10.
10. Ściany działowe zaprojektowane w technologii lekkiej typu GK. Lokalizacja ścian działowych wg Projektu architektury. W ścianach działowych należy wykonać nadproża systemowe.
11. W przypadku zastania w trakcie realizacji innych warunków niż założone w projekcie, należy koniecznie skontaktować się z Projektantem w celu wykonania poprawnego rozwiązania.
12. Ściany działowe oddylatowane od stropu na min. 20mm.
13. Wymiary otworów drzwiowych należy potwierdzić i ewentualnie dostosować do wybranej stolarki. Lokalizacja otworów drzwiowych wg Projektu Architektury.
14. Wymiary otworów drzwiowych należy potwierdzić i ewentualnie dostosować do wybranej stolarki. Lokalizacja otworów drzwiowych wg Projektu Architektury.
15. Lokalizacja otworów instalacyjnych według Projektów Branżowych.
16. Przejścia instalacyjne należy zabezpieczyć w odpowiedniej odporności, szczelności i izolacyjności ogniowej.
17. Ściany wydzielenia ppoż. oznaczone wg Projektu Architektury.
18. Budynek w klasie odporności pożarowej "C" i "D".

Klasa odporności pożarowej "C"	"D"
Główna konstrukcja nośna – R 60	R 30
Strop – REI 60	REI 30
Ściana zewnętrzna – EI 30	EI 30
Ściana wewnętrzna – EI 15	(–)
Konstrukcja dachu – R 15	(–)

19. Budynek w osi 12 należy oddylatować od istniejącego budynku wg Projektu Architektury.

±0,000 = +146,20m n.p.m.

LEGENDA:

- ściana żelbetowa, rdzenie żelbetowe słupy żelbetowe
- SILKA gr.240mm fb=20MPa

BETON : C30/37 (B37)
WODOSZCZELNOŚĆ **W8**
└ FUNDAMENTY, ŚCIANY FUND. ŚCIANA OPOROWA

BETON : C30/37 (B37)
└ RDZENIE, NADPROŻA, SŁUPY
└ PODCIĄGI, WIEŃCE, STROPY

BETON : C16/20 (B20)
└ POSADZKA NA GRUNCIE

STAL : A-III N (RB500W)

TEMAT:
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY, BĘDĄCEJ W KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ, BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ BUDOWA I PRZEBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

INWESTOR:
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II
ul. Szkolna 2, Borkowo; gm. Żukowo
83-330 Żukowo

ADRES INWESTYCJI:
ul. Szkolna 2, Borkowo; 83-330 Żukowo
dz. nr 36/4, 36/14, 38/2, 39, 40/24, 40/25, 40/26, 40/28, obręb Borkowo

