

mgr inż. Tomasz Święcicki

Projektowanie, nadzory, audyty energetyczne, wyceny



FIRMA PROJEKT.DOM

99-300 KUTNO, ul. M. SKŁODOWSKIEJ 86 e-mail: projekt.dom@onet.eu TEL.: (24) 254 17 54 TEL. KOM. 604 053 535 NIP 775-153-50-99 REGON 100995273

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT BUDOWLANY	BUDYNEK SOCJALNY BOISKA SPORTOWEGO
LOKALIZACJA	95-010 STRYKÓW OBRĘB S-4 STRYKÓW UL. BRZEZIŃSKA 24 , DZ NR 148
INWESTOR	GMINA STRYKÓW UL. KOŚCIUSZKI 27 95-010 STRYKÓW

Niżej podpisany projektant oświadcza, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013 poz.1409/)

PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Święcicki upr. bud. do projektowania i kierowania robotami w specjalności konstrukcyjno-budowlanej z ograniczeniem Nr ewid. 8388/5/86 członek IZBY BUDOWLANEJ ŁOD/BO/9082/10	
------------	---	--

MAJ 2014

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	2
3. Projekt zagospodarowania terenu.....	3
3.1 Dokumentacja formalno-prawna.....	3
3.2 Przedmiot inwestycji.....	3
3.3 Istniejący stan zagospodarowania działki.....	3
3.4 Projektowane zagospodarowanie działki.....	4
3.5 Zestawienie powierzchni działki.....	4
3.6 Ochrona zabytków.....	5
3.7 Szkody górnicze.....	5
3.8 Ochrona środowiska.....	5
3.9 Warunki ochrony pożarowej.....	5
4. Projekt architektoniczno-budowlany.....	6-8
5. Projektowana charakterystyka energetyczna.....	9-12
6. Obliczenia statyczne.....	12-21
7. Wytyczne do planu BIOZ.....	21-24
8. Wypis i wyrys z planu miejscowego.....	25-32
9. Postanowienie o odstępie dotyczące wykonania budynku	33
10. Opinia ZUD.....	34
11. Umowa na dostawę wody.....	35-37
12. Warunki techniczne na przyłączenie do sieci energetycznej.....	38
13. Uprawnienia +IIB.....	39-43

RYSUNKI

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Rzut przyziemia
3. Przekrój A-A
4. Elewacje
5. Rzut dachu
6. Rzut fundamentów
7. Konstrukcja płyty podłogowej
8. Elementy rusztu dachu
9. Połączenie płyty ściennej z oknem – wariant I
10. Połączenie płyty ściennej z oknem – wariant II
11. Połączenie płyty dachowej z płytą ścienną – wariant I
12. Połączenie płyty dachowej z płytą ścienną – wariant II
13. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI nr 148

1.PROJEKT PLANU ZAGOSPODAROWANIA

1. DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA

- upoważnienie Inwestora,
- wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- warunki techniczne na zasilenie budynku w projektowanej lokalizacji wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Miasto,
- opinia ZUDP
- kopie uprawnień projektantów wraz z zaświadczeniami o wpisie do właściwej izby samorządu zawodowego,

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest budowa budynku socjalnego dla potrzeb boiska sportowego wraz z zagospodarowaniem działki tj. ciągiem pieszo-jezdnym, miejscami postojowymi, wewnętrzną instalacją wod.-kan. oraz rozebranie istniejącego zaplecza socjalnego na działce o nr ewidencyjnym 148.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Działka na której planowana jest inwestycja zabudowana jest boiskiem piłkarskim oraz budynkiem socjalnym, trybunami i sanitariatami dla widzów. Teren jest oświetlony. **W czasie odbywania się zawodów sportowych Inwestor zapewnia tymczasowe miejsca do parkowania dla widzów i zawodników na działce sąsiedniej nr Ew. 142 (posiada umowę dzierżawy tego terenu). W najbliższej przyszłości Inwestor zamierza odkupić część tej działki i urządzić miejsca parkingowe dla widzów i zawodników.**

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

a). Budynek socjalny boiska sportowego:

W związku ze złym stanem technicznym istniejącego budynku socjalnego projektuje się budowę nowego, kontenerowego zaplecza socjalnego dla potrzeb drużyn piłkarskich.

Projektowany budynek zlokalizowany będzie w odległości 1,50 m od północno-wschodniej granicy działki nr 148 (działka sąsiadująca nr 142) oraz 4,0 m od południowo-wschodniej granicy działki nr 148 (działka sąsiadująca 143 i 144),

W chwili obecnej Inwestor prowadzi rozmowy z właścicielem działki sąsiedniej (nr Ew. 142) mające na celu odkupienie części działki z przeznaczeniem na miejsca postojowe dla widzów zawodów sportowych.

b). Ciąg pieszo-jezdny wraz z miejscami postojowymi wykonane z kostki betonowej wibroprasowanej na podsypce piaskowo-cementowej i podbudowie z tłucznia.

c). Rozebranie istniejącego zaplecza socjalnego.

Lokalizacja projektowanej inwestycji jest zgodna z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA STRYKÓW zatwierdzonym uchwałą nr XLI/317/2005 r. Rady Miejskiej w Strykowie w dniu 28 września 2005 r.

Projektowany budynek będzie budynkiem parterowym, niepodpiwniczonym, wykonanym jako kontenerowy. Elementy osłonowe budynku tj. dach i ściany wykonane będą z płyt warstwowych obustronnie obłożonych blachą oraz podłoga posiadająca jako obłożenie blachę denną o grubości 0,55 mm obustronnie ocynkowaną. Przed budynkiem zaprojektowano wjazd i dojście do wejścia wykonane z kostki betonowej wibroprasowanej na podsypce piaskowo-cementowej i podbudowie z tłucznia.

Działka ogrodzona jest siatką na słupkach stalowych Ø 50 wys. 150 cm.

Działki sąsiadujące z terenem inwestycji stanowią własność prywatną.

