

**Projekt rozbudowy przedszkola w Łodygowicach
i adaptacji części budynku na klub dziecięcy
dz. gr. nr: 4730**

NAZWA INWESTYCJI:	Rozbudowa przedszkola wraz z adaptacją części budynku na klub dziecięcy	
INWESTOR:	Urząd Gminy w Łodygowicach, ul. Piłsudskiego 75, 34-325 Łodygowice	
ADRES INWESTYCJI:	34-325 Łodygowice, ul. Piłsudskiego 4	
STADIUM:	Projekt budowlany	
BRANŻA:	Architektura i konstrukcja	
ZAKRES OPRACOWANIA:	Architektura i konstrukcja	
AUTORZY PROJEKTU:	architektura: mgr inż. arch. Magdalena Piątek, upr. nr 53/06/SLOKK/II	sprawdzający: mgr inż. arch. Magdalena Jurasz, upr. nr Rz/A-08/4
	konstrukcja: mgr inż. Stefan Białkowski upr. UAN-VI-1227/210/87	sprawdzający: mgr inż. Maciej Łagosz upr. SLK/1585/POOK/07
DATA:	maj 2011	

2. SPIS TREŚCI:

1. STRONA TYTUŁOWA	1
2. SPIS TREŚCI:	2
3. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	3
3.1. Dokumenty	3
3.2. Opinie i uzgodnienia	3
3.3. Uprawnienia projektantów	3
4. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA	4
4.1. SPIS RYSUNKÓW	4
4.2. OPIS TECHNICZNY	5
4.2.1. Podstawa opracowania	5
4.2.2. Część opisowa projektu zagospodarowania działki	5
4.2.3. Część opisowa projektu architektoniczno - budowlanego	8
4.2.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej	28
4.2.5. Wytoczne do wykonawstwa	32
5. Opinia o stanie technicznym (załącznik nr 1)	33
5. Projekt techniczny konstrukcji (załącznik nr 2)	39
6. Informacja BIOZ (załącznik nr 3)	71
7. Oświadczenie projektantów (załącznik nr 4)	80
8. Projektowana charakterystyka energetyczna (załącznik nr 5)	81

3. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

3.1. Dokumenty

- 3.1.1. Mapa do celów projektowych 1:500.
- 3.1.2. Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
- 3.1.3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wydany przez Urząd Gminy w Łodygowicach.
- 3.1.4. Wypis z rejestru gruntów
- 3.1.5. Mapa ewidencyjna

3.2. Opinie i uzgodnienia

- 3.2.1. Uzgodnienia lokalizacyjne TPSA
- 3.2.2. Uzgodnienia lokalizacyjne Enion
- 3.2.3. Uzgodnienia lokalizacyjne PGNiG
- 3.2.4. Uzgodnienia lokalizacyjne UG Łodygowice
- 3.2.5. Uzgodnienia z rzeczoznawcami BHP, PPOŻ i Sanepid

3.3. Uprawnienia projektantów

Architektura:

mgr inż. arch. Piątek Magdalena – upr. nr 53/06/SLOKK/II

mgr inż. arch. Jurasz Magdalena – upr. nr Rz/A-08/4

Konstrukcja:

mgr inż. Stefan Białkowski – upr. UAN-VI-1227/210/87

mgr inż. Maciej Łagosz – upr. SLK/1585/POOK/07

Kopie uprawnień i zaświadczenia o wpisach do właściwych izb zamieszczono na końcu części opisowej projektu.

4. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA

4.1. SPIS RYSUNKÓW

ARCHITEKTURA

Rys. PZT	Projekt zagospodarowania terenu.....	1:500
Rys. A1	Rzut piwnic.....	1:50
Rys. A2	Rzut parteru.....	1:50
Rys. A3	Rzut poddasza.....	1:50
Rys. A4	Rzut więźby dachowej.....	1:50
Rys. A5	Rzut dachu.....	1:50
Rys. A6	Przekrój A-A.....	1:50
Rys. A7	Przekrój B-B.....	1:50
Rys. A8	Przekrój C-C.....	1:50
Rys. A9	Elewacje: południowa i wschodnia.....	1:50
Rys. A10	Elewacje: północna i zachodnia.....	1:50
Rys. A11	Zestawienie stolarki.....	

KONSTRUKCJA

Rys. K1	Rzut fundamentów.....	1:50, 1:20
Rys. K2	Konstrukcja schodów.....	1:50, 1:20
Rys. K3	Konstrukcja podjazdu NPS.....	1:50, 1:20
Rys. K4	Rzut stropu.....	1:50

INWENTARYZACJA

Rys. I1	Inwentaryzacja – rzut piwnic.....	1:100
Rys. I2	Inwentaryzacja – rzut parteru.....	1:100
Rys. I3	Inwentaryzacja – rzut poddasza.....	1:100
Rys. I4	Inwentaryzacja – rzut więźby dachowej.....	1:100
Rys. I5	Inwentaryzacja – przekrój a-a.....	1:100
Rys. I6	Inwentaryzacja – elewacje.....	1:200

4.2. OPIS TECHNICZNY

4.2.1. Podstawa opracowania

Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora
- Program funkcjonalny uzgodniony z inwestorem
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych
- Oświadczenie do dysponowania gruntem na cele budowlane

4.2.2. Część opisowa projektu zagospodarowania działki

4.2.2.1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy budynku przedszkola w Łodygowicach przy ul. Piłsudskiego oraz adaptacji części obiektu na potrzeby klubu dziecięcego w rozumieniu ustawy o opiece nad dziećmi do lat trzech. Dokumentacja obejmuje graficzne opracowanie projektu oraz część opisową.

4.2.2.2. Istniejący stan zagospodarowania działki:

Działka nr 4730 znajduje się na terenie jednostki **Ł-4.11 UpO – tereny usług oświaty**. Jako funkcja wiodąca zdefiniowane są usługi oświaty, funkcja uzupełniająca: obiekty sportowe, zieleń izolacyjna, nieuciążliwe urządzenia infrastruktury komunalnej... . Podstawowe zasady zabudowy i zagospodarowania zdefiniowane w MPZP: zabudowa max. 40% powierzchni działki, min. powierzchnia terenów zielonych: 30%, odległość zabudowy od granicy działki: 5 m.

Na terenie działki obecnie zlokalizowany jest budynek przedszkola, będący przedmiotem rozbudowy. Wjazd na teren działki bezpośrednio z ulicy Piłsudskiego. Wokół budynku nawierzchnia trawiasta i plac zabaw dla dzieci.

Teren działki wyrównany, położony na wysokości 365,5 m n.p.m.

Działka graniczy od północy z dz. nr 4759 i 4760, od wschodu z dz. nr 4729, od

południa z dz. nr 4698 (ul. Piłsudskiego) oraz od zachodu z dz. nr 4731.

Działka jest uzbrojona w media: prąd, gaz, woda.

4.2.2.3. Projektowane zagospodarowanie działki:

Projektowane zagospodarowanie działki przedstawiono w części graficznej.

Zmianie ulega obrys budynku i powierzchnia zabudowy. Do budynku zostaje dobudowana część od strony wschodniej o wymiarach 9,01 x 9,96 m, oraz część od strony zachodniej o wymiarach 3,50 x 2,04 m. Dobudowa jest w konstrukcji murowanej, wyglądem nawiązująca do części istniejącej. Główne wejście do przedszkola zostaje przeniesione na stronę zachodnią budynku, od strony wschodniej zostanie zlokalizowane wejście do klubu dziecięcego. Wzdłuż wschodniej i północnej elewacji dobudowanej części zostanie zlokalizowany podjazd dla osób niepełnosprawnych.

Odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowych – istniejące, bez zmian.

Nie projektuje się przebudowy uzbrojenia terenu, rozbudowa nie powoduje konieczności wykonania przekładek sieci.

Projektowana rozbudowa jest zgodna z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Terenu, mieści się we wszystkich wymaganych prawem i MPZT odległościach (granice działki, linie rozgraniczające).

Projektowane zaopatrzenie w media – bez zmian w stosunku do stanu obecnego:

- woda - z sieci gminnej, bez zmian
- energia elektryczna – istniejące przyłącze, bez zmian
- odprowadzenie ścieków - szczelny zbiornik bezodpływowy, bez zmian (docelowo: gminna sieć kanalizacyjna – po uruchomieniu odcinka kanalizacyjnego, przyłącze wg osobnego, istniejącego opracowania)
- gaz – istniejące przyłącze bez zmian

Podstawowe gabaryty budynku po rozbudowie:

Powierzchnia zabudowy projektowana: $P_z = 422,63 \text{ m}^2$

Długość budynku: 27,24 m

Szerokość budynku: 22,60 m

Wysokość do kalenicy: 8,93 m

Kubatura: 3501 m³

4.2.2.4. Zestawienie powierzchni:

Powierzchnia działki:	1673,5 m ²
Powierzchnia zabudowy istniejąca:	317,19 m ²
Powierzchnia zabudowy nowa:	105,44 m ²
Powierzchnia zabudowy razem:	422,63 m ²
Powierzchnie utwardzone:	116,80 m ²
Powierzchnia zielona:	1134,07 m ²

4.2.2.5. Teren nie znajduje się w granicach eksploatacji górniczej

4.2.2.6. Nie występuje zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia użytkowników w zakresie wynikającym z zamierzonych prac budowlanych.

4.2.2.7. Nie występują uwarunkowania mogące powodować komplikacje przy realizacji przewidzianego projektu.

4.2.3. Część opisowa projektu architektoniczno - budowlanego

4.2.3.1. Zestawienie powierzchni i podstawowe gabaryty

(Obliczenie powierzchni wg PN-ISO 9836)

Stan projektowany.

Pater:

nr	Pomieszczenie	Pow. podłogi	Kat.
0.1	Wiatrolap	7,49 m ²	Pd
0.2	Szatnia	5,75 m ²	Pd
0.3	Sala klubu dziecięcego	96,06 m ²	Pp
0.4	WC NPS / łazienka	5,07 m ²	Pd
0.5	Sanitariaty	9,53 m ²	Pd
0.6	Zaplecze klubu dziecięcego	6,12 m ²	Pd
0.7a	Wydawanie posiłków	10,93 m ²	Pd
0.7	Kuchnia	33,97 m ²	Pd
0.8	Szatnia 1	20,89 m ²	Pd
0.9	Szatnia 2	9,46 m ²	Pd
0.10	Sanitariaty ist.	10,52 m ²	Pd
0.11	Umywalnia	10,51 m ²	Pd
0.12	WC personelu	2,20 m ²	Pd
0.13	Pom. indendentki	11,47 m ²	Pd
0.14	Komunikacja	11,71 m ²	Pr
0.15	Wiatrolap	4,30 m ²	Pd
0.16	Sala 1 P	57,22 m ²	Pp
0.17	Klatka schodowa	14,80 m ²	Pr
0.18	Kotłownia	5,15 m ²	Pg
	RAZEM	333,15 m²	

Poddasze:

nr	Pomieszczenie	Pow. podłogi	Pow. o h > 1,9 m	Pow. o h < 1,9 m	Kat.
1.1	Komunikacja	21,12 m ²	21,12 m ²	-	Pr
1.2	Pom. socjalne	17,84 m ²	12,18 m ²	5,66 m ²	Pd
1.3	Gabinet	11,72 m ²	7,6 m ²	4,12 m ²	Pd
1.4	Pom. gospodarcze	5,1 m ²	1,15 m ²	3,95 m ²	Pg
1.5	Sanitariaty	15,72 m ²	15,72 m ²	-	Pd
1.6	Sala 2 P	81,54 m ²	59,32 m ²	22,22 m ²	Pp+Pd
1.7	Sala 3 P	69,18 m ²	54,73 m ²	14,45 m ²	Pp+pd
1.8	Klatka schodowa	14,38 m ²	14,38 m ²	-	Pr
	RAZEM	236,6 m²	186,2 m²	50,4 m²	

*Powierzchnia użytkowa**Pp = 267,33**Pu = 487,71**Pd = 220,38**Powierzchnia usługowa**Pg = 10,25**Powierzchnia ruchu**Pr = 62,01**Powierzchnia całkowita**Pc = 559,97***Podstawowe parametry rozbudowy budynku:**

	istniejące	projektowane
Szerokość:	22,36 m	22,60 m
Długość:	16,18 m	27,24 m
Wysokość do kalenicy:	9,04 m	9,04 m
Wysokość budynku:	6,87 m	8,93 m
Pow. zabudowy:	317,19 m ²	422,63 m ²
Kubatura:	2911 m ³	3501 m ³
Powierzchnia całkowita Pc:	308,61 m ²	559,7 m ²
Powierzchnia użytkowa Pu:	215,01 m ²	487,44 m ²
Powierzchnia podstawowa Pp:	92,45 m ²	266,42 m ²

Powierzchnia pomocnicza Pd:	122,56 m ²	221,02 m ²
Powierzchnia usługowa Pg:	22,4 m ²	10,25 m ²

4.2.3.2. Opis funkcji i formy architektonicznej.

Opis funkcjonalno-użytkowy.

Budynek przedszkola i klubu dziecięcego – PKOB 1263. Budynek w konstrukcji tradycyjnej (część istniejąca murowana z cegły pełnej, część dobudowana z pustaka ceramicznego Porotherm 38), częściowo podpiwniczony. Poddasze obecnie w znacznej części nieużytkowe zostanie zaadaptowane na potrzeby przedszkola. Więźba istniejąca i projektowana drewniana, kąt nachylenia dachu nie ulega zmianie i wynosi: 43 i 36 °.

Celem inwestycji jest uzyskanie powierzchni dla nowego klubu dziecięcego (działającego w oparciu o ustawę z dn. 04.02.2011 i rozporządzenie MPiPS z dn. 25.04.2011) przy założeniu powstania ok. 45 miejsc dla dzieci w wieku do lat 3 i trzech oddziałów przedszkolnych.

Projekt przewiduje rozbudowę obiektu o nową kubaturę oraz adaptację istniejącego poddasza nieużytkowego na oddziały przedszkolne. Parter dobudowanej części oraz część pomieszczeń obecnie wykorzystywane przez przedszkole zostaje przeznaczone dla potrzeb klubu dziecięcego. Poddasze nowej kubatury oraz istniejące poddasze nieużytkowe zostaje zaadaptowane na oddziały przedszkolne.

Przewidywana liczba dzieci: 3 oddziały przedszkolne i klub dziecięcy. Ilość dzieci w poszczególnych oddziałach: klub dziecięcy – 45 osób, oddział P1 – 21 osób, oddział P2 – 22 osób, oddział P3 – 20 osób. Obliczenia powierzchni przyjęto wg wzoru: 16 m² (dla 5 dzieci) + 2,5 m² na każde kolejne dziecko.

Pomieszczenia przedszkola i klubu dziecięcego spełniają wymagania dotyczące takich obiektów – poprawione zostaną obecne warunki oddziałów przedszkolnych.

KLUB DZIECIĘCY.

Projektowany klub dziecięcy spełnia wymagania zawarte w rozporządzeniu z dn 25.03.2011 w sprawie wymagań lokalowych i sanitarnych dotyczących żłobków i klubów dziecięcych.

- cały budynek zaprojektowany jest w kategorii ZL II (w tym klub dziecięcy)
- powierzchnia sali przeznaczonej na zbiorowy pobyt dzieci wynosi 96,06 m², co przy wymaganiach zawartych w rozporządzeniu odpowiada maksymalnej ilości 45 dzieci: 16m² (5 osób) + 80m² (40 osób po 2m²)
- wysokość pomieszczeń w świetle wynosi 3 m
- w pomieszczeniach sanitarnych podłoga i ściany (do wys. 2 m) wykończone są płytkami gresowymi, łatwozmywalnymi.
- do przechowywania leżaków i pościeli zaprojektowano szafy z szufladami (130 x 20 cm). Każde dziecko będzie posiadało własny oznakowany zestaw, przechowywany w oddzielnej szufladzie. Szafki o konstrukcji umożliwiającej wentylację pościeli – otwory wentylacyjne z tyłu mebla.
- grzejniki c.o. umieszczone za osłonami
- projektowana temperatura: min. 20°C
- klub dziecięcy posiada: pomieszczenie sanitariatów z 3 miskami ustępowymi i 6 umywalkami dostosowanymi dla dzieci, pomieszczenie łazienki dostosowanej dla osób niepełnosprawnych, wyposażonej w miskę ustępową, 2 umywalki i kabinę prysznicową. Instalacja c.w.u. w celu uniknięcia ryzyka poparzenia wyposażona w centralny system mieszania ciepłej wody
- w łazience przewidziano jedno składane miejsce do przewijania dzieci, sala klubu dziecięcego wyposażona w stół do przewijania
- zamykana szafa do przechowywania sprzętu i środków czystości znajduje się w pomieszczeniu zaplecza klubu (pom. nr 0.6).
- klub dziecięcy wyposażony jest w pomieszczenie szatni, w którym znajdować

się będą wieszaki i półki na odzież wierzchnią dla dzieci.

- meble, wyposażenie i zabawki w klubie będzie dostosowane do wymagań bezpieczeństwa i higieny, ergonomii oraz będzie posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty, w tym oznakowanie CE
- w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt dzieci powierzchnia okien, liczonej w świetle ościeżnic wynosi ponad 12 m², z czego ponad 50% jest otwieranych.
- oświetlenie pomieszczeń zgodne z PN
- w pomieszczeniu zaplecza klubu zlokalizowana będzie apteczka wyposażona w podstawowe środki opatrunkowe
- w pomieszczeniu zaplecza klubu znajdują się lodówki, z których jedna przeznaczona jest na przechowywanie mleka matki, druga na hermetycznie zamknięte pojemniki z żywnością i napojami dla dzieci (dopuszczone do spożycia zgodnie z wiekiem dzieci, po zatwierdzeniu przez sanepid)
- przy obiekcie znajduje się plac zabaw niedostępny dla osób postronnych.

Na zapleczu klubu znajduje się kącik kuchenny umożliwiający przygotowanie posiłków z produktów gotowych – przetworów spożywczych w jednorazowych opakowaniach szklanych w ilościach stanowiących jedną porcję, przygotowywanych przemysłowo (takie jak: płynne mleko, przetwory warzywne i warzywno-mięsne, przetwory owocowe – soki, przeciery), podawanych po uprzednim podgrzaniu do 37 C, oraz przetworów w postaci sypkiej – proszki, granulaty, do sporządzania napojów. Napoje i posiłki podawane w naczyniach jednorazowych. Dodatkowo istnieje możliwość dostarczania posiłków komunikacją ogólną w zamkniętych pojemnikach z kuchni przedszkola. Opakowania po żywności i zużyte naczynia przechowywane będą w koszach zamykanych, po czym wynoszone do istniejącego śmietnika na terenie działki.

Mleko matki będzie dostarczane w oznakowanych pojemnikach szczelnie zamykanych, dostosowanych do podgrzewania. Po zużyciu pojemnik będzie

przechowywany w indywidualnej przegrodzie w szafce i zwracany rodzicom dziecka.

Kącik kuchenny wyposażony w sterylizator do smoczków. Smoczki po wstępnym opłukaniu zostaną dokładnie umyte pod gorącą, bieżącą wodą bez udziału środków myjących a następnie wyjaławiane w sterylizatorze.