FAZA:
PROJEKT BUDOWLANY

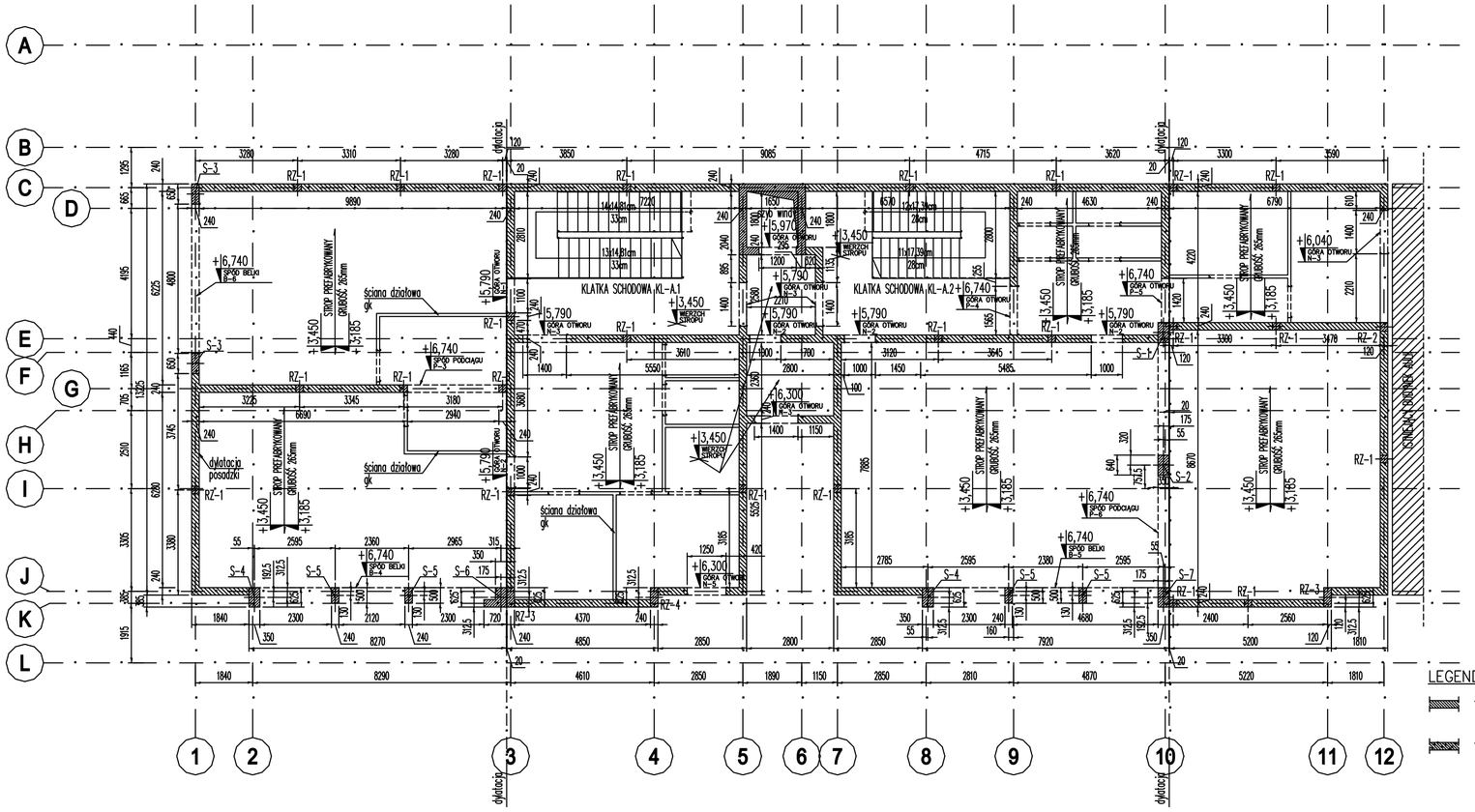
TYTUŁ RYSUNKU:
RZUT PARTERU CZĘŚĆ "A"

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:
P.H.U. ZP-EKOPROJEKT Zbigniew Proskura
ul. Władysławowska 41
84-120 Chłapowo
ZP - EKOPROJEKT

KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	ŁUKASZ DYMARSKI mgr inż. nr upr.: POD/0558/POOK/21	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	MARCIN ZIELIŃSKI mgr inż. nr upr.: POM/0558/POOK/19	PODPIS
OPRACOWANIE	Mariusz Perątyn mgr inż.	PODPIS
DATA WYDANIA:		MAJ 2019
NR RYSUNKU:		K-03
REWIZJA:		R00
SKALA:		1:100

NR STRONY:

RZUT 1.PIĘTRA, 1:100



UWAGI:

1. Wymiary podano w milimetrach.
2. Poziom ±0,000 – poziom posadzki parteru budunku część "C" (±0,000=+146,20m n.p.m.).
3. Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami złożeniowymi. Rysunek rozpatrywać razem z rysunkami projektu architektury oraz rysunkami projektów branżowych. Wszelkie rozbieżności pomiędzy projektami należy zgłaszać Projektantowi wraz z propozycją rozwiązania ewentualnych kolizji w celu uzyskania akceptacji.
4. W osiach 3 i 10 należy wykonać dylatację. Należy oddylatować ściany, zastosować przerwę dylatacyjną grubości 20mm, którą należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.
5. Ściany murowane należy łączyć z rdzeniami żelbetowymi na strzępia lub za pomocą poziomych prętów U #6mm umieszczonych w co drugiej warstwie muru. Ściany narożne oraz prostopadłe do siebie należy ze sobą przewiązać.
6. Ściany murowane z SILKI gr.24cm fb=20MPa, na zaprawie M10. Ściany działowe zaprojektowane w technologii lekkiej typu GK. Lokalizacja ścian działowych wg Projektu architektury. W ścianach działowych należy wykonać nadproża systemowe.
7. Ściany działowe oddylatowane od stropu na min. 20mm.
8. W przypadku zastania w trakcie realizacju innych warunków niż założone w projekcie, należy koniecznie skontaktować się z Projektantem w celu wykonania poprawnego rozwiązania.
9. Wymiary otworów drzwiowych należy potwierdzić i ewentualnie dostosować do wybranej stolarki. Lokalizacja otworów drzwiowych wg Projektu Architektury.
10. Lokalizacja otworów instalacyjnych wegług Projektów Branżowych.
11. Przejścia instalacyjne należy zabezpieczyć w odpowiedniej odporności, szczelności i izolacyjności ogniowej.
12. Ściany wydzielenia ppoż. oznaczone wg Projektu Architektury.
13. Budynek w klasie odporności pożarowej "C" i "D".

Klasa odporności pożarowej "C"	"D"
Główna konstrukcja nośna – R 60	R 30
Strop – REI 60	REI 30
Ściana zewnętrzna – EI 30	EI 30
Ściana wewnętrzna – EI 15	(–)
Konstrukcja dachu – R 15	(–)

14. Budynek w osi 12 należy oddylatować od istniejącego budynku wg Projektu Architektury.

±0,000 = +146,20m n.p.m.

LEGENDA:

– ściana żelbetowa, rdzenie żelbetowe słupy żelbetowe

– SILKA gr.240mm fb=20MPa

BETON : C30/37 (B37)
WODOSZCZELNOŚĆ **W8**
└ FUNDAMENTY, ŚCIANY FUND. ŚCIANA OPOROWA

BETON : C30/37 (B37)
└ RDZENIE, NADPROŻA, SŁUPY
└ PODCIAGI, WIEŃCE, STROPY

BETON : C16/20 (B20)
└ POSADZKA NA GRUNCIE

STAL : A-III N (RB500W)

TEMAT:
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY, BĘDĄCEJ W KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ, BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ BUDOWA I PRZEBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

INWESTOR:
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II
ul. Szkolna 2, Borkowo; gm. Żukowo
83-330 Żukowo

ADRES INWESTYCJI:
ul. Szkolna 2, Borkowo; 83-330 Żukowo
dz. nr 36/4, 36/14, 38/2, 39, 40/24, 40/25, 40/26, 40/28, obręb Borkowo