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DZIAŁKI

7.1 Powierzchnia działki	10 055,90 m ²
7.2 Powierzchnia zabudowy budynku	218,12 m ²
7.3 Powierzchnia ciągu pieszo-jezdnego (w tym miejsca postojowe)	686,50 m ²
7.4 Razem powierzchnia utwardzona	904,62 m ²

7.5 Powierzchnia czynna biologicznie 9 151,28 m²

Powierzchnia utwardzona stanowi 9,0 % powierzchni działki.

6. OCHRONA KONSERWATORSKA

Działka nie podlega ochronie konserwatorskiej.

7. SZKODY GÓRNICZE

Projektowana inwestycja nie znajduje się na terenie szkód górniczych.

8. OCHRONA ŚRODOWISKA

W niniejszej inwestycji nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska, zdrowia i higieny użytkowników procesu inwestycyjnego.

Charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne, oddziałuje w granicach własnej nieruchomości.

9. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

Projektowany budynek zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

W budynku w czasie odbywania się zawodów sportowych będzie przebywało max. 40 osób.

Na podstawie § 213, ust.2, lit.c projektowany budynek nie jest zaliczany do żadnej klasy odporności pożarowej.

Od projektowanego budynku w odległości 50 m zlokalizowany jest naziemny hydrant p.poż z bezpośrednim dojazdem wozów bojowych.

1. WYPOSAŻENIE NIERUCHOMOŚCI W MEDIA:

- doprowadzenie wody – istniejące przyłącze wodociągowe z miejskiej sieci wodociągowej
- doprowadzenie energii elektrycznej – projektowane przyłącze energetyczne,
- odpady – gromadzone w zamykanym i szczelnym pojemniku na odpady zlokalizowanym w obrębie nieruchomości.
- odprowadzenie ścieków – istniejący zbiornik na nieczystości bytowe.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO

Część I

1. Dane techniczne budynku i lokalizacja:

Budynek wykonany z elementów kontenerowych – lub **stalowych równoważnych**, parterowy, niepodpiwniczony w zabudowie wolnostojącej zlokalizowany w I strefie obciążenia wiatrem i II strefie obciążenia śniegiem.

Projektowany budynek zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowe określono jako proste, ponieważ występują warstwy gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie tj. piaski średnie zalegające na głębokości min. 3,0 m (wg odkrywek podłoża przeprowadzonych na przedmiotowej działce). Zwierciadło wody gruntowej poniżej projektowanego posadowienia.

Projektuje się posadowienie budynku na głębokości 1,0 m p.p.t. Projektowane ławy posadzić na zagęszczonej warstwie piasku.

2. Dane ogólne:

2.1 Powierzchnia zabudowy	218,12 m ²
2.2 Powierzchnia użytkowa	129,53 m ²
2.3 Powierzchnia magazynu	71,20 m ²
2.4 Powierzchnia całkowita	200,73 m ²
2.5 Kubatura	654,36 m ³

3. Program użytkowy budynku

WYKAZ POMIESZCZEŃ		
<u>1.</u>	Magazyn	pow. 66,50 m ²
<u>2.</u>	WC	pow. 3,39 m ²
<u>3.</u>	Pomieszczenie gospodarcze	pow. 6,88 m ²
<u>4.</u>	WC dla osób niepełnosprawnych	pow. 4,70 m ²
<u>5.</u>	Biuro	pow. 8,00 m ²
<u>6.</u>	Magazyn	pow. 9,31 m ²
<u>7.</u>	Szatnia gości	pow. 28,71 m ²
<u>8.</u>	Pokój sędziów	pow. 9,45 m ²
<u>9.</u>	Natrysk sędziów	pow. 2,67 m ²
<u>10.</u>	WC sędziów	pow. 2,64 m ²
<u>11.</u>	Korytarz	pow. 11,10 m ²
<u>12.</u>	WC gości	pow. 1,39 m ²
<u>13.</u>	Natrysk gości	pow. 8,13 m ²
<u>14.</u>	Szatnia gospodarzy	pow. 29,34 m ²
<u>15.</u>	WC gospodarzy	pow. 1,39 m ²
<u>16.</u>	Natrysk gospodarzy	pow. 8,13 m ²
	Razem powierzchnia użytkowa	pow. 200,73 m²

4. Opis budynku

Konstrukcja stalowa, spawana przestrzennie, tworzy szkielet obiektu, zabezpieczona jest antykorozyjnie poprzez śrutowanie do II stopnia czystości i malowana farbą podkładową i nawierzchniową do konstrukcji stalowych.

Kolor konstrukcji – biały.

4.1. Fundamenty budynku – ściany fundamentowe: (wg. rys. nr 06)

Ławy-ściany fundamentowe ciągłe, betonowe z betonu klasy C16/20 (B20) o wysokości 120 cm, szerokości 25 cm. Podbeton gr. 10 cm.

Poziom posadowienia ław -1.35 m tj. 100 cm poniżej poziomu terenu. Ławy wykonać na warstwie zagęszczonej mechanicznie podsypki żwirowo-piaskowej gr. 15 cm. Zastosować konstrukcyjnie zbrojenie podłużne 4#12, ze stali 34GS, strzemiona o oczkach 15x25 co 25 cm ze stali STOS.

4.2. Ściany zewnętrzne:

- płyta warstwowa o grubości rdzenia 100 mm z wypełnieniem poliuretanem w układzie pionowym, blacha gr. 0,55 mm, profil zewnętrzny blachy- „LINIA” (pionowe linie tłoczone, rozstaw ca 50 cm), profil wewnętrzny blachy-„GŁADKI”, blachy stalowe ocynkowane obustronnie, pomalowane powłokami antykorozyjnymi, wierzchnia warstwa powłoka PVC 120 µm, kolor ścian – biały RAL 9010, izolacyjność akustyczna $R_w=24$ dB, REI60, UWAGA: ścianę od strony północno wschodniej (graniczącą z działką nr ew. 142) wykonać z rdzeniem z wełny mineralnej gr. 120 mm o izolacyjności akustycznej $R_w= 35$ dB, REI 60.