Sala klubu oraz pomieszczenia sanitarne wyposażone w pionowy wentylacji grawitacyjnej (w sanitariatach wspomaganie mechanicznie) zapewniające wymianę powietrza, nawiew powietrza poprzez nieszczelności lub nawiewniki okienne. Pod oknami zlokalizowane grzejniki ogrzewające nawiewane powietrze.

Zużyte pieluszki jednorazowe przechowywane będą w koszach zamykanych ustawionych przy przewijakach, po czym wynoszone do istniejącego śmietnika na terenie działki.

Do klubu dziecięcego zapewniono możliwość dojazdu osobom niepełnosprawnym oraz osobom z wózkiem dziecięcym poprzez pochylnię NPS wzdłuż elewacji.

PRZEDSZKOLE.

Przedszkole zajmuje część parteru i poddasze budynku. Wejście umożliwia nowy ganek dobudowany od strony zachodniej.

Na parterze budynku znajduje się jedna sala przedszkolna 1P (istniejąca), sanitariaty dla sali, szatnie, umywalnia, oraz: kuchnia, pomieszczenie wydawania posiłków, kotłownia, gabinet i wc personelu.

Adaptowane piętro budynku zajmują dwie sale przedszkolne (2P i 3P), sanitariaty dla dzieci, pomieszczenie gospodarcze, gabinet i pomieszczenie socjalne dla personelu.

Cały budynek zaprojektowany w kategorii ZL II. Drogi ewakuacyjne oraz przegrody pożarowe spełniają wymagania klasy „C” odporności pożarowej.

Dzieci przebywają w przedszkolu powyżej 5 godzin dziennie. Wyżywienie zapewnia istniejąca kuchnia, zlokalizowana na parterze budynku. Technologia kuchni nie ulega większej zmianie, należy zwrócić uwagę na transport towarów z magazynów w piwnicy – obecnie będą się dobywać w zamkniętych pojemnikach, ze względu na

konieczność przeniesienia ich poprzez klatkę schodową, służącą do komunikacji na piętro. Przy kuchni zostanie zlokalizowane pomieszczenie wydawalni posiłków, skąd zostaną one rozniesione do poszczególnych sal – dzieci będą spożywać posiłki w salach.

Transport żywności na górę i zwrot brudnych naczyń odbywa się obustronnie po schodach, unikając krzyżowania się drogi brudnych i czystych naczyń. Zachować ruch prawostronny.

Istniejące toalety przedszkolne (parter) zostaną doposażone w umywalki. Sale przedszkolne na poddaszu wyposażone są w węzeł sanitarny (ustępy, umywalki, bidet), półki na kubeczki zintegrowane z wieszakami. Dodatkowo w przedszkolu znajduje się pomieszczenie umywalni, które zostaje zachowane, przenosi się tam też istniejący obecnie w pom. sąsiednim natrysk. W pomieszczeniu umywalni zlokalizowane wieszaki na ręczniki dla dzieci oraz półki na przybory higieniczne (mydła, kubki i szczoteczki do zębów).

- szatnie dla dzieci znajdują się na parterze budynku, szatnia podzielona jest na dwie części – pierwsza zlokalizowana w korytarzu (pom. 1.8.) druga w zaadaptowanym na ten cel pomieszczeniu gospodarczym (pom. 1.9.), szatnie zapewniają miejsce dla wszystkich dzieci uczęszczających do przedszkola.
- powierzchnie sal przeznaczonych na pobyt dzieci wynosi:
 - sala 1P (parter) – pow. podłogi: 57,22 m²
 - sala 2P (poddasze) – pow. podłogi: 81,54 m², pow. o wys. powyżej 1,9 m: 59,32 m²
 - sala 3P (poddasze) – pow. podłogi: 69,18 m², pow. o wys. powyżej 1,9 m: 54,73 m²
- wysokość pomieszczeń: sala 1P: 3 m, sale 2P i 3P: wysokość maksymalna 4,3, wysokość średnia: 3,1 m
- w pomieszczeniach sanitarnych podłoga i ściany (do wys. 2 m) wykończone są płytkami gresowymi, łatwozmywalnymi.

- przechowywanie leżaków i pościeli w salach przedszkolnych.
- grzejniki c.o. umieszczone za osłonami
- projektowana temperatura: min. 20°C
- pomieszczenia sanitariatów przy salach (na parterze istniejące sanitariaty zlokalizowane po drugiej stronie korytarza), wyposażenie: parter 4 miski ustępowe, 2 umywalki przy sanitariatach, 10 umywalek i kabina prysznicowa w umywalni, poddasze: 4 miski ustępowe, 7 umywalek, 2 bidety. Instalacja c.w.u. w celu uniknięcia ryzyka poparzenia wyposażona w centralny system mieszania ciepłej wody
- sale przedszkolne oraz pomieszczenia sanitarne wyposażone w pionowy wentylacji grawitacyjnej (w sanitariatach wspomaganie mechanicznie) zapewniające wymianę powietrza, nawiew powietrza poprzez nieszczelności lub nawiewniki okienne. Pod oknami zlokalizowane grzejniki ogrzewające nawiewane powietrze.
- pomieszczenie gospodarcze wyposażone w zlew, kratkę i złączkę do węża znajduje się na poddaszu budynku.
- meble, wyposażenie i zabawki w klubie będzie dostosowane do wymagań bezpieczeństwa i higieny, ergonomii oraz będzie posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty, w tym oznakowanie CE
- w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt dzieci powierzchnia okien zgodna z przepisami, z czego ponad 50% jest otwieranych.
- oświetlenie pomieszczeń zgodne z PN
- przy obiekcie znajduje się plac zabaw niedostępny dla osób postronnych.
- oświetlenie światłem dziennym więcej niż 1:8 (pom. 2P stosunek 1:6, pom. 3P stosunek 1:7)

Opis pomieszczeń.

0.1. Wiatrołap (klub dziecięcy) – posadzka z płytek gresowych antypoślizgowych (R10), cokół 15 cm wykonany z płytek, wycieraczka wpuszczana w posadzkę – 2 cm – z tekstylnymi i gumowymi wkładami czyszczącymi osadzonymi w aluminiowych profilach nośnych, ściany wykończone powierzchnią zmywalną (np. farbą lateksową). Sufit podwieszany wykonany z płyt gk na ruszcie stalowym.

0.2. Szatnia – posadzka wykładzina PCV wywinięta 15 cm jako cokół na ścianach, ściany wykończone powierzchnią zmywalną (np. farbą lateksową). Wyposażenie: wieszaki i półki na odzież i obuwie.

0.3. Sala klubu dziecięcego – posadzka i cokoły 15 cm z wykładziny PCV. Ściany malowane farbami zmywalnymi (np. lateksowymi). Wyposażenie meblowe: szafy z szufladami na przechowywanie leżaków i pościeli (oddzielnie dla każdego dziecka), krzesła i stoły dla dzieci, szafki na zabawki, stół do przewijania dzieci, szafka na brudną bieliznę, stół do karmienia, krzesła wysokie do karmienia, regał na sprzęt do utrzymania higieny dzieci, zamykany pojemnik na zużyte pieluszki – wszystkie elementy muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia. Krawędzie wyoblone, drzwiczki zabezpieczone przed zatrzaśnięciem. Pomieszczenie przeznaczone na pobyt dzieci.

0.4, 0.5. WC NPS, sanitariaty – posadzka i cokół przy ścianach wykonana z płytek gresowych antypoślizgowych, ściany do wysokości 2 m płytki ceramiczne, powyżej malowanie farbami zmywalnymi. Wyposażenie: miska ustępowa przystosowana dla osób niepełnosprawnych z pochwytem uchylnym, miski ustępowe dla dzieci (np. miska lejowa keramag baby z nakładką baby), umywalki montowane na wysokości 45 cm, baterie z ograniczonym przepływem wody (instalacja c.w.u. wyposażona w centralny system mieszania wody), półki na indywidualne kubeczki do mycia zębów, lustro na wysokości twarzy dziecka, miejsce na pojemniki z mydłem w płynie, pojemniki na jednorazowe ręczniki, hermetyczne kosze na odpady, zamykany pojemnik na zużyte pieluszki, przewijak dla niemowląt. W pomieszczeniu sanitariatów oddzielenie umywarek od misek ustępowych za pomocą ścianki HPL o wysokości 1,4 m – drzwi zabezpieczone przed możliwością przycięcia ręki dziecka,

wyposażone w 2 szt. zawiasów (w tym jeden sprężynowy), uchwyt ze stali nierdzewnej w kształcie koła, brak zamka oraz całkowita wysokość 140 cm sprawiają, że dziecko ma zapewnione intymne warunki do załatwienia swoich potrzeb i zapewnia możliwość nieprzerwanego nadzoru przez wychowawcę, zawiasy - stal pokryta nylonem, uchwyt do drzwi wykonany ze stali nierdzewnej, stopki aluminium malowane proszkowo z poliamidowymi rozetkami, wysokość całkowita 140cm (w tym ok. 15cm prześwit pomiędzy posadzką a ścianką), na ścianie wieszaki na ręczniki dla dzieci. W pomieszczeniu WC NPS znajduje się kabina prysznicowa z głębokim brodzikiem. Obydwa pomieszczenia wyposażone w zawór czerpalny ze złączką do węża i wpust podłogowy z syfonem. Oprawy świetlne IP44, wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie – wentylator wywiewny zintegrowany z wyłącznikiem światła.

0.6. Zaplecze klubu dziecięcego – posadzka z wykładziny PCV, ściany malowane farbami zmywalnymi. Pomieszczenie pomocnicze dla klubu: kącik kuchenny z lodówkami (m.in. do przechowywania mleka matki), zlew, umywalka, szafka gospodarcza na sprzęt i środki czystości. Pomieszczenie zamykane.

0.7 a. Wydawanie posiłków – pomieszczenie pomocnicze dla kuchni obsługującej przedszkole, przeznaczone na odstawienie posiłków przed rozniesieniem do sal. Posadzka i cokoliki z płytek gresowych, ściany malowane farbami zmywalnymi.

0.7. Kuchnia – bez zmian technologicznych. Istniejąca kuchnia zapewnia przygotowanie posiłków dla przedszkola.

0.8., 0.9. Szatnia – szatnia przedszkolna. Posadzki i cokoliki z wykładziny PCV, ściany malowane farbami zmywalnymi. Wyposażenie meblowe: regały szatniowe dla dzieci, wyposażone w haczyki na odzież, dolne półki na obuwie i górne półki na czapki.

0.10. Sanitariaty – istniejące sanitariaty dla oddziału przedszkolnego, posadzki i ściany bez zmian. Sanitariaty wyposażone dodatkowo w umywalki montowane na wysokości 45 cm.

0.11. Umywalnia – istniejące pomieszczenie umywalni. Zostaje dodatkowo

wyposażone w kabinę prysznicową z wysokim brodzikiem. Posadzki z płytek gresowych (istniejące), ściany: płytki ceramiczne (istniejące)

0.12. WC personelu – istniejące pomieszczenie bez zmian.

0.13. Gabinet – istniejące pomieszczenie bez zmian.

0.14. Komunikacja – bez zmian

0.15. Wiatrołap – posadzka z płytek gresowych antypoślizgowych (R10), cokół 15 cm wykonany z płytek, wycieraczka wpuszczana w posadzkę – 2 cm – z tekstylnymi i gumowymi wkładami czyszczącymi osadzonymi w aluminiowych profilach nośnych, ściany wykończone powierzchnią zmywalną (np. farbą lateksową). Sufit podwieszany wykonany z płyt gk na ruszcie stalowym.

0.16. Sala 1P – sala przeznaczona na oddział przedszkolny. Posadzka i cokoliki z wykładziny PCV. Ściany malowane farbami zmywalnymi. Wyposażenie meblowe: istniejące.

0.17. Klatka schodowa – istniejąca drewniana konstrukcja schodów przeznaczona do demontażu. Na jej miejsce projektuje się schody żelbetowe, wylewane na miejscu. Szerokość biegów 120 cm, pochwyty w bruzdach w ścianie i w osi przestrzeni między biegami. Długość spoczników 130 cm. Wysokość schodów 15 cm, długość stopnia 30 cm. Klatka schodowa wydzielona drzwiami pożarowymi EI 30. Schody wykończone płytkami gresowymi antypoślizgowymi.

0.18. Kotłownia – posadzki i ściany wykończone płytkami gresowymi. Pomieszczenie wyposażone w wentylację grawitacyjną. W pomieszczeniu kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania (pobór powietrza przez dwupłaszczowy komin spalinowy), zbiornik c.w.u., umywalka.

1.1. Komunikacja – posadzka i cokolik z wykładziny PCV, ściany malowane farbami zmywalnymi. Sufit wykonany z płyt gkf.

1.2. Pomieszczenie socjalne – przeznaczona dla pracowników przedszkola i klubu dziecięcego. Posadzka i cokoliki z wykładziny PCV, ściany malowane farbami zmywalnymi. Pomieszczenie wyposażone w umywalkę. Wyposażenie: szafy na

odzież, stół, krzesła.

1.3. Gabinet – pomieszczenie przeznaczone na funkcje administracyjne, posadzka z wykładziny PCV, ściany malowane farbami zmywalnymi.

1.4. Pomieszczenie gospodarcze – posadzka z wykładziny PCV, ściany malowane farbami zmywalnymi. Dodatkowe pom. gospodarcze w piwnicy pod schodami.

1.5. Sanitariaty – sanitariaty przy salach przedszkolnych. Wyposażone w miski ustępowe dla dzieci (np. miska lejowa keramag baby z nakładką baby), umywalki montowane na wysokości 45 cm, baterie z ograniczonym przepływem wody (instalacja c.w.u. wyposażona w centralny system mieszania wody), półki na indywidualne kubeczki do mycia zębów, lustra na wysokości twarzy dziecka, miejsce na pojemniki z mydłem w płynie, pojemniki na jednorazowe ręczniki, hermetyczne kosze na odpady. W pomieszczeniu sanitariatów oddzielenie umywarek od misek ustępowych za pomocą ścianki HPL o wysokości 1 m (wg rys.). Pomieszczenie wyposażone w zawór czerpalny ze złączką do węża i wpust podłogowy z syfonem. Oprawy świetlne IP44, wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie – wentylator wywiewny zintagrowany z wyłącznikiem światła.

1.6., 1.7. Sala 2P i 3P – sale przeznaczone na oddziały przedszkolne. Posadzki wykończone wykładziną PCV, ściany malowane farbami zmywalnymi. Wyposażenie meblowe: półki na zabawki, stoliki, krzesła, biurko.

4.2.3.3. Zakres prac budowlanych.

A. Część dobudowana.

Projektuje się budynek w konstrukcji tradycyjnej, posadowiony na fundamentach betonowych, murowany z pustaka ceramicznego Porotherm, strop żelbetowy wylewany na mokro, więźba drewniana. Ściany izolowane styropianem fasadowym EPS 70, fundamenty i cokół styropianem EPS 200, połać dachowa i strop nad górną kondygnacją wełną mineralną. Wykończenie ścian parteru: tynk cementowo-wapienny, poddasze: płyty gkf. Budynek wyposażony w instalację c.o. i

c.w.u. wspólną z częścią istniejącą (wymaga przebudowy), wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie.

B. Część istniejąca.

Rozbudowa i adaptacja budynku wymaga zmian konstrukcyjno-budowlanych. Likwidacji ulega drewniany strop nad częścią budynku (w złym stanie technicznym). Projektuje się nowy strop stalowo-żelbetowy, oparty na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych nośnych. Wysokość poziomego stropu ulegnie obniżeniu, dzięki czemu uzyskane zostanie wyrównanie całego poziomego poddasza, jednocześnie uzyska się większą wysokość pomieszczeń.

W celu zabezpieczenia p.poż. (REI 60) części drewnianego stropu, która nie ulega rozbiórce, należy wykonać sufit podwieszany we wszystkich pomieszczeniach znajdujących się pod tym stropem. Sufit zapewniający klasę przegrody REI 60, wykonany min. z 2 płytek gkf (zgodnie z zaleceniami producenta wybranego systemu). Strop od góry zabezpieczyć systemowo do klasy REI 60 – np. płytami gipsowo-włóknowymi Rigidur E25.

Pokrycie dachu nad budynkiem wymaga wymiany, proponuje się zastosowanie nad całością blachy stalowej układanej na rąbek. Wymiana pokrycia jednocześnie umożliwi poprawne założenie izolacji paroprzepuszczalnej niezbędnej w konstrukcji dachu.

Zadaptowane poddasze wyposażone będzie w węzły sanitarne, zgodnie z wymaganiami.

Przewiduje się demontaż istniejącej klatki schodowej i zlokalizowanie w tym samym miejscu schodów żelbetowych, wylewanych na miejscu.

W wyniku zwiększenia liczby osób w budynku i adaptacji dodatkowej kondygnacji konieczne jest również wydzielenie stref pożarowych i montaż odpowiednich drzwi.

Wejście do budynku zostanie zlokalizowane w nowym miejscu, konieczne jest dobudowanie ganku od strony zachodniej a także osobne wejście potrzebne dla dostawy produktów do kuchni.

Przebudowie i rozbudowie ulegą również instalacje budynku, kotłownia gazowa zostanie przeniesiona na piętro, zmieniona zostanie instalacja c.o. i c.w.u., rozbudowie ulegnie instalacja elektryczna. Instalacja c.w.u. wyposażona w centralną regulację mieszania ciepłej wody.

a) Roboty rozbiórkowe zewnętrzne:

- rozbiórka schodów zewnętrznych, zadaszenia nad schodami i placu betonowego przed budynkiem przedszkola
- rozbiórka fragmentu chodnika

b) Roboty budowlane:

- wykonanie fundamentów pod nowe części budynku
- postawienie ścian zewnętrznych części rozbudowywanych
- rozbiórka istniejących kominów wentylacyjnych od poziomu stropu
- wykonanie nowych pionów wentylacyjnych
- wykonanie stropu nad częścią rozbudowaną
- wykonanie nowej więźby dachowej, przebudowa części więźby istniejącej
- demontaż pokrycia istniejącego dachu
- montaż okien i drzwi parteru, poddasza oraz okien dachowych
- wykonanie poszycia i pokrycia dachu
- wykonanie podłóg na gruncie
- demontaż drewnianego stropu nad częścią istniejącego budynku
- wykonanie nowego stropu w konstrukcji stalowo-żelbetowej
- przekucia i zamurowania otworów drzwiowych i okiennych części istniejącej (wg proj.)
- wyburzenie wewnętrznej klatki schodowej od wysokości parteru (bieg prowadzący do piwnicy pozostaje bez zmian)
- wykonanie klatki w schodowej w konstrukcji żelbetowej
- izolacje termiczne połączeń dachowych, stropu nad poddaszem

- wykonanie sufitów podwieszanych na parterze i piętrze
- ścianki działowe poddasza
- ścianki działowe parteru
- demontaż istniejącej kotłowni w piwnicy
- wykonanie nowej kotłowni na parterze budynku
- przebudowa i rozbudowa instalacji c.o.
- przebudowa i rozbudowa instalacji c.w.u.
- rozbudowa instalacji wod-kan
- rozbudowa instalacji elektrycznej
- wykonanie instalacji hydrantowej – 1 hydrant na kondygnację
- montaż drzwi wewnętrznych, w tym drzwi odzielenia pożarowego
- wykonanie posadzek
- tynkowanie nowych ścian wewnętrznych, szpachlowanie tynków istniejących, malowanie ścian
- ułożenie posadzek z płytek gresowych
- ułożenie wykładziny podłogowej
- wykonanie izolacji termicznej ścian piwnic (ponad gruntem) i ścian zewnętrznych budynku
- wykonanie tynków na elewacjach

c) Roboty zewnętrzne:

- wykonanie nowych chodników dla pieszych
- wykonanie dwóch studni chłonnych wraz z doprowadzeniem wody opadowej z dachu
- wykonanie schodów zewnętrznych
- wykonanie podjazdu dla osób niepełnosprawnych
- prace rekultywacyjne i wykonanie trawników
- montaż zabawek terenowych dla dzieci

4.2.3.4. Rozwiązania architektoniczno-budowlane:

- **Sposób posadowienia dobudowanej części**

Fundamenty budynku zaprojektowano jako ławy i stopy żelbetowe bezpośrednio oparte na gruncie nośnym. Ławy fundamentowe żelbetowe 60 x 30 cm z betonu B 20 zbrojone stalą A-III. Pod ławami warstwa wyrównawcza z chudego betonu grubości 10cm. Ściany fundamentowe z betonu B20. Z fundamentów wypuszczone zbrojenie do połączenia ze wieńcem żelbetowym nadziemia.