FAZA:
PROJEKT BUDOWLANY

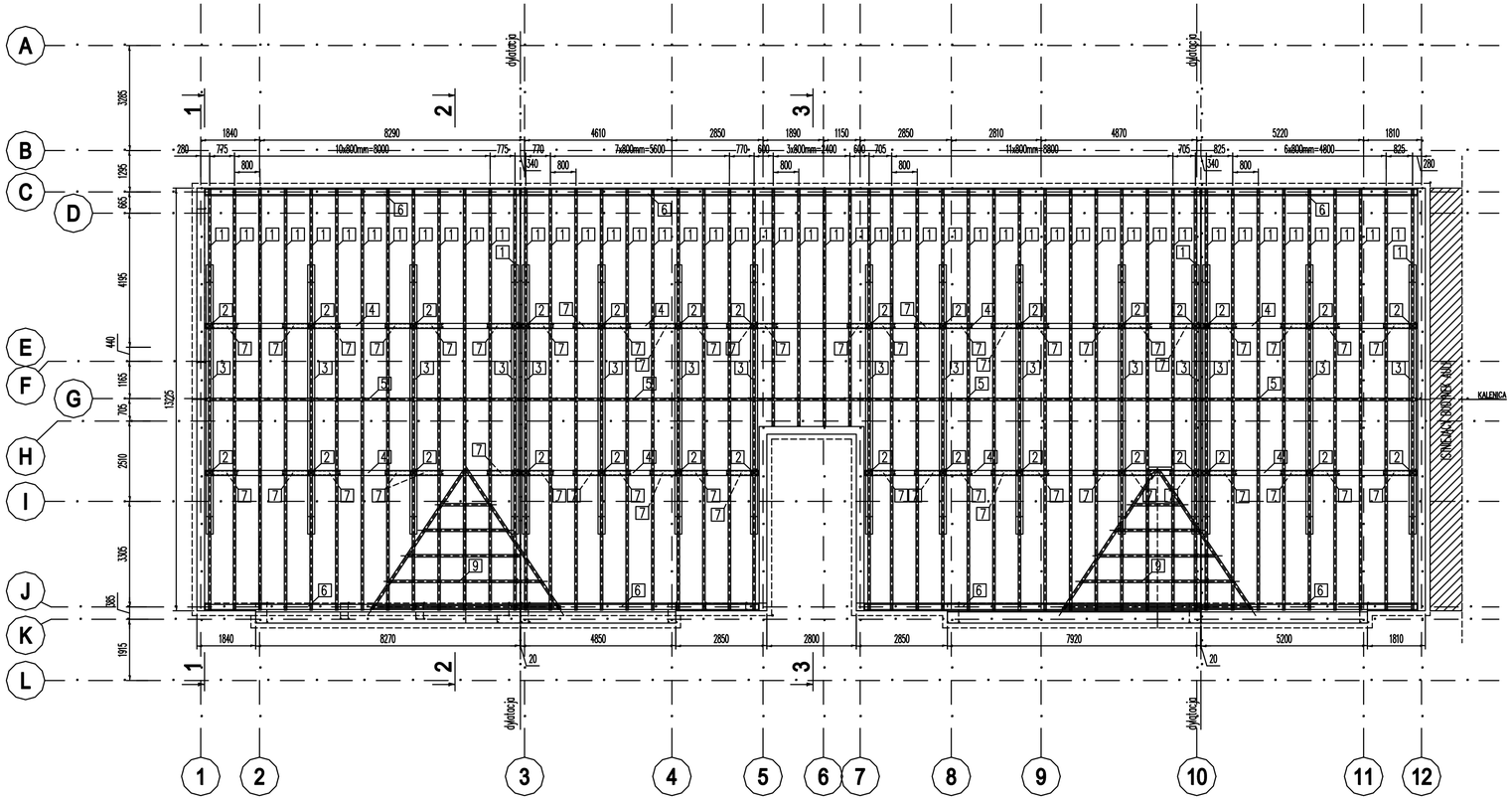
TYTUŁ RYSUNKU:
RZUT 1.PIĘTRA CZĘŚĆ "A"

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:
ZP - EKOPROJEKT
P.H.U. ZP-EKOPROJEKT Zbigniew Proskura
ul. Władysławowska 41
84-120 Chłapowo

KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	ŁUKASZ DYMURAI mgr inż. nr upr.: PO/0010/2/2/11	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	MARCIN ZIELIŃSKI mgr inż. nr upr.: PO/0010/2/2/10	PODPIS
OPRACOWANIE	Mariana Pawlika mgr inż.	PODPIS
DATA WYDANIA:		MAJ 2019
NR RYSUNKU:		K-04
REWIZJA:		R00
SKALA:		1:100