4.3. Ścianki działowe

-płyta warstwowa o grubości rdzenia 60 mm z wypełnieniem styropianem w układzie pionowym, blacha gr. 0,55 mm, profil obustronny blachy- „GŁADKI”, blachy stalowe ocynkowane obustronnie, pomalowane powłokami antykorozyjnymi, wierzchnia warstwa powłoka PVC 120 µm
-kolor ścian – biały RAL 9010,

4.4. Dach

-płyta warstwowa o grubości rdzenia 100 mm z wypełnieniem poliuretanem, Grubość blachy 0,55 mm, profil zewnętrzny blachy „TRAPEZOWY” , profil wewnętrzny blachy-„GŁADKI”, blachy stalowe ocynkowane obustronnie, pomalowane powłokami antykorozyjnymi, wierzchnia warstwa powłoka PVC 120µm,kolor dachu – biały RAL 9010,dach płaski jednospadowy o nachyleniu 3%,Na dachu zamontowano świetliki dachowe piramidowe 1,0x1,0 m, nieotwierane wykonane z poliwęglanu komorowego, kopuła $U_k=1,8$ W/m²K, przenikalność światła $c=67\%$, podstawa niska, laminat poliestrowo-szkłany izolowany termicznie.

4.5. Podłoga wykonana warstwowo:

-blacha denna o gr. min 0,55 mm, obustronnie ocynkowana, pomalowana powłokami antykorozyjnymi, pokryta powłoką poliestrową,
-wełna mineralna o gr. min. 110 mm,

-płyta OSB gr. min. 22 mm (pod natryskami sklejka wodoodporna gr. 22 mm),

-wykładzina PVC gr. min 2,5 mm, (warstwa użytkowa gr. min. 1,2 mm wykona a z czystego PVC zabezpieczona powłoką poliuretanu PUR), wykładzina posiadająca klasę DS na poślizg, kolor wykładziny jasnoniebieski,

4.6. Stolarka okienna:

Wykonana z profili PVC, koloru białego, szklona szkłem zespolonym Thermofloat ($u=1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$),

-okna o wymiarach 150x60 [cm] – uchylne -4 szt.

-okna o wymiarach 150x120 [cm] – uchylno-rozwieralne -3 szt.

-okna o wymiarach 120x120 [cm] – uchylno-rozwieralne -3 szt.

-okna o wymiarach 60x120 [cm] – uchylno-rozwieralne -1 szt.

-okna o wymiarach 80x120 [cm] – uchylno-rozwieralne -1 szt.

Uwaga: wszystkie okna wyposażone w białe zewnętrzne rolety antywłamaniowe.

4.7. Stolarka drzwiowa:

● Drzwi zewnętrzne:

-stalowe, ocieplane, pełne, 1 atestowany zamek szyfrowy, 1 klamka, kolor RAL 9002 (min. $U=1,4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$)

O wymiarach 100x200 [cm] -3 szt.

● Drzwi wewnętrzne:

a) metalowe, ościeżnica metalowa, samozamykacz, o wymiarach 90x200 [cm], kolor biały-RAL 9010 malowane proszkowo -11 szt.

b) metalowe, ościeżnica metalowa, o wymiarach 80x200 [cm], kolor biały-Ral 9010 malowane proszkowo -3 szt.

c) płytowe, ościeżnica metalowa, o wymiarach 70x200 [cm], kolor biały-Ral 9010 malowane proszkowo - wahadłowe -2 szt.

4.8. Instalacja wentylacyjna:

● grawitacyjna w całym obiekcie – ściennie kratki wentylacyjne,

● mechaniczna – wentylatory elektryczny ścienny turbo 120 z żaluzją -8 szt.

● mechaniczna – wentylator elektryczny dachowy 200 -10 szt.

5. Instalacje:

5.1.Instalacja wod.-kan. - projektowana

5.2.Ogrzewanie – projektowane grzejniki elektryczne,

5.3.Instalacja elektryczna – projektowana,

UWAGA:

Wszystkie użyte materiały muszą być zgodne z odpowiednimi normami i atestami oraz dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Część II PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku Budynek socjalny boiska sportowego nr 2/06/14

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Budynek socjalny boiska sportowego	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	95-010 Stryków ul. Brzezińska 24	
Całość/ część budynku	Całość budynku	
Nazwa inwestora	Gmina Stryków	
Adres inwestora	ul. Kościuszki	
Kod, miejscowość	95-010, Stryków	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_f , m ²)	200,73	
Powierzchnia zabudowy (A_g , m ²)	218,12	
Powierzchnia netto (P_n , m ²)	218.120	
Powierzchnia użytkowa (P_u , m ²)	218.120	
Powierzchnia ruchu (P_r , m ²)	0.000	
Powierzchnia usługowa (P_g , m ²)	0.000	
Kubatura budynku (V , m ³)	4884,520	

1) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,4	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	200,7	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	15,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	33120450	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	35,6	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,3	-	
-									a_H	3,4	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-1,0	-1,0	3,3	7,6	13,5	16,6	17,5	17,9	12,9	6,6	3,8	0,7
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744

Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	2179	1968	1740	1260	701	373	293	253	738	1404	1635	2005
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1937	1750	1548	1121	623	0	0	0	656	1249	1454	1783
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	4116	3718	3288	2381	1325	373	293	253	1394	2653	3089	3789
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	320	327	689	906	1277	1307	1258	1108	736	525	245	191
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	2240	2023	2240	2168	2240	2168	2240	2240	2168	2240	2168	2240
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	2560	2351	2930	3074	3517	3475	3498	3348	2904	2765	2413	2432
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,62	0,63	0,89	1,29	2,66	4,93	6,31	7,01	2,08	1,04	0,78	0,64
$\gamma_{H,1}$	0,63	0,63	0,76	1,09	1,97	0,00	0,00	0,00	1,56	0,91	0,71	0,63
$\gamma_{H,2}$	0,63	0,76	1,09	1,97	3,79	0,00	0,00	0,00	4,55	1,56	0,91	0,71
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	0,91	0,91	0,81	0,66	0,37	0,20	0,16	0,14	0,46	0,75	0,86	0,91
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	1780	1580	905	170	0	0	0	0	0	421	1024	1585
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											7465,2	