Przy istniejących fundamentach budynku należy wykonywać głębsze wykopy, do poziomu projektowanych ław. Nie wolno odkopywać istniejących fundamentów na ich długości ponad 100 cm. Należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac w tym rejonie. Odkrytą ścianę fundamentu, po ew. osuszeniu, należy zaizolować przeciwwodnie. Wykop należy prowadzić starannie by nie naruszyć struktury terenu.

Wykop, po usunięciu nasypu gruntu do wymaganego poziomu, należy poddać odbiorowi geotechnicznemu dla stwierdzenia czy całkowicie wybrano grunty słabonośne oraz pozostałości nasypów i gruntów rozmoczonych, luźnych.

Wykonywanie podsypki i jej zagęszczenie również powinno być kontrolowane i odbierane przez uprawnionego geologa.

- **Konstrukcja części dobudowanej.**

Konstrukcję projektowanej rozbudowy stanowią ściany nośne wykonane z pustaka ceramicznego Porotherm 38 (ściany zewnętrzne) i 18 (ściana przylegająca do istniejącego budynku)

Część dobudowana oddylatowana od budynku za pomocą szczeliny umożliwiającej niezależną pracę elementów konstrukcyjnych. Dylatacja o szer 20 mm powinna zostać wypełniona od góry na głębokość 15 mm sznurem dylatacyjnym z pianki polietylenowej o zamkniętych porach, zapewniającym dwustronne przyleganie masy do ścianek szczeliny.

- **Więźba dachowa.**

Przebudowie ulega wschodnia część: likwiduje się fragment dachu nad elewacją wschodnią w celu umożliwienia przedłużenia dachu nad część dobudowaną. Przebudowie ulega również

pozostała część konstrukcji dachu w części adaptowanej na sale przedszkolne: fragment nad elewacją południową zostanie przebudowany w związku ze zmianą lokalizacji trójkątnego zwieńczenia elewacji frontowej, dodatkowo przewiduje się zmianę położenia płatwi nad kleszcze obecnej konstrukcji. Zabezpieczenie drewna przeciwko korozji i ogniochronne – np. Fobos M4.

- **Dach.**

Projektuje się nowe pokrycie dachu: panele blachy stalowej powlekanej układane na rąbek stojący. Stare pokrycie dachu przeznaczone do demontażu, wymagane wykonanie wszystkich warstw dachowych, zgodnie ze sztuką budowlaną. Pod pokrycie dachu wykonać deskowanie pełne.

- **Stropy**

Nowe stropy projektuje się w konstrukcji stalowo-żelbetowej, wg proj. konstrukcji. Konstrukcja stalowa (belki HEB) zabezpieczona ogniowo REI 60. Nad częścią budynku pozostawia się drewniany strop, dodatkowo zabezpieczając go płytami gkf i suchym jastrychem podłogowym w celu uzyskania klasyfikacji ogniowej REI 60

- **Istniejący strop nad górną kondygnacją**

Istniejący strop nad górną kondygnacją bez zmian konstrukcyjnych, należy wprowadzić dodatkową izolację termiczną w postaci 20 cm wełny mineralnej.

- **Ściany zewnętrzne**

Nowe ścianę zewnętrzne wykonać z pustaków ceramicznych Porotherm 38

- **Schody**

Zaprojektowano nowe schody dwubiegowe, Schody do piwnicy pozostają istniejące, bez zmian. Schody w konstrukcji żelbetowej o szerokości biegów 120 cm. Poręcz pomiędzy biegami montowana w osi przestrzeni pomiędzy biegami, pochwyty od strony ścian zlokalizowany w bruździe, nie zawężający drogi ewakuacyjnej. Długość spoczników min. 130 cm. Klatka schodowa wydzielona pożarowo drzwiami EI30

- **Ścianki działowe.**

Zaprojektowano nowe ścianki działowe z pustaka Porotherm 12 cm (parter) oraz z płyt gkf na ruszcie stalowym (poddasze)

- **Posadzki.**

Zastosowano następujące rodzaje posadzek :

- wiatrołap: gress + wycieraczka wpuszczana w posadzkę – 2 cm – z tekstylnymi i gumowymi wkładami czyszczącymi osadzonymi w aluminiowych profilach nośnych
- sanitariaty, kotłownia – płytki gresowe
- pozostałe pomieszczenia – wykładzina PCV

uwaga:

- wykończenie posadzek na styku ze ścianami – cokół wysokości 10 cm. wykonany z materiału jak na posadzce
- szczegółowe rozwiązania dotyczące gatunku i kolorów materiałów posadzkowych dla głównych pomieszczeń zostaną określone w projekcie wnętrza,
- łączenie różnego rodzaju wykładzin i posadzek powinno być pod skrzydłem drzwiowym.

- **Wykończenie ścian**

Wszystkie ściany murowane tynkowane tynkiem cementowo – wapiennym, szpachlowane, gipsowane. Powierzchnie przeznaczone pod okładziny z płytek wyłącznie tynkowane. Powierzchnie powyżej płytek szpachlowane, gipsowane. Ściany istniejące szpachlowane. Wszystkie ściany malowane farbami zmywalnymi (np. lateksowe), w pomieszczeniach zespołów sanitarnych płytki do wysokości 200 cm, powyżej ściany malowane.

- **Sufity**

Sufity podwieszane: gipsowo – kartonowe z płyty gkf (w zespołach sanitarnych wodoodporne), malowane na kolor biały lub systemowe kasetonowe.

- **Parapety wewnętrzne**

- w sanitariatach wykonane z płytek ściennych, w pozostałych pomieszczeniach parapety gr. 36 mm drewniane, gładkie z krawędzią półokrągłą w kolorze jasna sosna.

- **Drzwi.**

- drzwi drewniane, przylgowe pełne, gładkie, okleina Orzech, okucia srebrne – chromowane.
- w systemach stalowych lub aluminiowych, przeszklone, ślusarka w kolorze popielatym, okucia w kolorze ślusarki.

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE ZEWNĘTRZNE

- **Elewacje**

Całość budynku docieplona styropianem 12 cm, tynkowana tynkiem cienkowarstwowym akrylowym STO ISPOLIT (lub równoważnym) zgodnie z rys. elewacji (A9, A10).

- **Obróbki blacharskie**

Podczas prac elewacyjnych należy wymienić wszystkie istniejące oraz wykonać nowe obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe. Obróbki wykonać ze stali cynkowanej lub cynkowo-tytanowej.

- **Wycieraczki zewnętrzne.**

Wycieraczka 120x60 cm, wpuszczana w podłoże – 2 cm z szczotkowymi i gumowymi wkładami czyszczącymi osadzonymi w aluminiowych profilach nośnych, naprzemiennie połączonych linką stalową, ułożona w profilowanej ramie aluminiowej np. Clean Ryps-Rubber – BP TECHEM.SA (lub równoważnej) w kolorze czarnym.

- **Stolarka zewnętrzna**

Nowe okna PCV, dostosowane wyglądem do istniejących, szyba zespolona $U_{max} = 1,0$. Parapety zewnętrzne – systemowe, stalowe.

IZOLACJE

- **Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne**

- izolacja pozioma posadzek na gruncie – papa termozgrzewalna
- izolacja pozioma posadzek folia PE
- izolacja ścian fundamentowych oraz elementów betonowych stykających się z gruntem – 2 x IZOHAN lub materiał równoważny
- na warstwie podbetonu, pod ławami – jeden raz papa termozgrzewalna

- **Izolacje termiczne**

- dach i strop nad ostatnią kondygnacją – wełna mineralna 24 cm
- ściany elewacji – styropian fasadowy EPS 70 - 040 12 cm

- ściany podmurówki i piwnicy powyżej terenu – styropian EPS 100 – 038 8 cm
- posadzki na gruncie – styropian EPS 100 – 038 10 cm

Układ i szczegółowe rozwiązania zawarto w części graficznej projektu.

4.2.3.5. Obiekt nie ma charakteru obiektu liniowego.

4.2.3.6. Wyposażenie budowlano-instalacyjne

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje wewnętrzne i zewnętrzne:

- Wodną zasilaną z sieci gminnej
- Kanalizacyjną – ścieki odprowadzane do istniejącego zbiornika szczelnego, okresowo opróżnianego
- Gazową – przebudowana istniejąca instalacja
- Ogrzewanie – C.O: - kocioł gazowy kondensacyjny, grzejniki stalowe wyposażone w głowice termostatyczne, przewody izolowane min. wg WT2008, grzejniki zabezpieczone osłonami
- CWU – kocioł gazowy kondensacyjny, instalacja wyposażona w centralny system mieszania ciepłej wody
- Elektryczną zasilaną z sieci ENN,
- Wentylację grawitacyjną, wspomagana mechanicznie, miejscowa klimatyzacja.
- Odgromową – zgodnie z proj. elektrycznym

Wentylację projektuje się z pustaków wentylacyjnych ceramicznych lub betonowych.

4.2.3.7. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko.

Projektowany obiekt nie będzie zagrażał środowisku naturalnemu oraz zdrowiu ludzi i obiektom sąsiednim. Ścieki odprowadzane będą do szczelnego zbiornika. Odpady stałe składowane będą do pojemników na śmieci opróżnianych okresowo

przez służby komunalne. Wody opadowe będą odprowadzane na własny teren.

4.2.3.8. Ochrona cieplna budynku

Projektowaną charakterystykę energetyczną zamieszczono w dalszej części opisu technicznego.

4.2.4. Warunki ochrony przeciwpożarowej

- **Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji:**
 1. powierzchnia wewnętrzna budynku – 588,36 m², kubatura 3479 m³
 2. wysokość budynku wynosi 7,70 m (budynek niski)
 3. ilość kondygnacji: 2 kondygnacje nadziemne (parter i poddasze) oraz 1 podziemna (fragment istniejącego budynku)
- **Odległość od obiektów sąsiednich:** 6 m.
- **Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:** w żadnym z pomieszczeń nie przewiduje się obciążenia ogniowego większego niż 200 mj/m².
- **Kategoria zagrożenia ludzi:** budynek zalicza się do kategorii ZLII
- **Podział obiektu na strefy pożarowe:**

Budynek zawierał będzie 3 strefy pożarowe:

 - strefa I - piwnica
 - strefa II - przedszkole (2 kondygnacje)
 - strefa III – klub dziecięcy

Wszystkie strefy oddzielone od siebie drzwiami EI 30.
- **Klasa odporności pożarowej budynku:** Cały budynek zaprojektowano w klasie „C” odporności pożarowej.
- **Klasy odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów konstrukcyjnych budynku:**
 - 1) Główne elementy nośne - R 60 (ściany murowane z cegły pełnej i pustaków ceramicznych);
 - 2) Stropy - REI 60 (strop stalowo żelbetowy i drewniany zabezpieczony 2 x gkf na ruszcie stalowym, zgodnie z systemem wybranego producenta);
 - 3) Ścianki podziału wewnętrznego – EI 30 (ściany murowane z cegły pełnej,

pustaka ceramicznego oraz zabudowa gk na ruszcie stalowym z wypełnieniem z wełny mineralnej);

- 4) Konstrukcja dachu – R 15 (więźba drewniana zabezpieczona do stopnia niezapalności systemem ogniochronnym Amarvin lub impregnatem Ogniochron, Fobos M-4 - technologia wykonania jak w aprobatach technicznych ITB.) Uwaga: wszystkie elementy więźby dachowej dostępne od pomieszczeń poddasza (słupy, jętki, zastrzały, wsporniki) obudować płytami gkf.

- 5) Przekrycie dachu – E 15 (blacha stalowa);

Wszystkie elementy konstrukcyjne budynku sklasyfikowane zostały jako nierozprze-strzeniające ognia.

- **Oddzielenie pożarowe:**

Kotłownia wydzielona została drzwiami pożarowymi:

- EI 30 od komunikacji ogólnej,

Projektowane przegrody spełniają pozostałe warunki wydzielenia przeciwpożarowego, tj.: strop REI 60, ściany o klasie REI 60.

Kondygnacja podziemna wydzielona została drzwiami EI 30 (otwieranymi zgodnie z kierunkiem ewakuacji), od pozostałego budynku.

- **Warunki ewakuacji, oznakowanie dróg i pomieszczeń na potrzeby ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacji):** w budynku zaprojektowano klatkę schodową dwubiegową, która odpowiada warunkom technicznym obowiązującym obecnie i posiada odpowiednie szerokości biegów i spoczników. Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza 40 m. Długość dojścia nie przekracza 30 m (w tym w poziomie do 20 m). Wyjścia ewakuacyjne z budynku zaprojektowano o szerokości użytkowej minimum 1,2 m. Wszystkie korytarze i wyjścia ewakuacyjne zostaną oznakowane znakami ewakuacyjnymi zgodnie z PN-92/N-01256.02. Ściany stanowiące obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych o klasie EI30.

- **Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej i odgromowej:** w przedmiotowym budynku instalacje użytkowe nie wymagają

specjalnych zabezpieczeń ze względu na ochronę przeciwpożarową.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganej dla tych elementów, zgodnie z § 234 ust 2,3 w sprawie warunków technicznych.

- **Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy i urządzenia ratownicze:**

Budynek należy wyposażyć w :

- podręczny sprzęt gaśniczy w postaci gaśnic proszkowych - jedna jednostka gaśnicza na każdej kondygnacji. Gaśnica typ:GP-4/ABC
- 1 gaśnica proszkowa typ GP-4/A,F (dla kuchni)
- znaki pożarnicze i ewakuacyjne zgodnie z PN;
- instalację piorunochronną;
- główny wyłącznik prądu.

Gaśnice należy umieścić w miejscu dostępnym, widocznym i oznakowanym wg zasad określonych w § 29 rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2011 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. Nr 109, poz. 719/.

- **Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa:**

Budynek powinien być wyposażony w instalację wodociągową wewnętrzną przeciwpożarową z hydrantem wewnętrznym DN25 z wężem półsztywnym.

Zagwarantować następujące parametry techniczno-użytkowe :

- ciśnienie nominalne na hydrancie co najmniej 0,2 MPa,
- wydajność hydrantu 25 co najmniej 10 dm³/s,
- zasięg hydrantu w poziomie :
 - 23 m (dla hydrantu z wężem o długości 20 m),
 - 33 m (dla hydrantu z wężem o długości 30 m).

Rozwiązania instalacji hydrantowej wg odrębnego projektu technicznego

- **Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru:** przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne dla budynku wymagane jest zaopatrzenie wodne 10 l/s. Zapewni to istniejący hydrant sieci gminnej usytuowany w odległości do 75 m od budynku.

- **Urządzenia oddymiające:** dwie klapy dymowe nad klatką schodową o czynnej powierzchni oddymiania min. 2x0,67 m²
- **Drogi pożarowe:** Dojazd pożarowy jest zapewniony bezpośrednio z ulicy Piłsudskiego.

Podstawą prawną jest:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz. U. Nr 75 poz.690 /.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. /Dz. U. Nr 109 poz.719/.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenie w wodę oraz dróg pożarowych /Dz. U. Nr 124 poz.1030/.

Uwaga :

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić pod fachowym nadzorem technicznym zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP, oraz normami i warunkami technicznymi realizacji robót budowlano – montażowych. Niniejsze opracowanie należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi i wykonawczymi w celu uniknięcia błędów w realizacji obiektu. Materiały budowlane i wykończeniowe winny posiadać wymagane aprobaty i odpowiadać obowiązującym normom.

4.2.5. Wytoczne do wykonawstwa

W czasie budowy należy przestrzegać wytycznych zawartych w części konstrukcyjnej, norm i przepisów oraz zasad sztuki budowlanej. Należy unikać narażenia materiałów izolacyjnych na zawilgocenie np. przez prowadzenie robót w czasie deszczu. Stosować materiały atestowane oraz używać ich zgodnie z zaleceniami producenta. Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP. Wszelkie zmiany w stosunku do projektu wymagają akceptacji projektanta.

UWAGA: Wszystkie podane materiały mają charakter orientacyjny i należy stosować je jako porównanie dla innych równorzędnych. Wszelkie zmiany co do jakości materiałów należy uzgodnić z projektantem. Należy przestrzegać wytycznych zawartych w odpowiednich normach i przepisach. Roboty budowlane wykonywać z zachowaniem środków ostrożności, pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy. Prace budowlane prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, w oparciu o zatwierdzony projekt budowlany z wykorzystaniem materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

Opracowanie:

mgr inż. arch. Magdalena Piątek

upr. nr 53/06/SLOKK/II

Załącznik nr 1 do opracowania pt:

**Projekt rozbudowy przedszkola w Łodygowicach
i adaptacji części budynku na klub dziecięcy
dz. gr. nr: 4730**

NAZWA INWESTYCJI:	Rozbudowa przedszkola wraz z adaptacją części budynku na klub dziecięcy
INWESTOR:	Urząd Gminy w Łodygowicach, ul. Piłsudskiego 75, 34-325 Łodygowice
ADRES INWESTYCJI:	34-325 Łodygowice, ul. Piłsudskiego 4
STADIUM:	Opinia o stanie technicznym
BRANŻA:	Konstrukcja
ZAKRES OPRACOWANIA:	Opinia o stanie technicznym
AUTORZY PROJEKTU:	konstrukcja: mgr inż. Stefan Białkowski upr. UAN-VI-1227/210/87 sprawdzający: mgr inż. Maciej Łagosz upr. SLK/1585/POOK/07 opracowanie: Bartłomiej Szymański
DATA:	maj 2011

© mpstudio

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.
Kopiowanie całości lub fragmentów bez pisemnej zgody autora zabronione.