NR STRONY

RZUT DACHU, 1:100



UWAGI:

1. Wymiary podano w milimetrach.
2. Poziom ±0,000 – poziom posadzki parteru budunku część "C" (±0,000=+146,20m n.p.m.).
3. Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami złożeniowymi. Rysunek rozpatrywać razem z rysunkami projektu architektury oraz rysunkami projektów branżowych. Wszelkie rozbieżności pomiędzy projektami należy zgłaszać Projektantowi wraz z propozycją rozwiązania ewentualnych kolizji w celu uzyskania akceptacji.
4. W osiach 3 i 10 należy wykonać dylatację. Należy oddylatować konstrukcję dachu, zastosować przerwę dylatacyjną grubości 20mm, którą należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.
5. Ściany murowane należy łączyć z rdzeniami żelbetowymi na strzępia lub za pomocą poziomych prętów U #6mm umieszczonych w co drugiej warstwie muru. Ściany narożne oraz prostopadłe do siebie należy ze sobą przewiązać.
6. Ściany murowane z SILKI gr.24cm fb=20MPa, na zaprawie M10.
7. W przypadku zastania w trakcie realizacju innych warunków niż założone w projekcie, należy koniecznie skontaktować się z Projektantem w celu wykonania poprawnego rozwiązania.
8. Lokalizacja otworów instalacyjnych wegług Projektów Branżowych.
9. Przejścia instalacyjne należy zabezpieczyć w odpowiedniej odporności, szczelności i izolacyjności ogniowej.
10. Ściany wydzielenia ppoż. oznaczone wg Projektu Architektury.
11. Budynek w klasie odporności pożarowej "C" i "D".

Klasa odporności pożarowej "C"	"D"
Główna konstrukcja nośna – R 60	R 30
Strop – REI 60	REI 30
Ściana zewnętrzna – EI 30	EI 30
Ściana wewnętrzna – EI 15	(–)
Konstrukcja dachu – R 15	(–)

12. Budynek w osi 12 należy oddylatować od istniejącego budynku wg Projektu Architektury.
13. Połączenia pomiędzy elementami drewnianymi wykonać w sposób trwały, zapeniający możliwość przekazywania obciążeń pomiędzy łączonymi elementami.
14. W wieńcu odwodowym ścian kolankowych należy zabetonować kotwy do zamocowania murłat.
15. Elemety drewniane należy zabezpieczyć przeciw korozji biologicznej oraz p.poż.
16. Na dachu wykonać pełne deskowanie. Zastosować deski grubości 25mm lub płyty OSB grubości 22mm (wg wskazań projektu architektury) Deski jaki i płyty OSB stosować min. trójprzęsłowe.
17. Nachylenie (spadki) połaci dachu należy ustalić na podstawie projektu architektury.

LEGENDA:

1 – krokiew 8x24cm
2 – słup 16x16cm
3 – jetka 2x 7x20cm
4 – płatew 16x24cm
5 – krokiew kalenicowa 8x26cm
6 – murłata 16x16cm
7 – miecz 12x12cm
8 – podwalina 16x16cm
9. – krokiew 8x20cm

±0,000 = +146,20m n.p.m.