Niegrupowane					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	200,73	522,00	20,4	7465,21
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ kWh/rok					7465,21

2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Niegrupowane		
Ciepło właściwe wody, c_w	4.19	kJ/kg*K
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_{CW}	55	°C

Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,00	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	25	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	1,00	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{CW}	25,00	dm ³ /j.o.*d
Mnożnik na przerwy urlopowe	1,00	-
Czas użytkowania instalacji, t_{uz}	200,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	6546,88	kWh/rok

3) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Niezgrupowane			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	7694,50	23083,51
Suma		7694,50	23083,51
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	7952,96	5567,07
Suma		7952,96	5567,07
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	-
Suma		-	-
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$		28650,58	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$		77,95	kWh/(m ² *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_p = Q_P/A_f$		142,73	kWh/(m ² *rok)

Budynek referencyjny wg WT 2008

Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku,	A	426,92	m ²
---	---	--------	----------------

oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni zewnętrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym			
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	V_e	579,23	m^3
Współczynnik kształtu	A/V_e	0,74	1/m
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	200,73	m^2
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	$A_{w,e}$	189,81	m^2
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku	EP_w	24,37	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{ref}	145,70	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{ref} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
142,73	\leq	145,70	Warunek spełniony

4) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc E_{pom} $[kWh/rok]$	Uwagi
1	Wentylacja	1055,04	

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO

Część III Obliczenia statyczne

A/ Dach

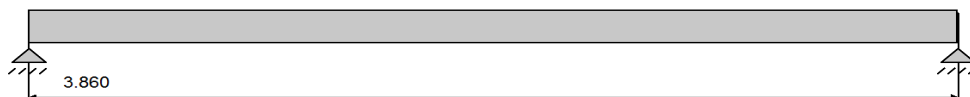
Obciążenia:

a) Ciężar własny – płyta warstwowa gr. 100/142	0,126 kN/m^2
- konstrukcja 0,27*1,2=	0,33 kN/m^2
Razem	0,46 kN/m^2
b) Obc. śniegiem II strefa 0,9*1,4=	1,26 kN/m^2
c) Obc. wiatrem I strefa 0,3*0,35*1,8=	0,19 kN/m^2
RAZEM	1,91 kN/m^2

Płatew P-1 Profil zamknięty 120x80x4 – stal ST3S

H [mm]	120 . 0	A [cm^2]	15 . 20
--------	---------	--------------	---------

B [mm]	80.0	J_x [cm ⁴]	303.00
T [mm]	4.0	J_y [cm ⁴]	161.00
		W_x [cm ³]	50.40
		W_y [cm ³]	40.20

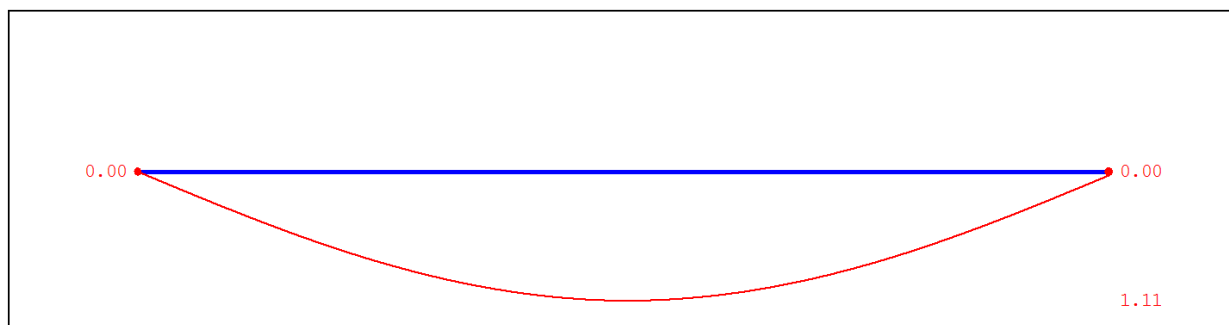


Nr przęsła	Długość[m]	Profil	Podpora lewa	Podpora prawa
1	3.86	Rura 120x80x4	przegub nieprzesuwny	przegub nieprzesuwny

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]	Co [mm]
0	1	równomierne	2.39	-	0.00	3.86	-

Ugięcie sprężyste dla przęsła nr 1

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:
Ciężar własny
grup1



X [m]	0.000	0.772	1.544	1.930	2.702	3.474	3.828
Y [cm]	0.000	0.661	1.059	1.112	0.887	0.321	0.000

Przęsło nr 1

Dane przęsła:

Przekrój: 120.0 x 80.0 x 4.0

$A = 15.200 \text{ cm}^2$

$I_x = 303.000 \text{ cm}^4$

$W_x = 50.400 \text{ cm}^3$

Klasa przekroju na zginanie: 1

Współczynnik redukcyjny $\psi = 1.000$

Długość przęsła: 3.860 m

Klasa stali przęsła: St3S

Współczynnik momentów $\beta = 1.000$

Największy rozstaw żebier poprzecznych: 0.000 m

Nośności przekroju:

Stan krytyczny

$M_{rx} = 12.105 \text{ kNm}$

$V_{ry} = 115.722 \text{ kN}$

$M_{rxv_max} = 12.105 \text{ kNm}$

Warunki nośności

Dla momentu dodatniego $x = 1.930$ m

Siły: $M_{x\max} = 4.451$ kNm $V_y = 0.000$ kN

Odległość między stężeniami pasa górnego: 3.860 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwężenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L \cdot M_{ix}} = 0.368 \leq 1 \quad \frac{M_x}{M_{ixv}} = 0.368 \leq 1$$

Dla momentu minimalnego $x = 1.930$ m

Siły: $M_{x\min} = 4.451$ kNm $V_y = 0.000$ kN

Odległość między stężeniami pasa dolnego: 3.860 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwężenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L \cdot M_{ix}} = 0.000 \leq 1 \quad \frac{M_x}{M_{ixv}} = 0.000 \leq 1$$