USŁUGI PROJEKTOWE

NADZORY BUDOWLANE

mgr inż. Stefan BIAŁKOWSKI

18. ŻYWIEC ul. Wesola 50

tel. (0-33)-861-57-74 tel. kom. 0-602-500-358

Śląska Izba Inż. Bud. SLK/BO/0824/02

OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU POD KĄTEM WYKONANIA REMONTU I ROZBUDOWY

Nazwa obiektu : PRZEDSZKOLE GMINNE W ŁODYGOWICACH

Właściciel obiektu : URZĄD GMINY ŁODYGOWICE
Ul. Piłsudskiego 75; 34-325 Łodygowice

Lokalizacja : Ul. Piłsudskiego 4; 34-325 Łodygowice
Dz. 4730

Inwestor : URZĄD GMINY ŁODYGOWICE
Ul. Piłsudskiego 75; 34-325 Łodygowice

Data przeglądu : kwiecień 2011 rok

Opracował :

.....
mgr inż. Stefan Białkowski
Śląska Izba Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. SLK/BO/0824/02

1

Podstawa opracowania:

1. zlecenie robót przez INWESTORA,
2. inwentaryzacja architektoniczno-budowlana,
3. wizje i oględziny lokalne w terenie,
4. odkrywki niektórych elementów konstrukcji budynku,
5. wytyczne w sprawie wykonywania oględzin i ocen stanu technicznego budynków,
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane,
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami,
8. Ustawa z dnia 27.03.2003 roku o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. Nr 80 poz. 718).

Zakres opracowania:

1. część stropu nad parterem (strop pod częścią nieużytkową – strychem),
2. konstrukcja dachu nad badanym stropem,
3. analiza badanego stropu pod kątem zmiany sposobu użytkowania (na pomieszczenia przedszkolne)
4. analiza możliwości rozbudowy budynku przedszkola.

1. Krótki opis badanego obiektu.

Budynek przedszkola jest budynkiem parterowym, częściowo podpiwniczonym z częścią poddasza użytkowego. Większość powierzchni poddasza stanowi nieużytkowy strych.

Obiekt jest wybudowany w technologii tradycyjnej, czyli ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.

Strop nad piwnicami wykonany jako kolebkowy z cegły pełnej.

Strop nad parterem drewniany ze ślepym pułapem.

Dach o konstrukcji drewnianej krokwiowo-płatwiowej – dach kopertowy.

2. Stan techniczny konstrukcji.

2.1. Fundamenty :

Fundamenty betonowe – nie stwierdzono żadnych uszkodzeń zagrażających konstrukcji budynku.

2.2. Ściany zewnętrzne :

Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej - nie stwierdzono żadnych uszkodzeń zagrażających konstrukcji budynku.

2.3. Ściany wewnętrzne :

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej - nie stwierdzono żadnych uszkodzeń zagrażających konstrukcji budynku.

2.4. Stropy :

2.4.1. Strop nad piwnicą – strop kolebkowy z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej - nie stwierdzono żadnych uszkodzeń zagrażających konstrukcji budynku.

2.4.2. Strop nad parterem – strop drewniany ze ślepym pułapem.

Liczne przewężenia przekroju belek konstrukcji stropu spowodowane daleko posuniętą korozją biologiczną stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania budynku. Wzmocnienia wykonane z belek drewnianych są za słabe, aby w bezpieczny sposób przejąć obciążenia osłabionych belek stropowych. Ponieważ słupki konstrukcji dachu opierają się na wymianach drewnianych, opartych na belkach stropowych występuje zagrożenie „KATASTROFĄ BUDOWLANĄ”. Aby uniknąć katastrofy budowlanej należy wykonać nowy strop nad parterem. Roboty te można wykonać w dwóch wariantach:

1. bez rozbiórki konstrukcji więźby dachowej (wariant tańszy i szybszy w realizacji – zalecany);
2. z rozbiórką konstrukcji więźby dachowej (wariant droższy i dłuższy w realizacji).

2.5. Konstrukcja dachu :

Dach o konstrukcji drewnianej krokwiowo-płatwiowej – stan konstrukcji dobry.

Należy wykonać pełną impregnację konstrukcji więźby dachowej.

3. Uwagi i zalecenia.

Technologia i kolejność postępowania przy realizacji nowego, stalowo – żelbetowego stropu nad parterem – wariant bez rozbiórki konstrukcji więźby dachowej:

1. rozbiórka deskowania i polepy istniejącego stropu drewnianego;
2. rozbiórka ślepego pułapu (tynk i deskowanie);
3. wykucie gniazd w ścianach na zaprojektowane belki stalowe;
4. wprowadzenie stalowych belek przez istniejące okna;
5. osadzenie stalowych belek HEB200 i HEB140 w wykutych gniazdach (na zaprawie cementowej)- góra belek na jednym poziomie – patrz projekt;
6. zamontowanie belki stalowej HEB100 na belkach HEB200 z osadzeniem w ścianach i przyspawaniem do belek HEB200 spoiną pachwinową grubości 5mm;
7. wykonanie technologicznych słupków z tarcicy iglastej 140/140 mm opartych na stalowej belce HEB100' podtrzymujących płatew konstrukcji dachu (4 szt);
8. wykonanie deskowania stropu z blachy trapezowej lub z desek grubości 25 mm;
9. rozbiórka pokrycia dachu;
10. tymczasowe usunięcie słupków podtrzymujących płatew i opartych na starej, drewnianej konstrukcji stropu nad parterem;
11. rozbiórka drewnianej konstrukcji stropu nad parterem;
12. wykonanie zbrojenia stropu zgodnie z projektem;
13. przyspawanie stalowych kotew ze śrub M-14 do każdej belki stalowej HEB200 na murze zewnętrznym w celu zamocowania murłaty;
14. zabetonowanie stropu betonem B-20 MPa;
15. zamocowanie słupków podtrzymujących istniejącą płatew konstrukcji dachu w poprzednich miejscach (min. 3 dni po betonowaniu);
16. usunięcie tymczasowych słupków podtrzymujących płatew dachu;

17. nawiązanie konstrukcji dachu rozbudowy do części istniejącej.

4. Wnioski końcowe.

Zaprojektowany remont i rozbudowa budynku przedszkola w Łodygowicach jest bezpieczna i nie zagraża bezpieczeństwu konstrukcji i użytkowania tego obiektu.

opracował:

.....
mgr inż. Stefan Białkowski
Śląska Izba Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. SLK/BO/0824/02

Załącznik nr 2 do opracowania pt:

**Projekt rozbudowy przedszkola w Łodygowicach
i adaptacji części budynku na klub dziecięcy
dz. gr. nr: 4730**

NAZWA INWESTYCJI:	Rozbudowa przedszkola wraz z adaptacją części budynku na klub dziecięcy
INWESTOR:	Urząd Gminy w Łodygowicach, ul. Piłsudskiego 75, 34-325 Łodygowice
ADRES INWESTYCJI:	34-325 Łodygowice, ul. Piłsudskiego 4
STADIUM:	Projekt budowlany
BRANŻA:	Konstrukcja
ZAKRES OPRACOWANIA:	Projekt techniczny konstrukcji
AUTORZY PROJEKTU:	konstrukcja: mgr inż. Stefan Białkowski upr. UAN-VI-1227/210/87 sprawdzający: mgr inż. Maciej Łagosz upr. SLK/1585/POOK/07 opracowanie: Bartłomiej Szymański
DATA:	maj 2011

© m p s t u d i o
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.
Kopiowanie całości lub fragmentów bez pisemnej zgody autora zabronione.

- Posadowienie.

Fundamenty zaprojektowano zakładając naprężenie dopuszczalne gruntu $q_f = 150$ kPa. Po wykonaniu wykopów, w przypadku stwierdzenia występowania gruntów mniej nośnych, należy skorygować obliczenia.

Zaprojektowano fundamenty:

- ławy fundamentowe ścian konstrukcyjnych o przekrojach 80 x 30cm, 60 x 30cm, 50 x 30cm, 40 x 30cm, 35 x 30cm z betonu B15 zbrojone konstrukcyjnie podłużnie prętami ze stali klasy A-III (34GS): zgodnie z przekrojami na rysunkach, strzemiona ze stali klasy A-I (St0S) $\varnothing 6$ co 25 cm. Ławy posadowione na warstwie chudego betonu grubości 5 cm
- ściany fundamentowe betonowe wylwane w deskowaniu grubości 24 cm z betonu klasy B15, zakończone wieńcem opasokowym, wg rys. Ściany fundamentowa ocieplone warstwą styropianu XPS grubości 8 cm.

Uwagi:

Fundamenty monolityczne wylwane w deskowaniu, posadowione na głębokości min. 120 cm poniżej poziomu projektowanego terenu. Otulina zbrojenia fundamentów min. 5 cm. Szczególną uwagę zwrócić na zbrojenie narożników ław fundamentowych (zachować ciągłość zbrojenia).

- Ściany parteru i poddasza - zaprojektowano ściany:
 - ściany zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe z pustaków POROTHERM grubości 38 cm na zaprawie cementowo-wapiennej ocieplone warstwą styropianu EPS 100 grubości 12 cm.
 - ściany konstrukcyjne parteru murowane z pustaków POROTHERM grubości 38 cm i 30cm na zaprawie cementowo-wapiennej.
 - ściany działowe parteru murowane z cegły dziurawki lub bloczków z betonu komórkowego grubości 12 cm na zaprawie cementowo wapiennej.
 - ściany działowe poddasza lekkie z płyt gipsowo-kartonowych montowanych na stalowym ruszcie systemowym wypełnionym 8cm warstwą wełny mineralnej.
- Wieńce żelbetowe ścian.

Ściany konstrukcyjne parteru zwieńczone wieńcami żelbetowymi o przekroju 25x25cm zbrojonymi konstrukcyjnie 4 prętami Ø12 ze stali klasy A-III (34GS), strzemiona ze stali klasy A-I (St0S) Ø6 co 25 cm.

- Nadproża.

W części dobudowywanej belki nadprożowe żelbetowe, zgodnie z projektem.

W części istniejącej projektowane nadproża stalowe z kształtowników 2xIPE120.

- Strop.

Zaprojektowano strop stalowo-żelbetowy. Belki stropowe z kształtowników stalowych HEB 200, HEB 140 i HEB100 w rozstawie co 280 cm spoczywają na poduszkach betonowych na ścianach nośnych. Na belkach nośnych zaprojektowano strop żelbetowy gr. 10cm (zbrojenie w projekcie wykonawczym) + płyty styropianowe gr. 5cm + wylewkę cementową zbrojoną przeciwskurczowo gr. 5cm. Belki nośne stropu obudowane od dołu płytami GKF wg wybranego systemu (REI 60).

- Schody.

Zaprojektowano schody żelbetowo – monolityczne, oparte na belkach stalowych IPE 120 i C120 umieszczonych na poduszkach betonowych na istniejących ścianach nośnych z cegły pełnej. Schody zbrojone prętami #12 i #6 zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi schodów. Połączenie belek stalowych z konstrukcją schodów zawarte w rysunkach konstrukcyjnych schodów.

- Dach.

Zaprojektowano dach dwuspadowy, symetryczny o konstrukcji drewnianej, jętkowej i kącie nachylenia połaci 43°, będący kontynuacją istniejącej więźby.

Przyjęto:

- krokwie 10/14 cm co 110 cm , 8/14cm co 90cm i 7/14cm co 85cm
- jętki 6/14 cm
- murłaty 14/14 cm
- płatwie 14/18 cm
- słupy 14/14 cm

Elementy więźby łączone na złącza ciesielskie. Murłaty spoczywające na stalowych belkach stropowych i zakotwione śrubami do ścian nośnych. Połączenie krokwi z jętkami na 2 śruby M16. Krokwie łączyć z murłatą min. 2 gwoździami na każde złącze wg zaleceń PN. Elementy więźby wykonać z drewna z drewna sosnowego lub świerkowego kl. C24, o wilgotności ~15%. Całość drewna zabezpieczyć środkami grzybobójczymi i owadobójczymi oraz środkiem ognioochronnym np.: „PYROWIN” lub „FOBOS M2”.

- stropy budynku dostosowane do obciążeń użytkowych w budynkach użyteczności publicznej typu przedszkole - 2,5 kN/m². Obciążenia klimatyczne wg norm.
- warunki pracy konstrukcji - normalne.
- obliczenia wykonano na komputerze, zgodnie z obowiązującymi normami.
- roboty budowlane prowadzić pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy, w oparciu o projekt wraz z prawomocnym pozwoleniem na budowę
- przestrzegać zaleceń technologicznych i instrukcji producentów materiałów budowlanych, prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, z wykorzystaniem materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. Wieżba

- 1.1 Krokiew 1
- 1.2 Krokiew 2
- 1.3 Płatew
- 1.4 Jętką
- 1.5 Krokiew koszowa
- 1.6 Słup

2. Schody

- 2.1 Bieg 1
- 2.2 Bieg 2
- 2.3 Belka wspornikowa

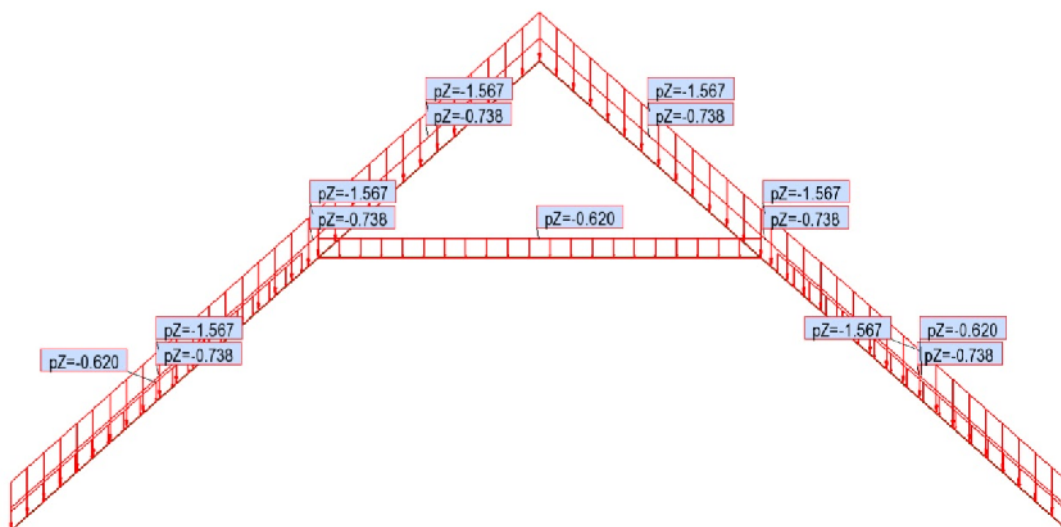
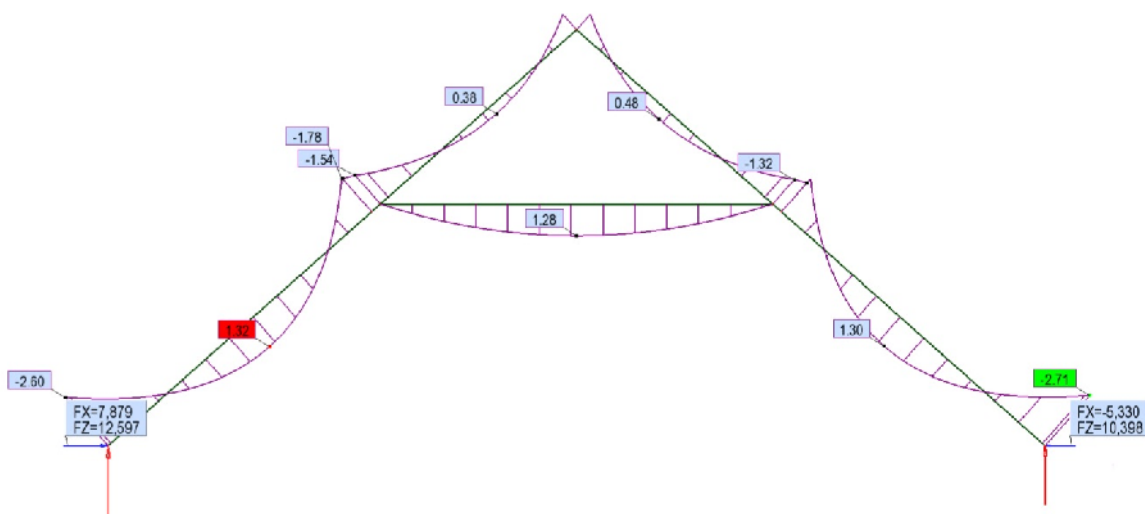
3. Strop stalowo-żelbetowy

- 3.1 Belka stropowa HEB 200
- 3.2 Belka stropowa HEB 100
- 3.3 Belka stropowa HEB 140
- 3.4 Płyta żelbetowa gr. 10cm

4. Fundamenty

- 4.1 Ława fundamentowa 50x30cm

1.1 Krokiew 1



<u>Symbol</u>	<u>Wartość</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Opis symbolu</u>
---------------	----------------	------------------	---------------------

Obciążenia:

Stałe: ciężar konstrukcji, pokrycia, ocieplenia, wykończenia wew.