DREWNO : C24

TEMAT:
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY, BĘDĄCEJ W KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ, BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ BUDOWA I PRZEBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

INWESTOR:
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II
ul. Szkolna 2, Borkowo; gm. Żukowo
83-330 Żukowo

ADRES INWESTYCJI:
ul. Szkolna 2, Borkowo; 83-330 Żukowo
dz. nr 36/4, 36/14, 38/2, 39, 40/24, 40/25, 40/26, 40/28,
obręb Borkowo

FAZA:
PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ RYSUNKU:
RZUT DACHU CZĘŚĆ "A"

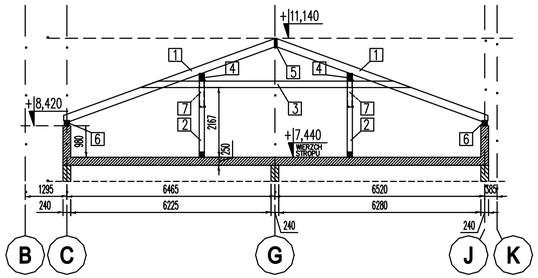
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:
ZP - EKOPROJEKT
P.H.U. ZP-EKOPROJEKT Zbigniew Proskura
ul. Władysławowska 41
84-120 Chłapowo

KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	ŁUKASZ DYMURA/ mgr inż. nr upr.: POM/0089/POOK/11	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	MARCIN ZIELIŃSKI mgr inż. nr upr.: POM/0089/POOK/13	PODPIS
OPRACOWANIE	Mariana Pawlja mgr inż.	PODPIS
DATA WYDANIA:		MAJ 2019
NR RYSUNKU:		K-05
REWIZJA:		R00
SKALA:		1:100

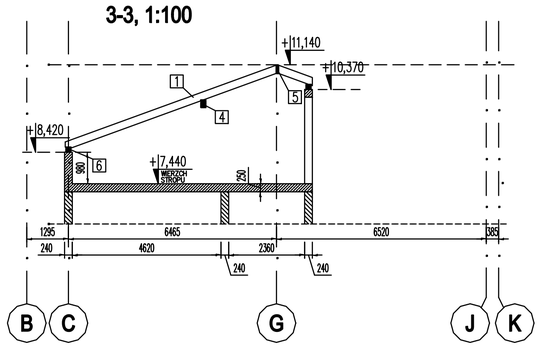
NR STRONY

PRZEKROJE WIĘŹBY DACHOWEJ, 1:100

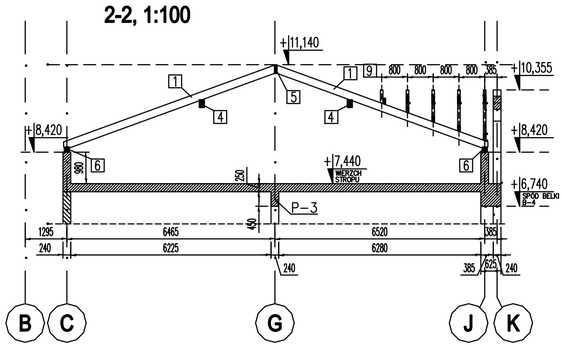
1-1, 1:100



3-3, 1:100



2-2, 1:100



UWAGI:

1. Wymiary podano w milimetrach.
2. Poziom ±0,000 – poziom posadzki parteru budunku część "C" (±0,000=+146,20m n.p.m.).
3. Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami złożeniowymi. Rysunek rozpatrywać razem z rysunkami projektu architektury oraz rysunkami projektów branżowych. Wszelkie rozbieżności pomiędzy projektami należy zgłaszać Projektantowi wraz z propozycją rozwiązania ewentualnych kolizji w celu uzyskania akceptacji.
4. W osiach 3 i 10 należy wykonać dylatację. Należy oddylatować konstrukcję dachu, zastosować przerwę dylatacyjną grubości 20mm, którą należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.
5. Ściany murowane należy łączyć z rdzeniami żelbetowymi na strzępia lub za pomocą poziomych prętów U #6mm umieszczonych w co drugiej warstwie muru. Ściany narożne oraz prostopadłe do siebie należy ze sobą przewiązać.
6. Ściany murowane z SILKI gr.24cm fb=20MPa, na zaprawie M10.
7. W przypadku zastania w trakcie realizacju innych warunków niż założone w projekcie, należy koniecznie skontaktować się z Projektantem w celu wykonania poprawnego rozwiązania.
8. Lokalizacja otworów instalacyjnych według Projektów Branżowych.
9. Przejścia instalacyjne należy zabezpieczyć w odpowiedniej odporności, szczelności i izolacyjności ogniowej.
10. Ściany wydzielenia ppoż. oznaczone wg Projektu Architektury.
11. Budynek w klasie odporności pożarowej "C" i "D".