Dla ekstremalnej siły poprzecznej

Siły: $V_{y\max} = 4.613$ kN $V_{ry} = 115.722$ kN

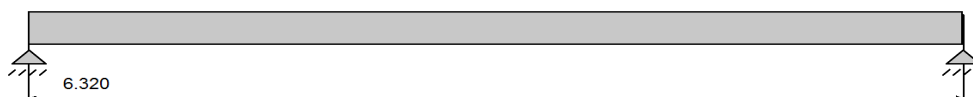
$$\frac{V_y}{V_{ry}} = 0.040$$

Sprawdzenie ugięcia granicznego

Ugięcie maksymalne: $U_{\max} = 1.112$ jest mniejsze od ugięcia dopuszczalnego: $U_{\text{dop}} = 1.544$ cm

Platew P-2 Profit zamknięty 250x150x6 – stal ST3S

H [mm]	250.0	A [cm ²]	46.20
B [mm]	150.0	J_x [cm ⁴]	3965.00
T [mm]	6.0	J_y [cm ⁴]	1796.00
		W_x [cm ³]	317.00
		W_y [cm ³]	239.00

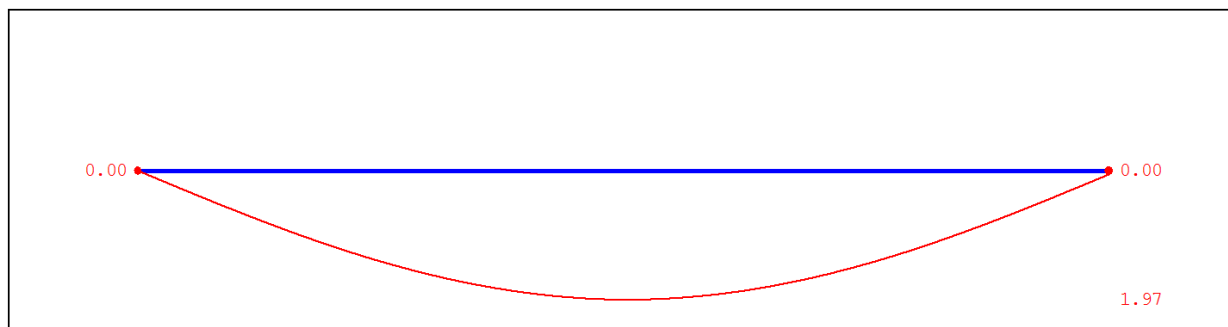


Nr przęsła	Długość[m]	Profil	Podpora lewa	Podpora prawa
1	6.32	Rura 250x150x6	przegub nieprzesuwny	przegub nieprzesuwny

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]	Co [mm]
0	1	równomierne	7.38	-	0.00	6.32	-

Ugięcie sprężyste dla przęsła nr 1

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:
Ciężar własny
grup1



X [m]	0.000	1.317	2.633	3.160	4.477	5.793	6.267
Y [cm]	0.000	1.211	1.904	1.969	1.540	0.468	0.000

Przęsło nr 1

Dane przęsła:

Przekrój: 250.0 x 150.0 x 6.0

$A = 46.200 \text{ cm}^2$

$I_x = 3965.000 \text{ cm}^4$

$W_x = 317.000 \text{ cm}^3$

Klasa przekroju na zginanie: 1

Współczynnik redukcyjny $\psi = 1.000$

Długość przęsła: 6.320 m

Klasa stali przęsła: St3S

Współczynnik momentów $\beta = 1.000$

Największy rozstaw żebier poprzecznych: 0.000 m

Nośności przekroju:

Stan krytyczny

$M_{rx} = 75.952 \text{ kNm}$

$M_{rxv_max} = 75.952 \text{ kNm}$

$V_{ry} = 365.122 \text{ kN}$

Warunki nośności

Dla momentu dodatniego $x = 3.160 \text{ m}$

Siły: $M_{x_{max}} = 38.826 \text{ kNm}$

$V_y = 0.000 \text{ kN}$

Odległość między stężeniami pasa górnego: 6.320 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwężenia: $\phi_L = 1.000$

$\frac{M_x}{\phi_L \cdot M_{rx}} = 0.511 \leq 1$

$\frac{M_x}{M_{rxv}} = 0.511 \leq 1$

Dla momentu minimalnego $x = 0.000 \text{ m}$

Siły: $M_{x_{min}} = 38.826 \text{ kNm}$

$V_y = 0.000 \text{ kN}$

Odległość między stężeniami pasa dolnego: 6.320 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwężenia: $\phi_L = 1.000$

$\frac{M_x}{\phi_L \cdot M_{rx}} = 0.000 \leq 1$

$\frac{M_x}{M_{rxv}} = 0.000 \leq 1$

Dla ekstremalnej siły poprzecznej

Siły: $V_{y_{max}} = 24.573 \text{ kN}$

$V_{ry} = 365.122 \text{ kN}$

$\frac{V_y}{V_{ry}} = 0.067$

Sprawdzenie ugięcia granicznego

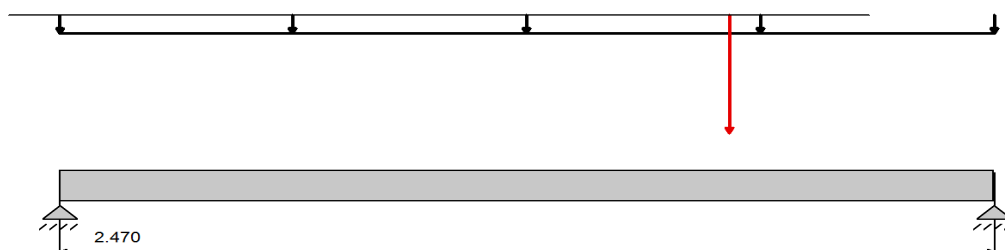
Ugięcie maksymalne: $U_{\max} = 1.970$ jest mniejsze od ugięcia dopuszczalnego:
 $U_{\text{dop}} = 2.528$ cm