Zmienne: śnieg dla 3 strefy śniegowej, wiatr dla 3 strefy wiatrowej (obliczenia wg. EC)

Charakterystyki przekroju:

Ax	140.00	cm ²	pole powierzchni przekroju
Ay	58.33	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Y
Az	81.67	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Z
Ix	2616.7	cm ⁴	moment bezwładności przy skręcaniu
Iy	2286.67	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Y

<i>I_z</i>	1166.67	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Z
<i>W_{ely}</i>	326.67	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Y
<i>W_{elz}</i>	233.33	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Z
<i>h_t</i>	14.0	cm	wysokość przekroju
<i>b_f</i>	10.0	cm	szerokość przekroju
<i>e_s</i>	5.0	cm	grubość półki
<i>e_a</i>	5.0	cm	grubość środnika
<i>r_y</i>	4.0	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Y
<i>r_z</i>	2.9	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Z

Material:

<i>Nazwa</i>			C24
<i>g_M</i>	1.30		materiałowy współczynnik bezpieczeństwa
<i>f_{m,0,k}</i>	24.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy zginaniu
<i>f_{t,0,k}</i>	14.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu
<i>f_{c,0,k}</i>	21.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu
<i>f_{v,k}</i>	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ścinaniu
<i>f_{t,90,k}</i>	0.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu poprzecznym
<i>f_{c,90,k}</i>	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu poprzecznym
<i>E_{0,moyen}</i>	11000.00	MPa	średni moduł sprężystości podłużnej
<i>E_{0,05}</i>	7400.00	MPa	moduł sprężystości podłużnej 5%
<i>G_{moyen}</i>	690.00	MPa	średni moduł sprężystości poprzecznej
<i>klasa</i>	1		klasa użyteczności
<i>Beta_c</i>	1.00		współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)

Siły wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

<i>N</i>	10.889	kN	siła osiowa N
<i>MY</i>	-2.71	kN*m	moment zginający MY
<i>MZ</i>	-0.04	kN*m	moment zginający MZ
<i>TY</i>	0.020	kN	siła ścinająca TY
<i>TZ</i>	-4.239	kN	siła ścinająca TZ

Naprężenia w charakterystycznych punktach przekroju

<i>Sig_{c,0,d}</i>	0.78	MPa	naprężenie normalne od ściskania
<i>Sig_{m,y,d}</i>	8.29	MPa	naprężenie norm. w dolnej krawędzi od My
<i>Sig_{m,z,d}</i>	0.16	MPa	naprężenie norm. w prawej krawędzi od Mz
<i>Tau_{y,d}</i>	0.00	MPa	naprężenie styczne na kierunku Y
<i>Tau_{z,d}</i>	-0.45	MPa	naprężenie styczne na kierunku Z
<i>Tau_{tory,d}</i>	0.09	MPa	naprężenie styczne od skręcania na kierunku Y
<i>Tau_{torz,d}</i>	0.10	MPa	naprężenie styczne od skręcania na kierunku Z

Naprężenia dopuszczalne

<i>f_{c,0,d}</i>	14.15	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od ściskania
<i>f_{m,y,d}</i>	18.72	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania
<i>f_{m,z,d}</i>	20.02	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania
<i>f_{v,d}</i>	1.85	MPa	dopuszczalne naprężenie ścinające podłużne

Współczynniki i parametry dodatkowe

<i>kh</i>	1.08		współczynnik skali
<i>kh_y</i>	1.01		współczynnik skali
<i>kh_z</i>	1.08		współczynnik skali
<i>kl</i>	1.00		współczynnik redukcyjny zależny od długości pręta
<i>kmod</i>	0.80		wsp. modyfikacji zal. od czasu działania obciążenia

km 0.70
kshape 1.21
Ksys 1.00

współczynnik interakcji
współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)
współczynnik systemowy

Wyężenie

:

Delta 0.45 - OK

stos.naprężen normalnych do naprężen dopuszczalnych

Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

u 0,y 0.0 cm

Ugięcie wstępne na kierunku Y

u 0,z 0.0 cm

Ugięcie wstępne na kierunku Z

u fin,y 0.0 cm

Ugięcie finalne na kierunku Y

u fin,max,y 1.2 cm

Dopuszczalne ugięcie finalne na kierunku Y

Zweryfikowano

u fin,z 0.4 cm

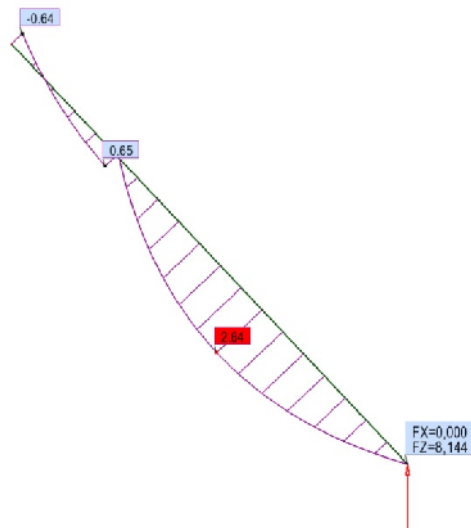
Ugięcie finalne na kierunku Z

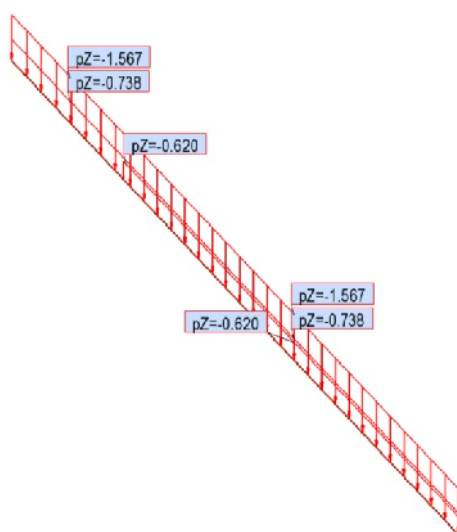
u fin,max,z 1.2 cm

Dopuszczalne ugięcie finalne na kierunku Z

Zweryfikowano.

1.2 Krokiew 2





<u>Symbol</u>	<u>Wartość</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Opis symbolu</u>
---------------	----------------	------------------	---------------------

Obciążenia:

Stałe: ciężar konstrukcji, pokrycia, ocieplenia, wykończenia wew.

Zmienne: śnieg dla 3 strefy śniegowej, wiatr dla 3 strefy wiatrowej (obliczenia wg. EC)

Charakterystyki przekroju:

Ax	140.00	cm ²	pole powierzchni przekroju
Ay	58.33	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Y
Az	81.67	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Z
Ix	2616.7	cm ⁴	moment bezwładności przy skręcaniu
Iy	2286.67	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Y
Iz	1166.67	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Z
Wely	326.67	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Y
Welz	233.33	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Z
ht	14.0	cm	wysokość przekroju
bf	10.0	cm	szerokość przekroju
es	5.0	cm	grubość półki
ea	5.0	cm	grubość środnika
ry	4.0	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Y
rz	2.9	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Z

Material:

Nazwa			C24
gM	1.30		materiałowy współczynnik bezpieczeństwa
f m,0,k	24.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy zginaniu
f t,0,k	14.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu
f c,0,k	21.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu
f v,k	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ścinaniu
f t,90,k	0.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu poprzecznym
f c,90,k	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu poprzecznym
E 0,moyen	11000.00	MPa	średni moduł sprężystości podłużnej
E 0,05	7400.00	MPa	moduł sprężystości podłużnej 5%
G moyen	690.00	MPa	średni moduł sprężystości poprzecznej

klasa	1	klasa użyteczności
Beta c	1.00	współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)

Siły wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

N	4.568	kN	siła osiowa N
MY	2.64	kN*m	moment zginający MY
MZ	-0.00	kN*m	moment zginający MZ
TY	0.000	kN	siła ścinająca TY
TZ	0.033	kN	siła ścinająca TZ

Naprężenia w charakterystycznych punktach przekroju

Sig_c,0,d	0.33	MPa	naprężenie normalne od ściskania
Sig_m,y,d	8.07	MPa	naprężenie norm. w dolnej krawędzi od My
Sig_m,z,d	0.00	MPa	naprężenie norm. w prawej krawędzi od Mz
Tau y,d	0.00	MPa	naprężenie styczne na kierunek Y
Tau z,d	0.00	MPa	naprężenie styczne na kierunek Z
Tau tory,d	0.00	MPa	naprężenie styczne od skręcania na kierunek Y
Tau torz,d	0.00	MPa	naprężenie styczne od skręcania na kierunek Z

Naprężenia dopuszczalne

f c,0,d	14.15	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od ściskania
f m,y,d	18.72	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania
f m,z,d	20.02	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania
f v,d	1.85	MPa	dopuszczalne naprężenie ścinające podłużne

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh	1.08	współczynnik skali
kh_y	1.01	współczynnik skali
kh_z	1.08	współczynnik skali
kl	1.00	współczynnik redukcyjny zależny od długości pręta
kmod	0.80	wsp. modyfikacji zal. od czasu działania obciążenia
km	0.70	współczynnik interakcji
kshape	1.21	współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)
Ksys	1.00	współczynnik systemowy

Wyężenie

:
Delta **0.43 - OK** stos.naprężeń normalnych do naprężeń dopuszczalnych

Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

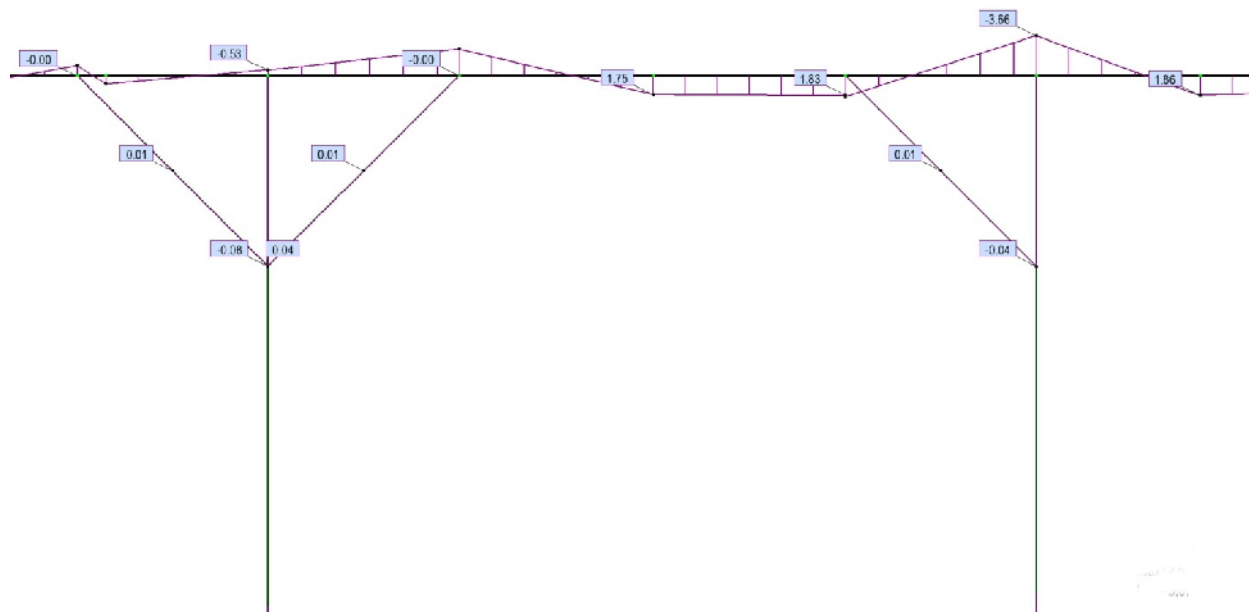
u 0,y	0.0	cm	Ugięcie wstępne na kierunku Y
u 0,z	0.0	cm	Ugięcie wstępne na kierunku Z
u fin,y	0.0	cm	Ugięcie finalne na kierunku Y
u fin,max,y	1.1	cm	Dopuszczalne ugięcie finalne na kierunku Y

Zweryfikowano

u fin,z	1.0	cm	Ugięcie finalne na kierunku Z
u fin,max,z	1.1	cm	Dopuszczalne ugięcie finalne na kierunku Z

Zweryfikowano

1.3 Płatew



Symbol	Wartość	Jednostka	Opis symbolu
--------	---------	-----------	--------------

Obciążenia:

Stałe: ciężar konstrukcji, pokrycia, ocieplenia, wykończenia wew.

Zmienne: śnieg dla 3 strefy śniegowej, wiatr dla 3 strefy wiatrowej (obliczenia wg. EC)

Charakterystyki przekroju:

Ax	252.00	cm ²	pole powierzchni przekroju
Ay	110.25	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Y
Az	141.75	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Z
Ix	8396.6	cm ⁴	moment bezwładności przy skręcaniu
Iy	6804.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Y
Iz	4116.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Z
Wely	756.00	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Y
Welz	588.00	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Z
ht	18.0	cm	wysokość przekroju
bf	14.0	cm	szerokość przekroju
es	7.0	cm	grubość półki
ea	7.0	cm	grubość środnika
ry	5.2	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Y
rz	4.0	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Z

Material:

Nazwa			C24
gM	1.30		materiałowy współczynnik bezpieczeństwa
f _{m,0,k}	24.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy zginaniu
f _{t,0,k}	14.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu
f _{c,0,k}	21.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu
f _{v,k}	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ścinaniu
f _{t,90,k}	0.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu poprzecznym
f _{c,90,k}	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu poprzecznym

$E_{0, \text{moyen}}$	11000.00	MPa	średni moduł sprężystości podłużnej
$E_{0,05}$	7400.00	MPa	moduł sprężystości podłużnej 5%
G_{moyen}	690.00	MPa	średni moduł sprężystości poprzecznej
klasa	1		klasa użyteczności
$Beta_c$	1.00		współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)

Sily wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

N	6.586	kN	siła osiowa N
MY	-3.66	kN*m	moment zginający MY
MZ	-1.08	kN*m	moment zginający MZ
TY	1.863	kN	siła ścinająca TY
TZ	-6.024	kN	siła ścinająca TZ

Naprężenia w charakterystycznych punktach przekroju

$Sig_{c,0,d}$	0.26	MPa	naprężenie normalne od ściskania
$Sig_{m,y,d}$	4.85	MPa	naprężenie norm. w dolnej krawędzi od My
$Sig_{m,z,d}$	1.84	MPa	naprężenie norm. w prawej krawędzi od Mz
$Tau_{y,d}$	0.11	MPa	naprężenie styczne na kierunku Y
$Tau_{z,d}$	-0.36	MPa	naprężenie styczne na kierunku Z
$Tau_{tory,d}$	0.03	MPa	naprężenie styczne od skręcania na kierunku Y
$Tau_{torz,d}$	0.04	MPa	naprężenie styczne od skręcania na kierunku Z

Naprężenia dopuszczalne

$f_{c,0,d}$	12.92	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od ściskania
$f_{m,y,d}$	14.77	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania
$f_{m,z,d}$	14.97	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania
$f_{v,d}$	1.54	MPa	dopuszczalne naprężenie ścinające podłużne

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh	1.01		współczynnik skali
kh_y	1.00		współczynnik skali
kh_z	1.01		współczynnik skali
kl	1.00		współczynnik redukcyjny zależny od długości pręta
k_{mod}	0.80		wsp. modyfikacji zal. od czasu działania obciążenia
km	0.70		współczynnik interakcji
k_{shape}	1.19		współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)
K_{sys}	1.00		współczynnik systemowy

Metoda wyznaczania naprężeń krytycznych - Klasyczna - wzór (6.31)

l_{ef}	0.85	m	długość zwichrzeniowa pręta
Sig_{cr}	532.11	MPa	naprężenie krytyczne przy zwichrzeniu
$Lambda_{rel}$	0.21		smukłość względna
m			
k_{crit}	1.00		współczynnik zwichrzeniowy

Wyteżenie

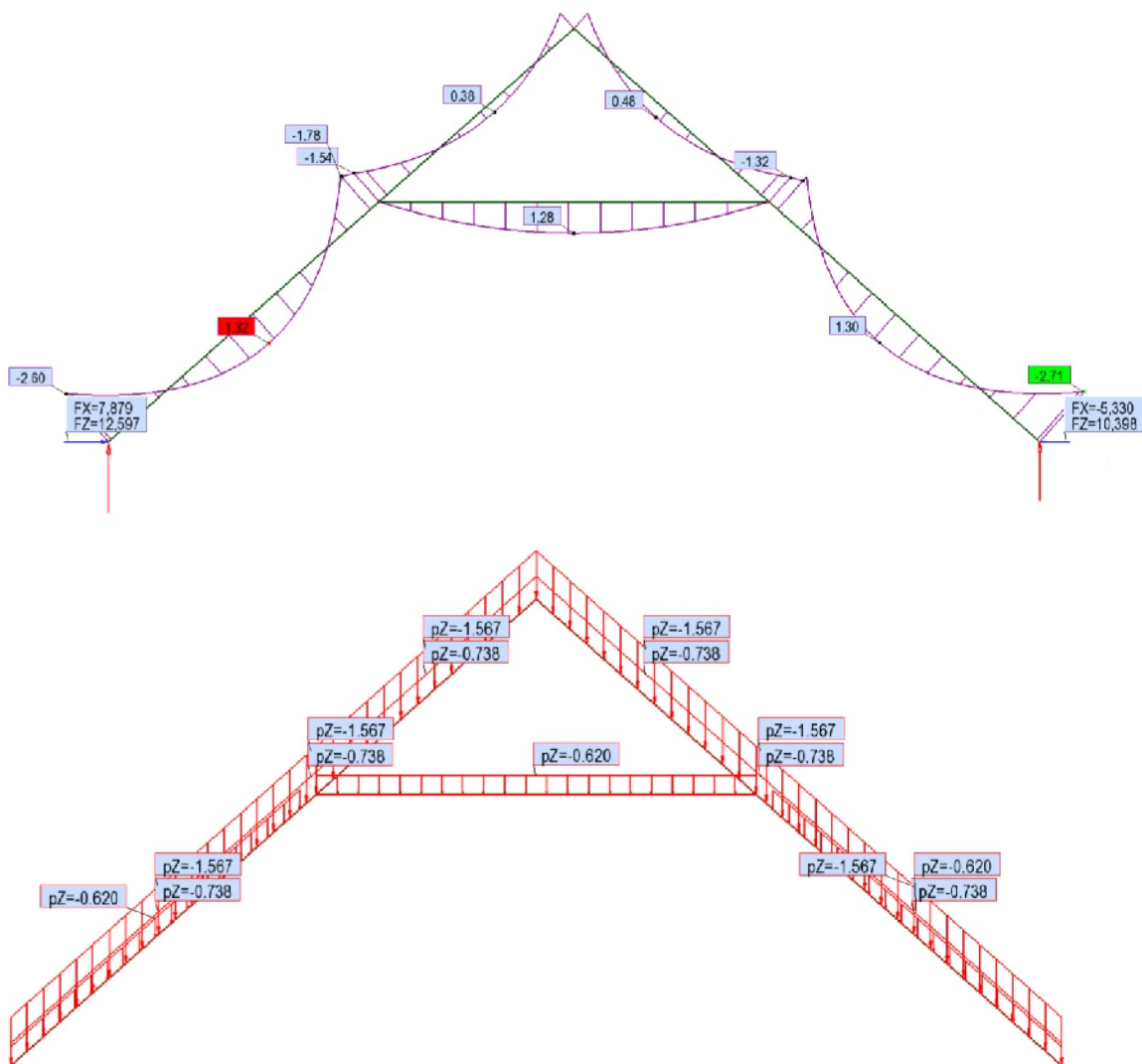
:			
Δ	0.41- OK		stos.naprężeń normalnych do naprężeń dopuszczalnych

Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$u_{0,y}$	0.0	cm	Ugięcie wstępne na kierunku Y
$u_{0,z}$	0.0	cm	Ugięcie wstępne na kierunku Z
$u_{fin,y}$	0.0	cm	Ugięcie finalne na kierunku Y

$u_{fin,max,y}$	0.3	cm	Dopuszczalne ugięcie finalne na kierunku Y
Zweryfikowano			
$u_{fin,z}$	0.0	cm	Ugięcie finalne na kierunku Z
$u_{fin,max,z}$	0.3	cm	Dopuszczalne ugięcie finalne na kierunku Z
Zweryfikowano			

1.4 Jętka



<u>Symbol</u>	<u>Wartość</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Opis symbolu</u>
---------------	----------------	------------------	---------------------

Obciążenia:

Stałe: ciężar konstrukcji, pokrycia, ocieplenia, wykończenia wew.