Klasa odporności pożarowej "C"	"D"
Główna konstrukcja nośna – R 60	R 30
Strop – REI 60	REI 30
Ściana zewnętrzna – EI 30	EI 30
Ściana wewnętrzna – EI 15	(–)
Konstrukcja dachu – R 15	(–)

12. Budynek w osi 12 należy oddylatować od istniejącego budynku wg Projektu Architektury.
13. Połączenia pomiędzy elementami drewnianymi wykonać w sposób trwały, zapeniający możliwość przekazywania obciążeń pomiędzy łączonymi elementami.
14. W wieńcu odwodowym ścian kolankowych należy zabetonować kotwy do zamocowania murłat.
15. Elemety drewniane należy zabezpieczyć przeciw korozji biologicznej oraz p.poż.
16. Na dachu wykonać pełne deskowanie. Zastosować deski grubości 25mm lub płyty OSB grubości 22mm (wg wskazań projektu architektury) Deski jaki i płyty OSB stosować min. trójprzęsłowe.
17. Nachylenie (spadki) połaci dachu należy ustalić na podstawie projektu architektury.

DREWNO : C24

LEGENDA:

1. krokiew 8x24cm
2. słup 16x16cm
3. jetka 2x 7x20cm
4. płatew 16x24cm
5. krokiew kalenicowa 8x26cm
6. murłata 16x16cm
7. miecz 12x12cm
8. podwalina 16x16cm
9. krokiew 8x20cm

±0,000 = +146,20m n.p.m.

TEMAT:
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY, BĘDĄCEJ W KOLIZJI Z PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĄ, BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ BUDOWA I PRZEBUDOWA NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

INWESTOR:
Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II
ul. Szkolna 2, Borkowo; gm. Żukowo
83-330 Żukowo

ADRES INWESTYCJI:
ul. Szkolna 2, Borkowo; 83-330 Żukowo
dz. nr 38/4, 38/14, 38/2, 39, 40/24, 40/25, 40/28, 40/28, obręb Borkowo

FAZA:
PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ RYSUNKU:
PRZEKROJE WIĘŹBY DACHOWEJ CZĘŚĆ "A"

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:
P.H.U. ZP-EKOPROJEKT Zbigniew Proskura
ul. Władysławowska 41
84-120 Chłapowo
ZP - EKOPROJEKT

KONSTRUKCJA		
PROJEKTANT	ŁUKASZ ZYGMUNT mgr inż. nr upr.: POMI/0038/POOS/11	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	MAREK ZIELIŃSKI mgr inż. nr upr.: POMI/0038/POOS/15	PODPIS
OPRACOWANIE	Mariusz Pawęta mgr inż.	PODPIS
DATA WYDANIA:		MAJ 2019
NR RYSUNKU:		K-06
REWIZJA:		R00
SKALA:		1:100

PRAWA AUTORSKIE OSOBISTE I MAJĄTKOWE PRZYSŁUGUJĄ AUTOROWI PROJEKTU. PRZEKAZANIE PROJEKTU NIE OZNACZA PRZENIESIENIA NA ZAMAWIAJĄCEGO PRAWA AUTORSKIEGO. ZAMAWIAJĄCY NIE MOŻE BEZ ZGODY AUTORA PROJEKTU ANI UDOSTĘPNIAĆ, ANI WYKORZYSTYWAĆ PROJEKTU LUB JEGO CZĘŚCI DO CELÓW INNYCH NIŻ OKREŚLONE W UMOWIE.

NR STRONY