Platew P-3 Profil zamknięty 250x150x6 – stal: ST3S

H [mm]	250.0	A [cm ²]	46.20
B [mm]	150.0	J_x [cm ⁴]	3965.00
T [mm]	6.0	J_y [cm ⁴]	1796.00
		W_x [cm ³]	317.00
		W_y [cm ³]	239.00

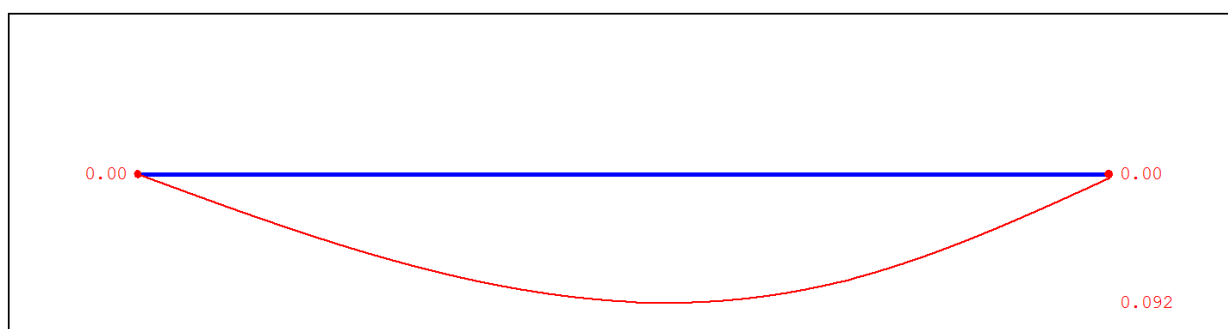
Lista przęseł

Nr przęsła	Długość[m]	Profil	Podpora lewa	Podpora prawa
1	2.47	Rura 250x150x6	przegub nieprzesuwny	przegub nieprzesuwny



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]	Co [mm]
0	1	równomierne	3.74	-	0.00	2.47	-
1		siła	23.63	-	1.77	-	23630

Ugięcie sprężyste dla przęsła nr 1



X [m]	0.000	0.515	1.029	1.235	1.750	2.264	2.449
Y [cm]	0.000	0.051	0.086	0.092	0.078	0.024	0.000

Przęsło nr 1

Dane przęsła:

Przekrój: 250.0 x 150.0 x 6.0
 $A = 46.200 \text{ cm}^2$
 $I_x = 3965.000 \text{ cm}^4$
 $W_x = 317.000 \text{ cm}^3$
 Klasa przekroju na zginanie: 1
 Współczynnik redukcyjny $\psi = 1.000$
 Długość przęsła: 2.470 m
 Klasa stali przęsła: St3S
 Współczynnik momentów $\beta = 1.000$
 Największy rozstaw żebier poprzecznych: 0.000 m

Nośności przekroju:

Stan krytyczny

$$\begin{aligned}
 M_{rx} &= 75.952 \text{ kNm} & M_{rxv_max} &= 75.952 \text{ kNm} \\
 V_{ry} &= 365.122 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Warunki nośności

Dla momentu dodatniego $x = 1.770 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{x\max} = 14.170 \text{ kNm} \quad V_y = 18.934 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa górnego: 2.470 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwichrzenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L * M_{rx}} = 0.187 \leq 1 \quad \frac{M_x}{M_{rxv}} = 0.187 \leq 1$$

Dla momentu minimalnego $x = 1.070 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{x\min} = 14.170 \text{ kNm} \quad V_y = 18.934 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa dolnego: 2.470 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwichrzenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L * M_{rx}} = 0.000 \leq 1 \quad \frac{M_x}{M_{rxv}} = 0.000 \leq 1$$

Dla ekstremalnej siły poprzecznej

$$\text{Siły: } V_{y\max} = 21.552 \text{ kN} \quad V_{ry} = 365.122 \text{ kN}$$

$$\frac{V_y}{V_{ry}} = 0.059$$

Sprawdzenie ugięcia granicznego

Ugięcie maksymalne: $U_{\max} = 0.092$ jest mniejsze od ugięcia dopuszczalnego: $U_{\text{dop}} = 0.988 \text{ cm}$

B/ Podłoga

Obciążenia:

a) Ciężar własny - blacha gr. 0,55 mm $2 \times 0,045 \times 1,1 = 0,1 \text{ kN/m}^2$
 - wełna min. gr. 110mm $1,2 \times 0,11 \times 1,2 = 0,16 \text{ kN/m}^2$

- konstrukcja	$0,27 \cdot 1,2 =$	0,33 kN/m ²
- płyta OSB gr. 22 mm;	$0,022 \cdot 6,5 \cdot 1,2 =$	0,18 kN/m ²
	Razem	0,77 kN/m ²
b) Obc. ścianką działową	$0,25 \cdot 1,2 =$	0,30 kN/m ²
c) Obc. użytkowe	$2,5 \cdot 1,3 =$	3,25 kN/m ²
	RAZEM	4,32 kN/m ²

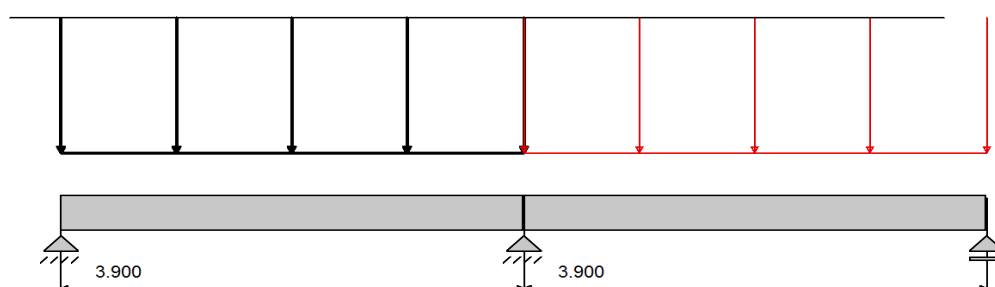
Płatew P-1 Profil zamknięty 150x100x4 – stal: STOS