Zmienne: śnieg dla 3 strefy śniegowej, wiatr dla 3 strefy wiatrowej (obliczenia wg. EC)

Charakterystyki przekroju:

A_x	84.00	cm ²	pole powierzchni przekroju
A_y	25.20	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Y

Az	58.80	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Z
Ix	736.1	cm ⁴	moment bezwładności przy skręcaniu
Iy	1372.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Y
Iz	252.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Z
Wely	196.00	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Y
Welz	84.00	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Z
ht	14.0	cm	wysokość przekroju
bf	6.0	cm	szerokość przekroju
es	3.0	cm	grubość półki
ea	3.0	cm	grubość środnika
ry	4.0	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Y
rz	1.7	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Z

Material:

Nazwa			C24
gM	1.30		materiałowy współczynnik bezpieczeństwa
f _{m,0,k}	24.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy zginaniu
f _{t,0,k}	14.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu
f _{c,0,k}	21.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu
f _{v,k}	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ścinaniu
f _{t,90,k}	0.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu poprzecznym
f _{c,90,k}	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu poprzecznym
E _{0,moyen}	11000.00	MPa	średni moduł sprężystości podłużnej
E _{0,05}	7400.00	MPa	moduł sprężystości podłużnej 5%
G _{moyen}	690.00	MPa	średni moduł sprężystości poprzecznej
klasa	1		klasa użyteczności
Beta _c	1.00		współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)

Siły wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

N	2.456	kN	siła osiowa N
MY	1.28	kN*m	moment zginający MY

Naprężenia w charakterystycznych punktach przekroju

Sig _{c,0,d}	0.29	MPa	naprężenie normalne od ściskania
Sig _{m,y,d}	6.53	MPa	naprężenie norm. w dolnej krawędzi od My
Tau _{tory,d}	0.05	MPa	naprężenie styczne od skręcania na kierunek Y
Tau _{torz,d}	0.06	MPa	naprężenie styczne od skręcania na kierunek Z

Naprężenia dopuszczalne

f _{c,0,d}	12.92	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od ściskania
f _{m,y,d}	14.97	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh	1.20		współczynnik skali
kh _y	1.01		współczynnik skali
kh _z	1.20		współczynnik skali
kl	1.00		współczynnik redukcyjny zależny od długości pręta
kmod	0.80		wsp. modyfikacji zal. od czasu działania obciążenia
km	0.70		współczynnik interakcji
kshape	1.35		współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)
Ksys	1.00		współczynnik systemowy

Wytyczenie

:

Delta **0.44 - OK**

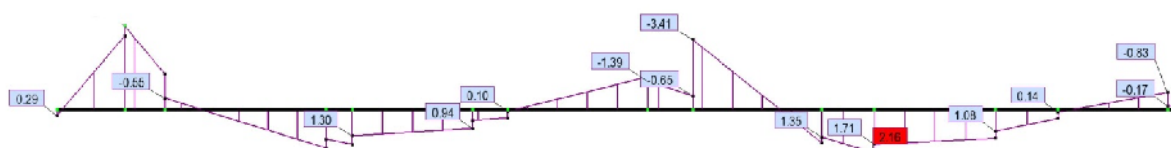
stos.naprężeń normalnych do naprężeń dopuszczalnych

Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$u_{0,y}$	0.0	cm	Ugięcie wstępne na kierunku Y
$u_{0,z}$	0.0	cm	Ugięcie wstępne na kierunku Z
$u_{fin,y}$	0.0	cm	Ugięcie finalne na kierunku Y
$u_{fin,max,y}$	2.0	cm	Dopuszczalne ugięcie finalne na kierunku Y

Zweryfikowano

$u_{fin,z}$	1.6	cm	Ugięcie finalne na kierunku Z
$u_{fin,max,z}$	2.0	cm	Dopuszczalne ugięcie finalne na kierunku Z

Zweryfikowano1.5 Krokiew koszowa

<u>Symbol</u>	<u>Wartość</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Opis symbolu</u>
---------------	----------------	------------------	---------------------

Obciążenia:

Stałe: ciężar konstrukcji, pokrycia, ocieplenia, wykończenia wew.

Zmienne: śnieg dla 3 strefy śniegowej, wiatr dla 3 strefy wiatrowej (obliczenia wg. EC)

Charakterystyki przekroju:

A_x	180.00	cm ²	pole powierzchni przekroju
A_y	64.29	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Y
A_z	115.71	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Z
I_x	3913.8	cm ⁴	moment bezwładności przy skręcaniu
I_y	4860.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Y
I_z	1500.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Z
W_{ely}	540.00	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Y
W_{elz}	300.00	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Z
h_t	18.0	cm	wysokość przekroju
b_f	10.0	cm	szerokość przekroju
e_s	5.0	cm	grubość półki
e_a	5.0	cm	grubość środnika
r_y	5.2	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Y
r_z	2.9	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Z

Materiał:

Nazwa			C24
g_M	1.30		materiałowy współczynnik bezpieczeństwa
$f_{m,0,k}$	24.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy zginaniu
$f_{t,0,k}$	14.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu
$f_{c,0,k}$	21.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu
$f_{v,k}$	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ścinaniu
$f_{t,90,k}$	0.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu poprzecznym

$f_{c,90,k}$	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu poprzecznym
$E_{0,moyen}$	11000.00	MPa	średni moduł sprężystości podłużnej
$E_{0,05}$	7400.00	MPa	moduł sprężystości podłużnej 5%
G_{moyen}	690.00	MPa	średni moduł sprężystości poprzecznej
klasa	1		klasa użyteczności
$Beta_c$	1.00		współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)

Sily wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

N	30.743	kN	siła osiowa N
MY	-1.39	kN*m	moment zginający MY
MZ	-0.32	kN*m	moment zginający MZ
TY	2.479	kN	siła ścinająca TY
TZ	-2.103	kN	siła ścinająca TZ

Naprężenia w charakterystycznych punktach przekroju

$Sig_{c,0,d}$	1.71	MPa	naprężenie normalne od ściskania
$Sig_{m,y,d}$	2.58	MPa	naprężenie norm. w dolnej krawędzi od My
$Sig_{m,z,d}$	1.08	MPa	naprężenie norm. w prawej krawędzi od Mz
$Tau_{y,d}$	0.21	MPa	naprężenie styczne na kierunku Y
$Tau_{z,d}$	-0.18	MPa	naprężenie styczne na kierunku Z
$Tau_{tory,d}$	0.66	MPa	naprężenie styczne od skręcania na kierunku Y
$Tau_{torz,d}$	0.81	MPa	naprężenie styczne od skręcania na kierunku Z

Naprężenia dopuszczalne

$f_{c,0,d}$	12.92	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od ściskania
$f_{m,y,d}$	14.77	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania
$f_{m,z,d}$	16.02	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania
$f_{v,d}$	1.54	MPa	dopuszczalne naprężenie ścinające podłużne

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh	1.08		współczynnik skali
kh_y	1.00		współczynnik skali
kh_z	1.08		współczynnik skali
kl	1.00		współczynnik redukcyjny zależny od długości pręta
$kmod$	0.80		wsp. modyfikacji zal. od czasu działania obciążenia
km	0.70		współczynnik interakcji
$kshape$	1.27		współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)
$Ksys$	1.00		współczynnik systemowy

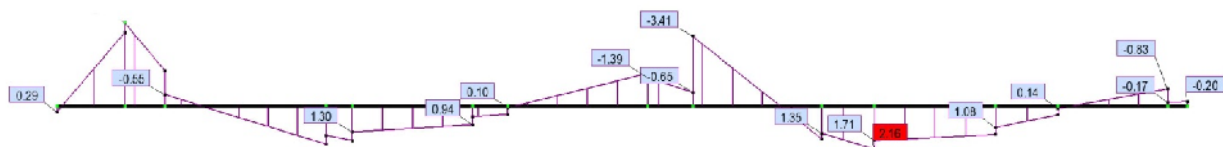
Wyężenie

:			
Δ	0.53 - OK		stos.naprężeń normalnych do naprężeń dopuszczalnych

Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

$u_{0,y}$	0.0	cm	Ugięcie wstępne na kierunku Y
$u_{0,z}$	0.0	cm	Ugięcie wstępne na kierunku Z
$u_{fin,y}$	0.0	cm	Ugięcie finalne na kierunku Y
$u_{fin,max,y}$	0.1	cm	Dopuszczalne ugięcie finalne na kierunku Y
Zweryfikowano			
$u_{fin,z}$	0.0	cm	Ugięcie finalne na kierunku Z
$u_{fin,max,z}$	0.1	cm	Dopuszczalne ugięcie finalne na kierunku Z
Zweryfikowano			

1.6 Stup



<u>Symbol</u>	<u>Wartość</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Opis symbolu</u>
---------------	----------------	------------------	---------------------

Obciążenia:

Stałe: ciężar konstrukcji, pokrycia, ocieplenia, wykończenia wew.

Zmienne: śnieg dla 3 strefy śniegowej, wiatr dla 3 strefy wiatrowej (obliczenia wg. EC)

Charakterystyki przekroju:

Ax	196.00	cm ²	pole powierzchni przekroju
Ay	98.00	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Y
Az	98.00	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Z
Ix	5400.6	cm ⁴	moment bezwładności przy skręcaniu
Iy	3201.33	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Y
Iz	3201.33	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Z
Wely	457.33	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Y
Welz	457.33	cm ³	sprężysty wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Z
ht	14.0	cm	wysokość przekroju
bf	14.0	cm	szerokość przekroju
es	7.0	cm	grubość półki
ea	7.0	cm	grubość środnika
ry	4.0	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Y
rz	4.0	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Z

Material:

Nazwa			C24
gM	1.30		materiałowy współczynnik bezpieczeństwa
f _{m,0,k}	24.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy zginaniu
f _{t,0,k}	14.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu
f _{c,0,k}	21.00	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu
f _{v,k}	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ścinaniu
f _{t,90,k}	0.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy rozciąganiu poprzecznym
f _{c,90,k}	2.50	MPa	wytrzymałość charakterystyczna przy ściskaniu poprzecznym
E _{0,moyen}	11000.00	MPa	średni moduł sprężystości podłużnej
E _{0,05}	7400.00	MPa	moduł sprężystości podłużnej 5%
G _{moyen}	690.00	MPa	średni moduł sprężystości poprzecznej
klasa	1		klasa użyteczności
Beta _c	1.00		współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)

Siły wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

N	45.209	kN	siła osiowa N
MY	-0.04	kN*m	moment zginający MY
MZ	0.72	kN*m	moment zginający MZ
TY	-0.418	kN	siła ścinająca TY

TZ	-0.025	kN	siła ścinająca TZ
----	--------	----	-------------------

Naprężenia w charakterystycznych punktach przekroju

Sig_c,0,d	2.31	MPa	naprężenie normalne od ściskania
Sig_m,y,d	0.09	MPa	naprężenie norm. w dolnej krawędzi od My
Sig_m,z,d	1.58	MPa	naprężenie norm. w prawej krawędzi od Mz
Tau y,d	-0.03	MPa	naprężenie styczne na kierunek Y
Tau z,d	-0.00	MPa	naprężenie styczne na kierunek Z

Naprężenia dopuszczalne

f c,0,d	12.92	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od ściskania
f m,y,d	14.97	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania
f m,z,d	14.97	MPa	dopuszczalne naprężenie normalne od zginania
f v,d	1.54	MPa	dopuszczalne naprężenie ścinające podłużne

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh	1.01		współczynnik skali
kh_y	1.01		współczynnik skali
kh_z	1.01		współczynnik skali
kl	1.00		współczynnik redukcyjny zależny od długości pręta
kmod	0.80		wsp. modyfikacji zal. od czasu działania obciążenia
km	0.70		współczynnik interakcji
kshape	1.00		współczynnik kształtu (przekroje prostokątne lub inne)
Ksys	1.01		współczynnik systemowy

Parametry analizy wyboczeniowej

względem osi Y przekroju

LY	2.67	m	długość teoretyczna pręta
LFY	2.67	m	długość wyboczeniowa pręta
Lambda Y	66.11		smukłość pręta
Sig c,crit,y	16.71	MPa	naprężenie krytyczne
Lambda_rel Y	1.12		smukłość względna
ky	1.21		wsp. smukłości
kcy	0.60		wsp. amplifikacji naprężeń przy ściskaniu

względem osi Z przekroju

LZ	2.67	m	długość teoretyczna pręta
LFZ	2.67	m	długość wyboczeniowa pręta
Lambda Z	66.11		smukłość pręta
Sig c,crit,z	16.71	MPa	naprężenie krytyczne
Lambda_re	1.12		smukłość względna
kz	1.21		wsp. smukłości
kcz	0.60		wsp. amplifikacji naprężeń przy ściskaniu

Wyteżenie:

Delta	0.41		stos.naprężeń normalnych do naprężeń dopuszczalnych
-------	------	--	---

Przemieszczenia (UKŁAD GLOBALNY):

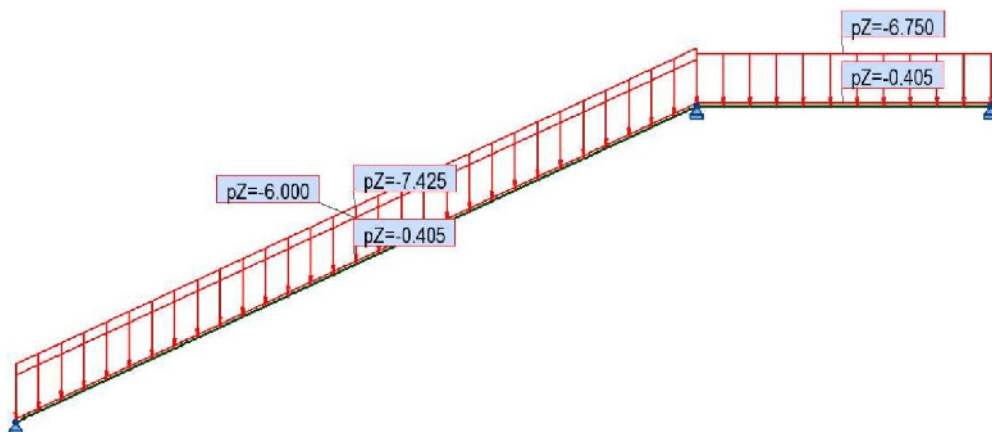
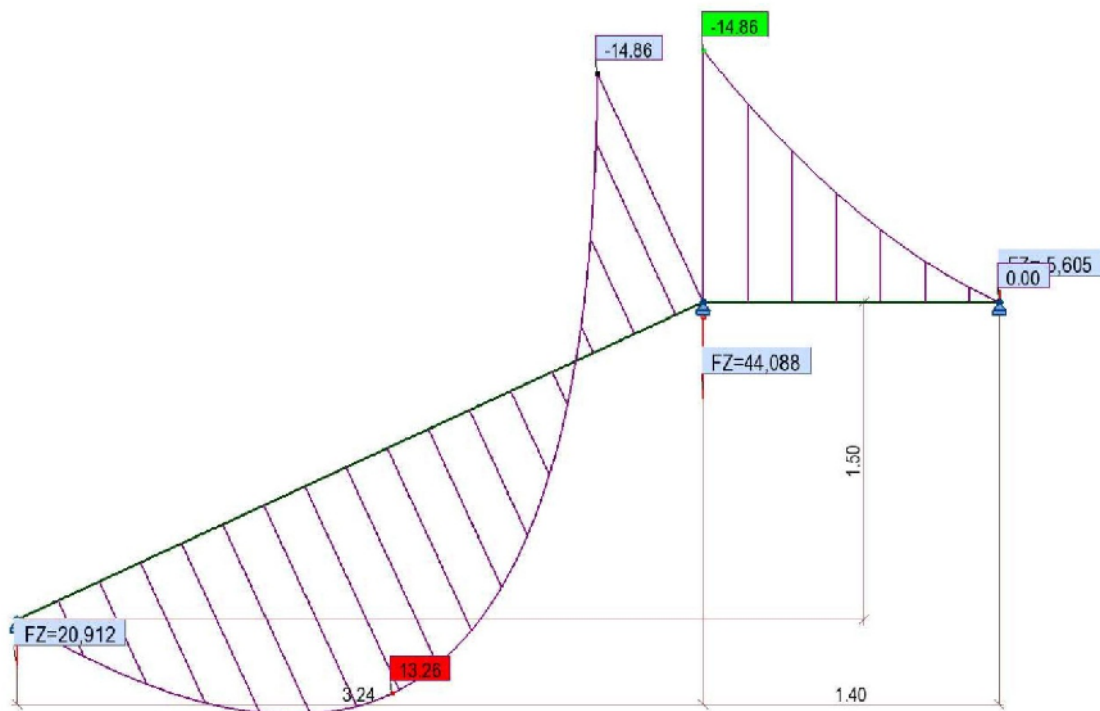
v x	0.0	cm	przemieszczenie pręta w kierunku osi X
v max,x	1.8	cm	dopuszczalne przemieszczenie pręta w kierunku osi X

Zweryfikowano

v_y	0.0	cm	przesunięcie pręta w kierunku osi Y
$v_{max,y}$	1.8	cm	dopuszczalne przesunięcie pręta w kierunku osi Y

Zweryfikowano

2.1 Bieg 1



Obciążenia:

Stałe: ciężar konstrukcji, wykończenia

Zmienne: obciążenie użytkowe 4.0kN/m²**Wymiary**

Długość biegu	355	cm
Poziom dolnego spocznika	0,00	m
Poziom górnego spocznika	1,80	m
Liczba stopni	12	szt
Grubość płyty biegowej	18	cm
Długość górnego spocznika	1,40	m

Materiały

Klasa betonu	B20	$f_{cd}=10,67\text{MPa}$	$f_{ctd}=0,87\text{MPa}$	$E_{cm}=29.0\text{GPa}$
Stal zbrojeniowa	A-III	$f_{yk}=450\text{MPa}$	$f_{yd}=350\text{MPa}$	$f_{tk}=500\text{MPa}$
Średnica prętów	12	mm		
Otulina zbrojenia	30	mm		

Siły wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

Moment przęsłowy	13,26	kNm
Siła tnąca	26,56	kN

Wymiarowanie na zginanie SGN

Pole powierzchni teoretycznego zbrojenia	3,8	cm ²	
Minimalny stopień zbrojenia	0,25	%	
Pole powierzchni przyjętego zbrojenia	9,42	cm ²	#12 co 12cm
Stopień przyjętego zbrojenia	0,68	%	
Nośność przyjętego zbrojenia	44,36	kNm	>13,26 kNm

Zweryfikowano**Wymiarowanie na ścinanie SGN**

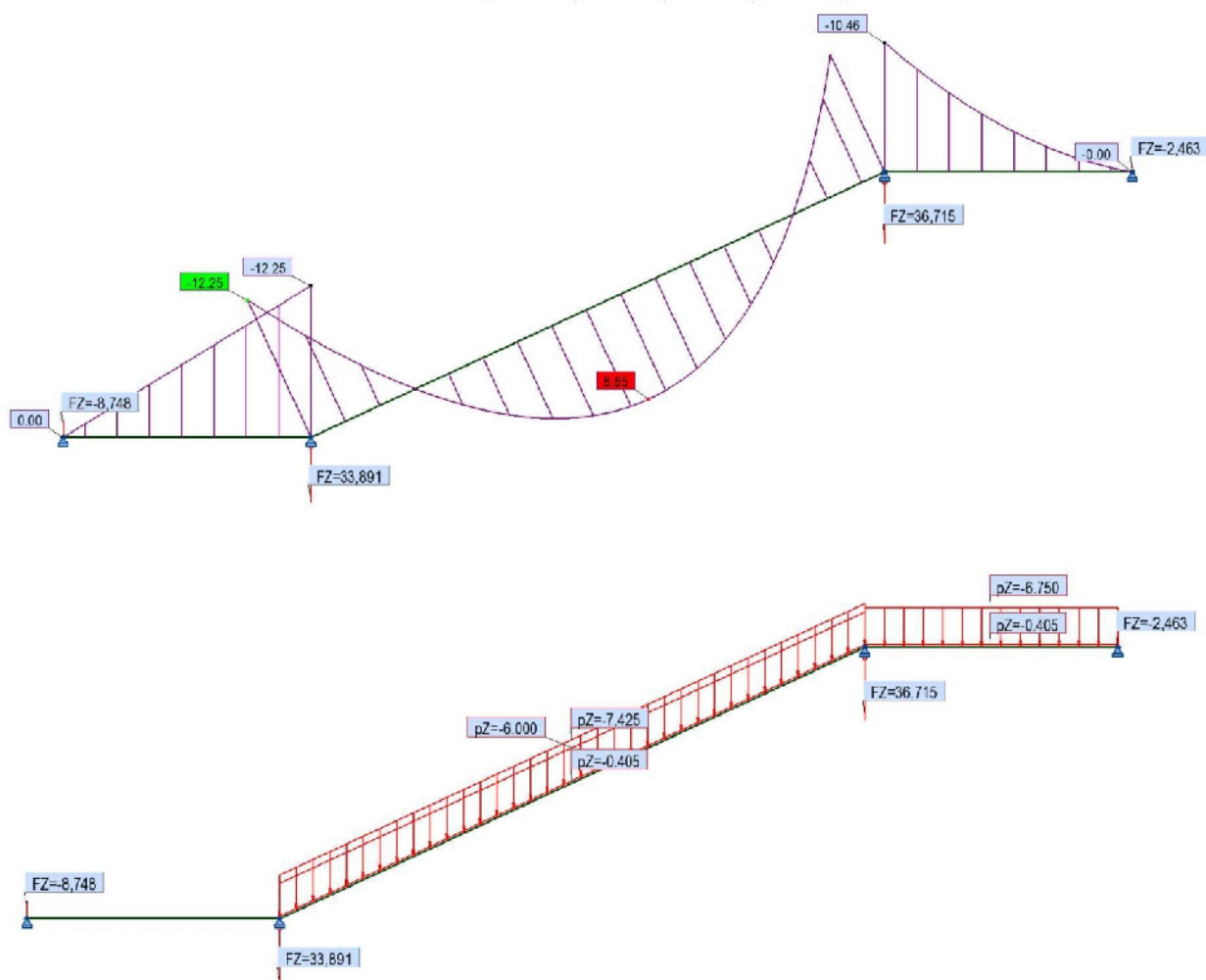
Nośność na ścinanie przyjętego zbrojenia rozciągającego	77,6	kN	>26,63 kNm
---	-------------	-----------	----------------------

Zweryfikowano**Wymiarowanie na SGU**

Nośność przyjętego zbrojenia	42,55	kNm	>13,26 kNm
------------------------------	--------------	------------	----------------------

Zweryfikowano

2.2 Bieg 2



Obciążenia:

Stałe: ciężar konstrukcji, wykończenia

Zmienne: obciążenie użytkowe 4.0kN/m²

Wymiary

Długość biegu	365	cm
Poziom dolnego spocznika	1,80	m
Poziom górnego spocznika	3,43	m
Liczba stopni	11	szt
Grubość płyty biegowej	18	cm
Długość górnego spocznika	1,40	m

Materiały

Klasa betonu	B20	$f_{cd}=10,67\text{MPa}$	$f_{ctd}=0,87\text{MPa}$	$E_{cm}=29,0\text{GPa}$
Stal zbrojeniowa	A-III	$f_{yk}=450\text{MPa}$	$f_{yd}=350\text{MPa}$	$f_{tk}=500\text{MPa}$
Średnica prętów	12	mm		

Otulina zbrojenia 30 mm

Sily wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

Moment przęsłowy 8,65 kNm
Siła tnąca 22,9 kN

Wymiarowanie na zginanie SGN

Pole powierzchni teoretycznego zbrojenia 3,8 cm²
Minimalny stopień zbrojenia 0,25 %
Pole powierzchni przyjętego zbrojenia 9,42 cm² #12 co 12cm
Stopień przyjętego zbrojenia 0,68 %
Nośność przyjętego zbrojenia **44,36 kNm >8,65 kNm**

Zweryfikowano

Wymiarowanie na ścinanie SGN

Nośność na ścinanie przyjętego zbrojenia rozciągającego **77,6 kN >22,9 kNm**

Zweryfikowano

Wymiarowanie na SGU

Nośność przyjętego zbrojenia **42,55 kNm >8,65 kNm**

Zweryfikowano

2.3 Belka wspornikowa

Obciążenia:

Stałe: ciężar konstrukcji, wykończenia

Zmienne: obciążenie użytkowe 4.0kN/m²

Wymiary

Długość belki 290 cm
Długość obliczeniowa 248 cm

Charakterystyki przekroju: IPE 120

A _x	13.20	cm ²	pole powierzchni przekroju
A _y	9.09	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Y
A _z	6.30	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Z
I _x	1.74	cm ⁴	moment bezwładności przy skręcaniu
I _y	318.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Y
I _z	27.70	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Z
W _{pl}	60.73	cm ³	plastyczny wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Y
y			
W _{pl}	13.58	cm ³	plastyczny wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Z
z			
h	12.0	cm	wysokość przekroju
b	6.4	cm	szerokość przekroju
t _f	0.6	cm	grubość półki
t _w	0.4	cm	grubość środnika
r _y	4.9	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Y
r _z	1.4	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Z

Materiały

Steel (S235)

f_y	235.00	MPa	wytrzymałość materiału
f_u	360.00	MPa	naprężenie graniczne na rozciąganie - wartość charakterystyczna
g_{M0}	1.00		częściowy współczynnik bezpieczeństwa
g_{M1}	1.00		częściowy współczynnik bezpieczeństwa
g_{M2}	1.25		częściowy współczynnik bezpieczeństwa

Klasa przekroju

c_f	2.3	cm	szerokość półki
t_f	0.6	cm	grubość półki
c_f/t_f	3.62		smukłość półki
KLF	1		klasa półki
c_w	9.3	cm	wysokość środnika
t_w	0.4	cm	grubość środnika
c_w/t_w	21.23		smukłość środnika
KLW	1		klasa środnika
$(h_w/t_w)_{lim}$	72.00		smukłość graniczna środnika przy ścinaniu
h_w/t_w	24.41		smukłość środnika przy ścinaniu
KLSZ	Plastyczny		klasa środnika przy ścinaniu
KL	1		klasa przekroju

Siły wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

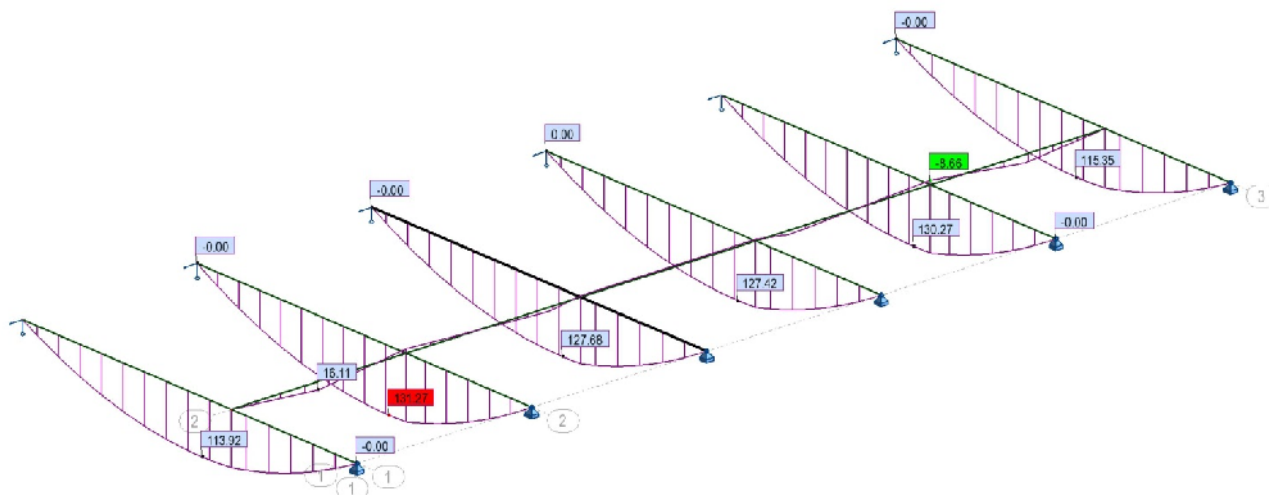
Siła tnąca	50	kN
Naprężenia w przekroju	105,80	Mpa

Wymiarowanie na ścinanie SGN

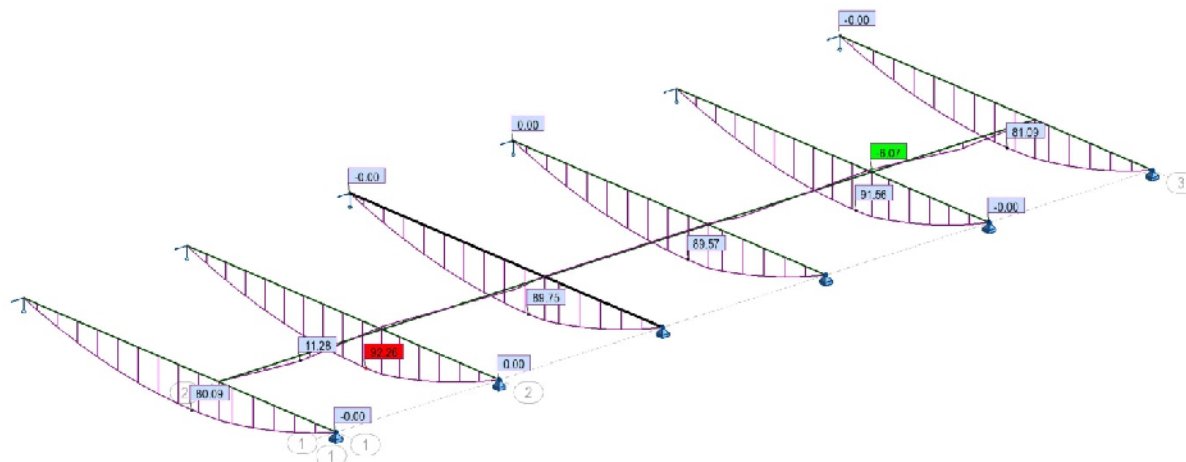
Nośność na ścinanie przyjętego przekroju **135,67 MPa > 105,80 kNm**
Zweryfikowano

3.1 Belka stropowa HEB 200

Kombinacja SGN



Kombinacja SGU



Symbol Wartość Jednostka Opis symbolu

Obciążenia:

Stale: ciężar konstrukcji, wykończenia, ciężar konstrukcji dachu

Zmienne: obciążenie użytkowe 2.5kN/m², obciążenia zmienne z dachu

Charakterystyki przekroju: HEB 200

Ax	78.10	cm ²	pole powierzchni przekroju
Ay	66.04	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Y
Az	24.85	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Z
Ix	59.50	cm ⁴	moment bezwładności przy skręcaniu
Iy	5700.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Y
Iz	2000.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Z
Wply	642.55	cm ³	plastyczny wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Y
Wplz	305.81	cm ³	plastyczny wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Z
h	20.0	cm	wysokość przekroju
b	20.0	cm	szerokość przekroju
tf	1.5	cm	grubość półki
tw	0.9	cm	grubość środnika
ry	8.5	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Y
rz	5.1	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Z

Materiał:

Nazwa			S 235 (S 235)
fy	235.00	MPa	wytrzymałość materiału
fu	360.00	MPa	naprężenie graniczne na rozciąganie - wartość charakterystyczna
gM0	1.00		częściowy współczynnik bezpieczeństwa
gM1	1.00		częściowy współczynnik bezpieczeństwa
gM2	1.25		częściowy współczynnik bezpieczeństwa

Klasa przekroju

cf	7.8	cm	szerokość półki
tf	1.5	cm	grubość półki
cf/tf	5.17		smukłość półki
KLF	1		klasa półki

cw	13.4	cm	wysokość środnika
tw	0.9	cm	grubość środnika
cw/tw	14.89		smukłość środnika
KLW	1		klasa środnika
(hw/tw)lim	72.00		smukłość graniczna środnika przy ścinaniu
hw/tw	18.89		smukłość środnika przy ścinaniu
KLSZ	Plastyczny		klasa środnika przy ścinaniu
KL	1		klasa przekroju

Parametry analizy zwichrzeniowej

XLT	1.00	współczynnik zwichrzeniowy
-----	------	----------------------------

Siły wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

My,Ed	130.26	kN*m	moment zginający My,Ed
Mz,Ed	0.00	kN*m	moment zginający Mz,Ed
Vy,Ed	-0.000	kN	siła ścinająca Vy,Ed
Vz,Ed	31.716	kN	siła ścinająca Vz,Ed

Siły graniczne

względem osi Y przekroju

My,pl,Rd	151.00	kN*m	moment graniczny plastyczny
My,el,Rd	133.95	kN*m	moment graniczny sprężysty
My,c,Rd	151.00	kN*m	moment graniczny
Vy,c,Rd	896.013	kN	nośność przekroju czynnego przy ścinaniu

względem osi Z przekroju

Mz,pl,Rd	71.87	kN*m	moment graniczny plastyczny
Mz,el,Rd	47.00	kN*m	moment graniczny sprężysty
Mz,c,Rd	71.87	kN*m	moment graniczny części ściskanej przekroju
Vz,c,Rd	337.158	kN	nośność przekroju czynnego przy ścinaniu

Formuły weryfikacyjne:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

UFS[NcMy Mz]	0.74	$(M_y,Ed/M_{y,N,Rd})^2 + (M_z,Ed/M_{z,N,Rd})^2 < 1.00$
UFS[Vz]	0.09	$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd}$

Wyężenie:

RAT	0.74	współczynnik wyężenia
-----	------	-----------------------

Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):

ucy	-0.0	cm	ugięcie wstępne pręta w kierunku osi Y
uty	0.0	cm	ugięcie całkowite wzgl. osi Y - bez ugięcia wstępnego
uy	0.0	cm	ugięcie pręta w kierunku osi Y
uy max	2.1	cm	dopuszczalne ugięcie pręta w kierunku osi Y

Zweryfikowano

ucz	1.3	cm	ugięcie wstępne pręta w kierunku osi Z
utz	-3.0	cm	ugięcie całkowite wzgl. osi Z - bez ugięcia wstępnego
uz	-1.8	cm	ugięcie pręta w kierunku osi Z
uz max	2.1	cm	dopuszczalne ugięcie pręta w kierunku osi Z

Zweryfikowano

3.2 Belka stropowa HEB 100

Kombinacja SGN



Kombinacja SGU

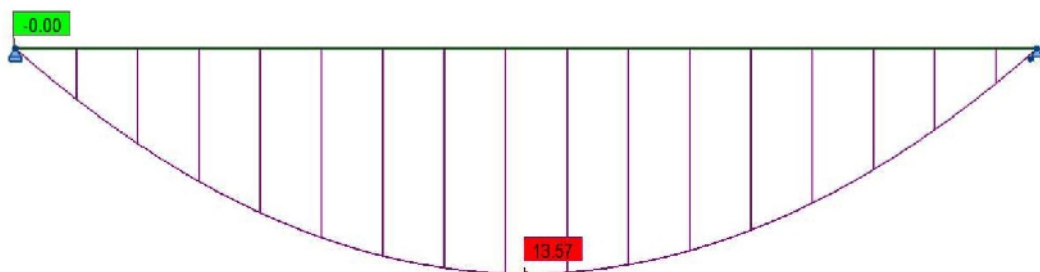


Symbol	Wartość	Jednostka	Opis symbolu
Obciążenia:			
Stałe: ciężar konstrukcji, wykończenia, ciężar konstrukcji dachu			
Zmienne: obciążenie użytkowe 2.5kN/m2, obciążenia zmienne z dachu			
Charakterystyki przekroju: HEB 200			
Ax	26.00	cm ²	pole powierzchni przekroju
Ay	22.64	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Y
Az	9.00	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Z
Ix	9.29	cm ⁴	moment bezwładności przy skręcaniu
Iy	450.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Y
Iz	167.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Z
Wply	104.21	cm ³	plastyczny wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Y
Wplz	51.42	cm ³	plastyczny wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Z
h	10.0	cm	wysokość przekroju
b	10.0	cm	szerokość przekroju
tf	1.0	cm	grubość półki
tw	0.6	cm	grubość środnika
ry	4.2	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Y
rz	2.5	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Z
Materiał:			
Nazwa			S 235 (S 235)
fy	235.00	MPa	wytrzymałość materiału
fu	360.00	MPa	naprężenie graniczne na rozciąganie - wartość charakterystyczna
gM0	1.00		częściowy współczynnik bezpieczeństwa
gM1	1.00		częściowy współczynnik bezpieczeństwa
gM2	1.25		częściowy współczynnik bezpieczeństwa
Klasa przekroju			
cf	3.5	cm	szerokość półki
tf	1.0	cm	grubość półki
cf/tf	3.50		smukłość półki
KLF	1		klasa półki
cw	5.6	cm	wysokość środnika

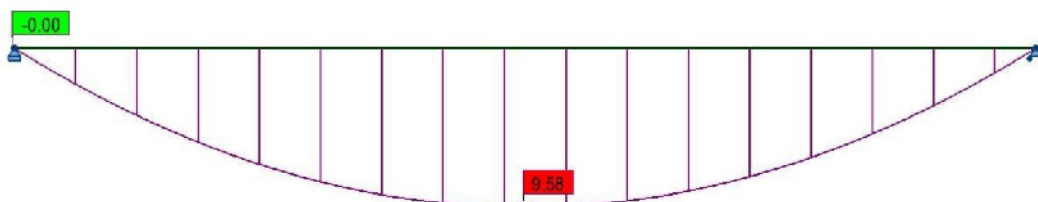
tw	0.6	cm	grubość środnika
cw/tw	9.33		smukłość środnika
KLW	1		klasa środnika
(hw/tw)lim	72.00		smukłość graniczna środnika przy ścinaniu
hw/tw	13.33		smukłość środnika przy ścinaniu
KLSZ	Plastyczny		klasa środnika przy ścinaniu
KL	1		klasa przekroju
Parametry analizy zwichrzeniowej			
XLT	1.00		współczynnik zwichrzeniowy
Siły wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju			
My,Ed	15.60	kN	moment zginający My,Ed
Vz,Ed	-17.577	kN	siła ścinająca Vz,Ed
Naprężenia w charakterystycznych punktach przekroju			
Tau,ty,Ed	0.258	MPa	naprężenie ścinające wywołane momentem skręcającym Tt,Ed
Tau,tz,Ed	0.155	MPa	naprężenie ścinające wywołane momentem skręcającym Tt,Ed
Siły graniczne			
Nc,Rd	611.000	kN	nośność plastyczna na ściskanie
Nb,Rd	611.000	kN	nośność na ściskanie z uwzgl. wyboczenia
względem osi Y przekroju			
My,pl,Rd	24.49	kN*m	moment graniczny plastyczny
My,el,Rd	21.15	kN*m	moment graniczny sprężysty
My,c,Rd	24.49	kN*m	moment graniczny
My,N,Rd	24.49	kN*m	moment graniczny z uwzgl. interakcji M-N
Vz,c,Rd	122.110	kN	nośność przekroju czynnego przy ścinaniu
Vz,T,Rd	122.054	kN	nośność na ścinanie z uwzględnieniem skręcania
Formuły weryfikacyjne:			
Kontrola wytrzymałości przekroju:			
UFS[My]	0.64		My,Ed/My,c,Rd
UFS[Vz]	0.14		Vz,Ed/Vz,T,Rd
UFS[VyT]	0.00		Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0))
UFS[VzT]	0.00		Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0))
Wyężenie:			
RAT	0.64		współczynnik wyężenia
Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):			
ucy	-0.0	cm	ugięcie wstępne pręta w kierunku osi Y
uty	0.0	cm	ugięcie całkowite wzgl. osi Y - bez ugięcia wstępnego
uy	0.0	cm	ugięcie pręta w kierunku osi Y
uy max	4.7	cm	dopuszczalne ugięcie pręta w kierunku osi Y
Zweryfikowano			
ucz	0.0	cm	ugięcie wstępne pręta w kierunku osi Z
utz	-0.8	cm	ugięcie całkowite wzgl. osi Z - bez ugięcia wstępnego
uz	-0.8	cm	ugięcie pręta w kierunku osi Z
uz max	4.7	cm	dopuszczalne ugięcie pręta w kierunku osi Z
Zweryfikowano			