Rura 150x100x4

H [mm]	150.0	A [cm ²]	19.20
B [mm]	100.0	J _x [cm ⁴]	607.00
T [mm]	4.0	J _y [cm ⁴]	324.00
		W _x [cm ³]	81.00
		W _y [cm ³]	64.80

Lista przęseł

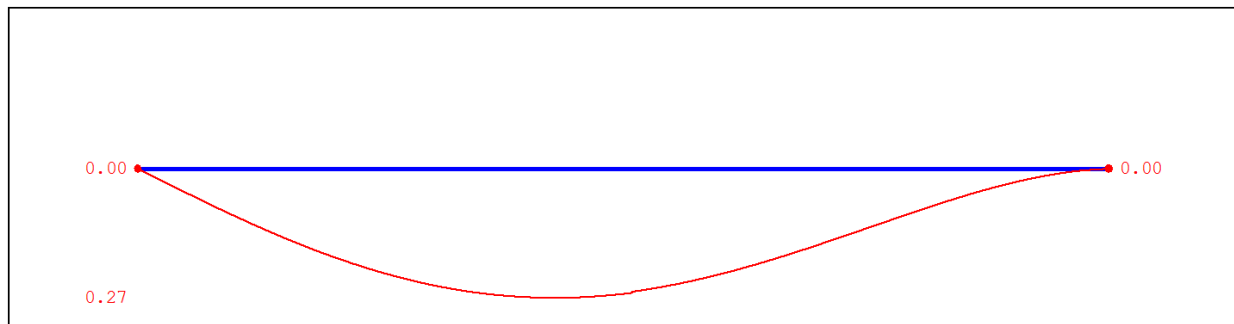
Nr przęsła	Długość[m]	Profil	Podpora lewa	Podpora prawa
1	3.90	Rura 150x100x4	przegub nieprzesuwny	przegub nieprzesuwny
2	3.90	Rura 150x100x4	przegub nieprzesuwny	przegub przesuwny



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]	Co [mm]
0	1	równomierne	2.70	-	0.00	3.90	-
1	2	równomierne	2.70	-	0.00	3.90	-

Ugięcie sprężyste dla przęsła nr 1

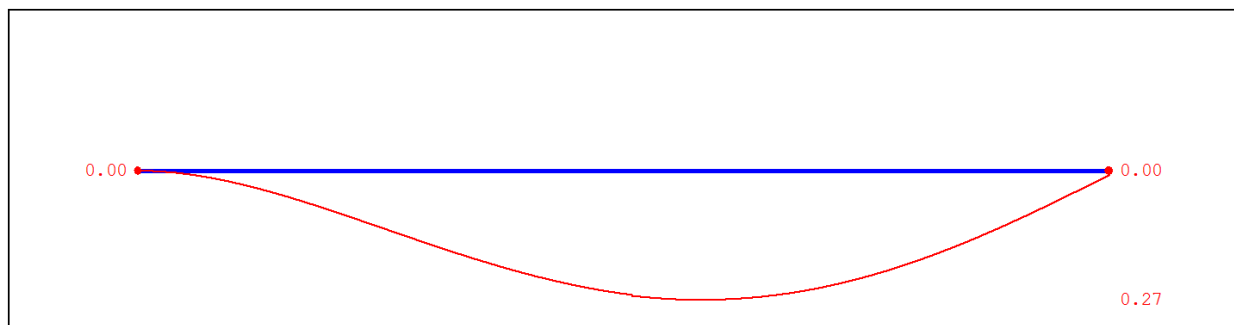
Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:
Ciężar własny
grup1



X [m]	0.000	0.813	1.593	1.950	2.763	3.543	3.867
Y [cm]	0.000	0.193	0.272	0.259	0.146	0.019	0.000

Ugięcie sprężyste dla przęsła nr 2

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:
Ciężar własny
grup1



X [m]	0.000	0.780	1.560	1.950	2.762	3.543	3.867
Y [cm]	0.000	0.087	0.221	0.264	0.238	0.085	0.000

Przęsło nr 1

Dane przęsła:

Przekrój: 150.0 x 100.0 x 4.0

$A = 19.200 \text{ cm}^2$

$I_x = 607.000 \text{ cm}^4$

$W_x = 81.000 \text{ cm}^3$

Klasa przekroju na zginanie: 1

Współczynnik redukcyjny $\psi = 1.000$

Długość przęsła: 3.900 m

Klasa stali przęsła: St3S

Współczynnik momentów $\beta = 1.000$

Największy rozstaw żebier poprzecznych: 0.000 m

Nośności przekroju:

Stan krytyczny

$$M_{rx} = 19.321 \text{ kNm}$$

$$M_{rxv_max} = 19.321 \text{ kNm}$$

$$M_{rxv_min} = 19.321 \text{ kNm}$$

$$V_{ry} = 145.650 \text{ kN}$$

Warunki nośności

Dla momentu dodatniego $x = 1.462 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{xmax} = 2.888 \text{ kNm}$$

$$V_y = 0.000 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa górnego: 3.900 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwichrzenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L * M_{ix}} = 0.149 \leq 1$$

$$\frac{M_x}{M_{izv}} = 0.149 \leq 1$$

Dla momentu minimalnego $x = 3.900 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{xmin} = -5.133 \text{ kNm}$$

$$V_y = 6.581 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa dolnego: 3.900 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwichrzenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L * M_{ix}} = 0.266 \leq 1$$

$$\frac{M_x}{M_{izv}} = 0.266 \leq 1$$

Dla ekstremalnej siły poprzecznej

$$\text{Siły: } V_{ymax} = 6.581 \text{ kN}$$

$$V_{ry} = 145.650 \text{ kN}$$

$$\frac{V_y}{V_{zy}} = 0.045$$

Sprawdzenie ugięcia granicznego

Ugięcie maksymalne: $U_{max} = 0.272$ jest mniejsze od ugięcia dopuszczalnego:

$$U_{dop} = 1.560 \text{ cm}$$

Przesło nr 2

Dane przęsła:

Przekrój: 150.0 x 100.0 x 4.0

$$A = 19.200 \text{ cm}^2$$

$$I_x = 607.000 \text{ cm}^4$$

$$W_x = 81.000 \text{ cm}^3$$

Klasa przekroju na zginanie: 1

Współczynnik redukcyjny $\psi = 1.000$

Długość przęsła: 3.900 m

Klasa stali przęsła: St0S

Współczynnik momentów $\beta = 1.000$

Największy rozstaw żeber poprzecznych: 0.000 m

Nośności przekroju:

Stan krytyczny

$$M_{rx} = 15.726 \text{ kNm}$$

$$M_{rxv_max} = 15.726 \text{ kNm}$$

$$M_{rxv_min} = 15.726 \text{ kNm}$$

$$V_{ry} = 118.552 \text{ kN}$$

Warunki nośności

Dla momentu dodatniego $x = 2.438 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{xmax} = 2.888 \text{ kNm}$$

$$V_y = 0.000 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa górnego: 3.900 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwichrzenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L * M_{ix}} = 0.184 \leq 1$$

$$\frac{M_x}{M_{izv}} = 0.184 \leq 1$$

Dla momentu minimalnego $x = 0.000 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{xmin} = -5.133 \text{ kNm}$$

$$V_y = 6.581 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa dolnego: 3.900 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwichrzenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_x \cdot M_{ix}} = 0.326 \leq 1$$

$$\frac{M_x}{M_{xv}} = 0.326 \leq 1$$

Dla ekstremalnej siły poprzecznej

Siły: $V_{y\max} = 6.581 \text{ kN}$

$V_{ry} = 118.552 \text{ kN}$

$$\frac{V_y}{V_{cy}} = 0.056$$

Sprawdzenie ugięcia granicznego

Ugięcie maksymalne: $U_{\max} = 0.272$ jest mniejsze od ugięcia dopuszczalnego:
 $U_{\text{dop}} = 1.114 \text{ cm}$

Część IV. WYTYCZNE DO PLANU BEZPECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA :

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

„Budowy budynku socjalnego boiska sportowego w Strykowie, przy ul. Brzezińskiej 24”

1a. doprowadzenie wewnętrznej instalacji wod.-kan. do projektowanego budynku,

1b. wykonanie robót ziemnych i fundamentów projektowanego budynku oraz wprowadzenie instalacji,

1c. montaż projektowanego budynku socjalnego,

1d. wykonanie ciągu pieszo-jezdnego,

1e. rozebranie istniejącego budynku socjalnego.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych :

Na terenie nieruchomości zlokalizowane jest boisko do gry w piłkę nożną, budynek socjalny, trybuna oraz kontener gospodarczy.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi : brak

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- a) Nie występują prace zagrażające przysypaniem ziemią (maksymalna głębokość wykopów pod fundamenty- 1,1 m poniżej poziomu terenu)
- b) Prace, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m (prace na wysokości ponad 5,0 m przy robotach montażu konstrukcji więźby dachowej i ścian nie występują)
- c) Nie występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych
- d) Obiekt nie jest zagrożony promieniowaniem jonizującym

- e) Prace nie będą prowadzone w pobliżu wysokiego napięcia ani czynnych linii komunikacyjnych
- f) Prace nie stwarzają ryzyka utonięcia pracowników
- g) Roboty nie będą prowadzone w studniach, pod ziemią ani w tunelach
- h) Prace nie będą wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych
- i) Roboty nie będą prowadzone w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza
- j) Żadna z czynności przy budowie budynku mieszkalnego nie wymaga użycia materiałów wybuchowych
- k) Nie występuje montaż i demontaż ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:

Teren budowy jest odległy od drogi – przy montażu zastosować tablice ostrzegawcze o prowadzonych robotach na wysokościach wraz z wykonaniem oznakowania terenu

6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych w tym:

a) W trakcie realizacji robót budowlanych należy przestrzegać zaleceń BHP dla poszczególnych rodzajów robót, aby uniknąć zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- Roboty ziemne – podczas prowadzenia wykopów ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu
- Roboty murowe – stanowisko pracy murarza powinno być tak zorganizowane, aby uniemożliwić upadek, potknięcie i okaleczenia oraz zapewnić swobodę ruchów murarza w czasie pracy, chodzenie po świeżo wykonanych murach, płytach stropowych, niestabilnych deskowaniach zabronione
- Roboty ślusarskie i dekarские – do pracy na wysokościach muszą być kierowani pracownicy, którzy mają na to zezwolenie lekarskie
- Nie dopuszczalne jest noszenie w kieszeniach pracowników gwoździ lub jakichkolwiek ostrych przedmiotów

b) Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń- kaski ochronne, rękawice, odzież ochronna oraz buty skórzane z cholewkami

c) Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby- nadzór prowadzi kierownik budowy

7. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy :

W trakcie realizacji robót budowlanych nie przewiduje się przechowywania i przemieszczania materiałów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych.

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

Na wypadek pożaru zawiadomić jednostkę straży pożarnej. Nie składać materiałów budowlanych na drogach.

9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych :

Dokumentacja budowy (dziennik budowy oraz projekt budowlany) znajdować się będzie na terenie budowy.

UWAGA:

- Podczas wykonywania robót budowlanych na przedmiotowej nieruchomości nie przewiduje się jednoczesnego zatrudnienia co najmniej 30 pracowników
- Roboty budowlano- montażowe prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych ze ścisłym przestrzeganiem przepisów Prawa Budowlanego, BHP, obowiązujących PN oraz zasadami wiedzy technicznej
- Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby (materiały budowlane) dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- Przy pracach budowlano- montażowych można zatrudniać wyłącznie pracowników, którzy posiadają niezbędne kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska oraz uzyskały orzeczenie o dopuszczeniu do określonej pracy, nie wolno zatrudniać pracownika na

danym stanowisku pracy w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

- Przy obsłudze urządzeń można zatrudniać wyłącznie pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia do pracy na danym sprzęcie