3.3 Belka stropowa HEB 140

Kombinacja SGN



Kombinacja SGU

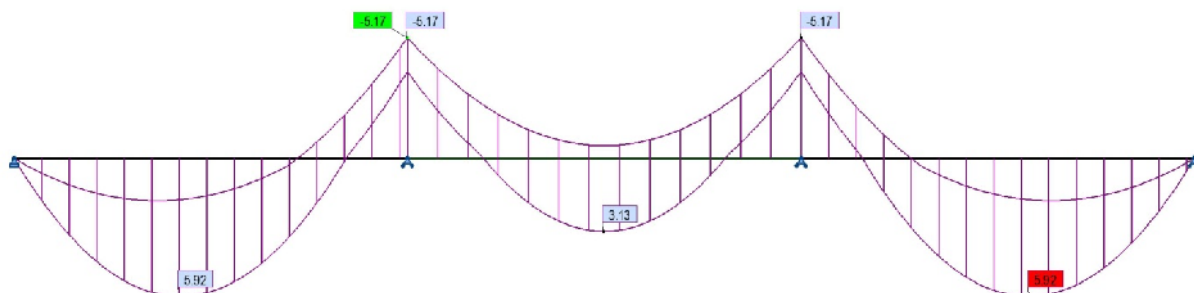


<i>Symbol</i>	<i>Wartość</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Opis symbolu</i>
Obciążenia:			
Stałe: ciężar konstrukcji, wykończenia, ciężar konstrukcji dachu			
Zmienne: obciążenie użytkowe 2.5kN/m ² , obciążenia zmienne z dachu			
Charakterystyki przekroju: HEB 200			
Ax	43.00	cm ²	pole powierzchni przekroju
Ay	36.56	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Y
Az	13.12	cm ²	pole powierzchni czynnej przy ścinaniu w kierunku Z
Ix	20.10	cm ⁴	moment bezwładności przy skręcaniu
Iy	1510.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Y
Iz	550.00	cm ⁴	moment bezwładności względem osi Z
Wply	245.43	cm ³	plastyczny wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Y
Wplz	119.79	cm ³	plastyczny wskaźnik wytrzymałości przekroju wzgl. osi Z
h	14.0	cm	wysokość przekroju
b	14.0	cm	szerokość przekroju
tf	1.2	cm	grubość półki
tw	0.7	cm	grubość środnika
ry	5.9	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Y
rz	3.6	cm	promień bezwładności przekroju wzgl. osi Z
Materiał:			
Nazwa			S 235 (S 235)
fy	235.00	MPa	wytrzymałość materiału
fu	360.00	MPa	naprężenie graniczne na rozciąganie - wartość charakterystyczna
gM0	1.00		częściowy współczynnik bezpieczeństwa
gM1	1.00		częściowy współczynnik bezpieczeństwa

gM2	1.25		częściowy współczynnik bezpieczeństwa
Klasa przekroju			
cf	5.5	cm	szerokość półki
tf	1.2	cm	grubość półki
cf/tf	4.54		smukłość półki
KLF	1		klasa półki
cw	9.2	cm	wysokość środnika
tw	0.7	cm	grubość środnika
cw/tw	13.14		smukłość środnika
KLW	1		klasa środnika
(hw/tw)lim	72.00		smukłość graniczna środnika przy ścinaniu
hw/tw	16.57		smukłość środnika przy ścinaniu
KLSZ	Plastyczny		klasa środnika przy ścinaniu
KL	1		klasa przekroju
Parametry analizy zwichrzeniowej			
XLT	1.00		współczynnik zwichrzeniowy
Siły wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju			
My,Ed	13.57	kN	moment zginający My,Ed
Siły graniczne			
względem osi Y przekroju			
My,pl,Rd	57.68	kN*m	moment graniczny plastyczny
My,el,Rd	50.69	kN*m	moment graniczny sprężysty
My,c,Rd	57.68	kN*m	moment graniczny
Formuły weryfikacyjne:			
Kontrola wytrzymałości przekroju:			
UFS[My]	0.24		My,Ed/My,c,Rd
Wyężenie:			
RAT	0.24		współczynnik wyężenia
Ugięcia (UKŁAD LOKALNY):			
ucy	-0.0	cm	ugięcie wstępne pręta w kierunku osi Y
uty	0.0	cm	ugięcie całkowite wzgl. osi Y - bez ugięcia wstępnego
uy	0.0	cm	ugięcie pręta w kierunku osi Y
uy max	0.7	cm	dopuszczalne ugięcie pręta w kierunku osi Y
Zweryfikowano			
ucz	0.1	cm	ugięcie wstępne pręta w kierunku osi Z
utz	-0.2	cm	ugięcie całkowite wzgl. osi Z - bez ugięcia wstępnego
uz	-0.1	cm	ugięcie pręta w kierunku osi Z
uz max	0.7	cm	dopuszczalne ugięcie pręta w kierunku osi Z
Zweryfikowano			

3.4 Płyta żelbetowa gr. 10cm

Obwiednia momentów



Obciążenia:

Stałe: ciężar konstrukcji, wykończenia

Zmienne: obciążenie użytkowe 2.5kN/m²

Wymiary

Rozstaw podpór 280 cm
Grubość płyty 10 cm

Materiały

Klasa betonu B25 $f_{cd}=13,3\text{MPa}$ $f_{ctd}=1,00\text{MPa}$ $E_{cm}=30.0\text{GPa}$
Stal zbrojeniowa A-III $f_{yk}=450\text{MPa}$ $f_{yd}=350\text{MPa}$ $f_{tk}=500\text{MPa}$
Średnica prętów 8 mm
Otulina zbrojenia 30 mm

Siły wewnętrzne w charakterystycznych punktach przekroju

Moment przęsłowy 8,65 kNm

Wymiarowanie na zginanie SGN

Pole powierzchni teoretycznego zbrojenia 2,8 cm²
Minimalny stopień zbrojenia 0,24 %
Pole powierzchni przyjętego zbrojenia 3,35 cm² #8 co 15cm dołem w przęśle i górą nad podporami

Stopień przyjętego zbrojenia 0,39 %
Nośność przyjętego zbrojenia 8,47 kNm >5,9 kNm

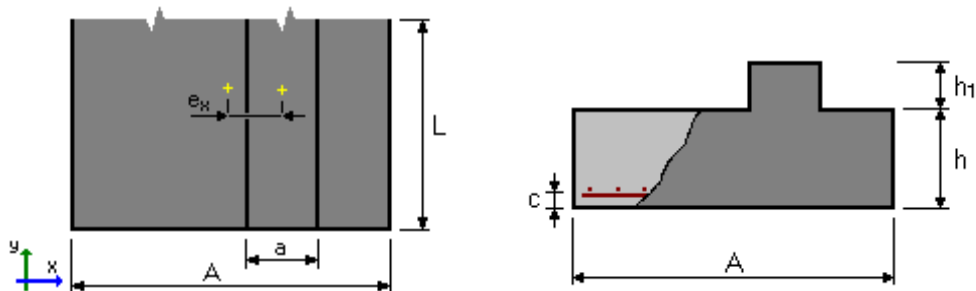
Zweryfikowano

Wymiarowanie na SGU

Nośność przyjętego zbrojenia 7,00 kNm >4,5 kNm

Zweryfikowano

4.1 Ława fundamentowa 50x30cm



Obciążenia:

Stałe: wszystkie stałe obciążenia z budynku przypadające na daną ławę

Zmienne: wszystkie zmienne obciążenia z budynku przypadające na daną ławę

Wymiary

Szerokość ławy (A)	50	cm
Długość ławy (L)	825	cm
Wysokość ławy (h)	30	cm
Szerokość ściany (a)	30	cm

Materiały

Klasa betonu	B20	$f_{cd}=10,6\text{MPa}$	$f_{ctd}=0,87\text{MPa}$	$E_{cm}=29,0\text{GPa}$
Stal zbrojeniowa	A-III	$f_{yk}=450\text{MPa}$	$f_{yd}=350\text{MPa}$	$f_{tk}=500\text{MPa}$
Średnica prętów	12	mm		
Otulina zbrojenia	40	mm		
Poziom posadowienia	1,2	m		

Warunki gruntowe

Grunt zakładamy o nośności 150 kPa (Obliczenia mogą wymagać korekty po dokonanych wykopach)

Warunek nośności

Kombinacja wymiarująca N	37	kN/m
Ciążar fundamentu l nadległego gruntu	11,2	kN/m
Obciążenie wymiarujące N.r	48,4	kN/m
N.B	9,04	
N.C	33,03	
N.D	20,95	
i.B	1,00	
i.C	1,00	
i.D	1,00	
Obliczeniowy opór podłoża	122	kPa
Średnie naprężenie w gruncie pod ławą	97	kPa
Współczynnik bezpieczeństwa	1,26	

Zweryfikowano

Osiadanie

Pierwotne	0,02	cm	
Wtórne	0,01	cm	
Całkowite	0,02	cm	< 5cm

Zweryfikowano

Zbrojenie

Obciążenie wymiarujące N.r	48,4	kN/m
Teoretyczne zbrojenie	3,79	cm ²
Przyjęte zbrojenie	2#12 górą i 2#12 dołem	
Zweryfikowano		

POZOSTAŁE PRZEKROJE ŁAW PRZYJĘTO NA BAZUJĄC NA POWYŻSZYCH OBLICZENIACH
NAJBARDZIEJ WYĘŻONEGO FUNDAMENTU

opracował:

mgr inż. Stefan Białkowski

upr. nr UAN-VI-1227/210/87

Załącznik nr 2 do opracowania pt:

**Projekt rozbudowy przedszkola w Łodygowicach
i adaptacji części budynku na klub dziecięcy
dz. gr. nr: 4730**

NAZWA INWESTYCJI:	Rozbudowa przedszkola wraz z adaptacją części budynku na klub dziecięcy	
INWESTOR:	Urząd Gminy w Łodygowicach, ul. Piłsudskiego 75, 34-325 Łodygowice	
ADRES INWESTYCJI:	34-325 Łodygowice, ul. Piłsudskiego 4	
STADIUM:	Projekt budowlany	
BRANŻA:	Architektura i konstrukcja	
ZAKRES OPRACOWANIA:	Informacja BIOZ	
AUTORZY PROJEKTU:	architektura: mgr inż. arch. Magdalena Piątek, upr. nr 53/06/SLOKK/II	sprawdzający: mgr inż. arch. Magdalena Jurasz, upr. nr Rz/A-08/4
	konstrukcja: mgr inż. Stefan Białkowski upr. nr UAN-VI-1227/210/87	sprawdzający: mgr inż. Maciej Łagosz upr. SLK/1585/POOK/07
DATA:	maj 2011	

© m p s t u d i o

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.
Kopiowanie całości lub fragmentów bez pisemnej zgody autora zabronione.

OPRACOWANIE ZAWIERA:

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wg wymogów ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r.w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) - § 2. 1.

§ 2. 1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana dalej "informacją", zawiera stronę tytułową i część opisową.

2. Strona tytułowa zawiera:

- 1) nazwę i adres obiektu budowlanego;
- 2) imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres;
- 3) imię i nazwisko projektanta, sporządzającego informację.

3. Część opisowa zawiera:

- 1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- 2) wykaz istniejących obiektów budowlanych;
- 3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- 4) wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- 5) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;
- 6) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Część opisowa

1). Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

I etap – rozbudowa budynku

II etap – prace budowlano-remontowe w istniejącej części

III etap – zagospodarowanie terenu, mała architektura itp.

2). Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

działka 4730 obecnie jest zabudowana budynkiem przedszkola

3). Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie:

brak

4). Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych:

Szczegółowy zakres robót budowlanych, **które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi** o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane:

1. robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości

- | | |
|---|------------------|
| a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m | brak |
| b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m, | występuje |
| c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m | brak |

d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych	brak
e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,	brak
f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,	brak
g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,	brak
h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,	brak
i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,	brak
j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,	brak
k) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:	
- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,	brak
- 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,	brak
- 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,	brak
- 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,	brak
l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,	brak
m) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,	brak
n) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych;	brak

2) robót budowlanych, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:

a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,	brak
b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest;	brak

3) robót budowlanych stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym:

- a) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej, **brak**
- b) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów; **brak**

4) robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

- a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym 110 kV, **brak**
- b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV, **brak**
- c) budowa i remont:
 - linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe), **brak**
 - sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne, **brak**
 - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym, **brak**
 - sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych, związane z prowadzeniem ruchu kolejowego **brak**
- d) wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego; **brak**

5) robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników:

- a) roboty prowadzone z wody lub pod wodą, **brak**
- b) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych, **brak**
- c) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach, **brak**
- d) roboty prowadzone przy budowłach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m; **brak**

6) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:

a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych, **brak**

b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi; **brak**

7) robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk; **brak**

8) robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych; **brak**

9) robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych:

a) roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu, **brak**

a) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów; **brak**

10) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.

- 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV, **brak**

l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków, **brak**

m) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m, **brak**

n) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych; **brak**

5). Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

a) roboty budowlano-montażowe:

możliwość upadku z wysokości, w szczególności z wysokości ponad 5,0m,
uderzenie spadającym przedmiotem – przy wykonywaniu: kominów, demontażu i konstrukcji stropu i więźby dachowej, pokrycia dachu, obróbek blacharskich

b) roboty wykończeniowe:

upadek z wysokości w szczególności z wysokości powyżej 5,0m,
uderzenie spadającym przedmiotem – j.w.

c) praca z maszynami i urządzeniami technicznymi na placu budowy:

- porażenie prądem elektrycznym
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej sprzętem, pochwycenie kończyn przez napęd urządzeń

Pozostałe:

Nie występują roboty budowlane, **które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi** o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane i nie ma konieczności określania skali i rodzaju zagrożeń oraz miejsca i czasu ich wystąpienia.

6). Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

a) Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlanych powinni być przeszkoleni z przepisów bhp,

b) Przed przystąpieniem do robót stwarzających szczególne zagrożenie wymienionych w tabeli kierownik budowy powinien każdorazowo przeprowadzić ustne szkolenie wszystkich pracowników związanych z tymi robotami, kładąc szczególny nacisk na zachowanie

ostrożności przy wykonywaniu robót w pobliżu urządzeń i obiektów stwarzających szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia,

c) Przeprowadzenie szkolenia należy udokumentować wpisem do dziennika budowy, a w książce szkoleń fakt szkolenia potwierdzić przez szkolonych pracowników,

7). Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- a) wykonanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- b) ogrodzenie i zabezpieczenie placu budowy
- c) wydzielenie dróg komunikacyjnych
- d) wydzielenie i oznakowanie stref niebezpiecznych
- e) doprowadzenie mediów zgodnie z planem zagospodarowania
- f) zapewnienie i urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych
- g) szkolenia bhp i p.poż.
- h) zaopatrzenie w sprzęt bhp i p.poż.
- i) ustalenie wykazu prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego
- j) udostępnienie do stałego korzystania aktualnych instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących: wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi udzielania pierwszej pomocy

Teren, na którym prowadzone będą roboty budowlane zewnętrzne należy na czas prowadzenia robót ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi,

Pozostałe:

Nie występują roboty budowlane, **które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi** o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane i nie ma konieczności wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację **na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

UWAGA

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu BIOZ z uwzględnieniem zabezpieczenia budowy i udostępnienia poszczególnych pomieszczeń Banku dla klientów podczas trwania prac budowlanych (organizacja pracy banku, tymczasowe wejście dla klientów, zabezpieczenie dojścia i wejścia przed spadającymi przedmiotami, zabezpieczenie tymczasowych schodów przez barierki ochronne, itp)

mgr inż. arch. Piątek Magdalena – upr. nr 53/06/SLOKK/II

Załącznik nr 4 do opracowania pt:

**Projekt rozbudowy przedszkola w Łodygowicach
i adaptacji części budynku na klub dziecięcy
dz. gr. nr: 4730**

NAZWA INWESTYCJI:	Rozbudowa przedszkola wraz z adaptacją części budynku na klub dziecięcy
INWESTOR:	Urząd Gminy w Łodygowicach, ul. Piłsudskiego 75, 34-325 Łodygowice
ADRES INWESTYCJI:	34-325 Łodygowice, ul. Piłsudskiego 4
STADIUM:	Projekt budowlany
BRANŻA:	Architektura i konstrukcja

Oświadczenie o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami

Działając na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881 i Nr 93, poz. 888), zgodnie z art. 20 ust. 4 oświadczamy, że projekt architektoniczno-budowlany został sporządzony zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi przepisami (na maj 2011 r.)

Architektura:

mgr inż. arch. Magdalena Piątek
upr. nr 53/06/SLOKK/II

mgr inż. arch. Magdalena Jurasz,
upr. nr Rz/A-08/4

Konstrukcja:

mgr inż. Stefan Białkowski
upr. UAN-VI-1227/210/87

mgr inż. Maciej Łagosz
upr. SLK/1585/POOK/07

Żywiec, maj 2011

© mpstudio

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim.
Kopiowanie całości lub fragmentów bez pisemnej zgody autora zabronione.

Załącznik nr 5 do opracowania pt:

**Projekt rozbudowy przedszkola w Łodygowicach
i adaptacji części budynku na klub dziecięcy
dz. gr. nr: 4730**

NAZWA INWESTYCJI:	Rozbudowa przedszkola wraz z adaptacją części budynku na klub dziecięcy	
INWESTOR:	Urząd Gminy w Łodygowicach, ul. Piłsudskiego 75, 34-325 Łodygowice	
ADRES INWESTYCJI:	34-325 Łodygowice, ul. Piłsudskiego 4	
STADIUM:	Projekt budowlany	
BRANŻA:	Architektura i konstrukcja	
ZAKRES OPRACOWANIA:	Projektowana charakterystyka energetyczna	
AUTORZY PROJEKTU:	architektura: mgr inż. arch. Magdalena Piątek, upr. nr 53/06/SLOKK/II	sprawdzający: mgr inż. arch. Magdalena Jurasz, upr. nr Rz/A-08/4
	konstrukcja: mgr inż. Stefan Białkowski upr. UAN-VI-1227/210/87	sprawdzający: mgr inż. Maciej Łagosz upr. SLK/1585/POOK/07
DATA:	maj 2011	