

NAZWA Wykonanie wielobranżowej inwentaryzacji obiektu pn.
INWESTYCJI Wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne na Kasprowym
 Wierchu wraz z projektem remontu i modernizacji

BRANŻA: **Konstrukcja.**

KATEGORIA
OBIEKTU **Wg. Opisu arch.**
BUDOWLANEGO

STADIUM **Projekt budowlano - wykonawczy**

INWESTOR: **1. IMiGW Państwowy Instytut Badawczy**
 Ul. Podleśna 61, 01-673 Warszawa

Branża: Konstrukcja - data wykonania listopad 2017r	
Projektant: mgr inż. Andrzej Cisowski nr upr. MAP/0092/POOK/10 Izba: MAP/BO/0349/10	Kraków, 11.2017r
Sprawdzający: mgr inż. Dariusz Beresiński nr upr. MAP/0070/POOK/11 Izba: MAP/BO/0380/11	Kraków, 11.2017r

SPIS TREŚCI

1.	IMIGW PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY	1
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
3.	CEL OPRACOWANIA	3
4.	ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA	3
5.	OPIS WARUNKÓW GRUNTOWYCH	3
6.	OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI	4
6.1.	BUDYNEK OBSERWATORIUM.....	4
6.2.	PODKONSTRUKCJA POD OSPRZĘT POMIAROWY	6
6.3.	ELEMENTY PROJEKTOWANE	8
7.	MATERIAŁY	8
8.	ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ	9
9.	WYMIAROWANIE ELEMENTÓW	10
9.1.	RAMA ŁUKOWA:	10
9.1.1.	<i>Przyjęte profile:</i>	10
9.1.2.	<i>Wartości obciążeń:</i>	11
9.1.3.	<i>Otrzymane wartości sił:</i>	16
9.1.4.	<i>Wyniki Wymiarowania:</i>	17
9.2.	PODEST STALOWY.	17
10.	UWAGI WYKONAWCZE.....	19
10.1.	UWAGI OGÓLNE.....	19
10.2.	UWAGI DOTYCZĄCE ROBÓT BETONOWYCH.	19
10.3.	UWAGI DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI STALOWEJ	20
11.	SPIS RYSUNKÓW:	21

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy remontu i modernizacji budynku oraz podkonstrukcji stalowej pod osprzęt badawczy w obiekcie stanowiącym kompleks Wysokogórskiego Obserwatorium Meteorologicznego Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, zlokalizowanego na szczycie Kasprowego Wierchu w Tatrach Wysokich.

3. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt modernizacji budynku wraz z wymianą istniejących podkonstrukcji stalowych na dachu.

4. ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

Formalną podstawą opracowania jest zlecenie pracowni architektonicznej Urba Architects sp. z o.o.

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

1. *Inwentaryzacja* wykonana w pracowni Urba Architects sp. z o.o. w maju 2017r. [1]
2. Wizja lokalna przeprowadzona w dniach 30.07.2017 oraz 16.08.2017r. przez autorów opracowania [2]
3. Dokumentacja fotograficzna wykonana podczas wizji lokalnych. [3]
4. *Ekspertyza – Ocena stanu technicznego konstrukcji stalowej w obiekcie instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne na Kasprowym Wierchu*, opracowana przez dr inż. Krzysztofa Kuchte, dr inż. Izabelę Tylek oraz prof. Dr hab. Inż. Zbigniewa Mendera we wrześniu 2009r. [4]
5. *Ocena stanu technicznego bryły budynku oraz podkonstrukcji stalowej pod osprzęt badawczy wraz z oceną stanu podłoża gruntowego*, opracowana przez autorów we wrześniu 2017r. [5]

5. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Obiekt znajduje się na szczycie Kasprowego Wierchu, 1987 m npm. Kasprowy Wierch położony jest w grani głównej Tatr i znajduje się zarazem

na granicy polsko-słowackiej. Szczyt góruje nad trzema dolinami walnymi: Doliną Bystrej i Doliną Suchej Wody Gąsienicowej po stronie polskiej oraz Doliną Cichą po stronie słowackiej. Jest zwornikiem dla 4 grani: południowo-wschodniej, zachodniej, północnej oraz północno-wschodniej.

Tatry są górami fałdowymi orogenezy alpejskiej, dlatego charakteryzuje je tzw. młoda rzeźba terenu. W epoce późnej kredy (w środkowym i późnym turonie), w ramach fazy subhercyńskiej, serie skalne zostały sfałdowane i przemieszczone ku północy o wiele kilometrów. Wtedy właśnie powstały płaszczowiny tatrzańskie^[15]. Masyw zbudowany jest z paleozoicznego trzonu krystalicznego (głównie z późno karbońskich granitoidów i ze starszych skał metamorficznych), leżących na nim autochtonicznych serii wierchowych oraz nasuniętych z południa serii allochtonicznych: płaszczowin wierchowych – Czerwonych Wierchów i Giewontu oraz płaszczowin reglowych – dolnej krížniańskiej, środkowej choczańskiej oraz górnej – strażowskiej. Płaszczyzny wierchowe zbudowane są ze skał krystalicznych (magmaowych i metamorficznych) oraz skał osadowych, natomiast płaszczowiny reglowe wyłącznie ze skał osadowych o różnym wykształceniu

Zdecydowaną większość Tatr budują skały krystaliczne, skały osadowe są obecne głównie na północnym skraju Tatr, gdyż były one przesunięte z południa i obalone na północ. W polskiej części Tatr, będącej północną częścią tego masywu, skały osadowe zajmują większą powierzchnię niż krystaliczne.

Fundamenty budynku posadowione są bezpośrednio na podłożu skalnym, granitowym. Zakładana modernizacja budynku i prace remontowe nie zakładają ingerencji w posadowienie budynku.

Projektowane prace remontowe oraz wymianę podkonstrukcji stalowych, z uwagi na brak ingerencji w posadowienie budynku **zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej, przy prostych warunkach gruntowych zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012r.**

6. OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI

6.1. Budynek obserwatorium

Budynek obserwatorium meteorologicznego na Kasprowym Wierchu wzniesiony został w latach 1936–1937 według projektu Aleksandra

Kodelskiego i Anny Kodelskiej. Poświęcenie i otwarcie obserwatorium miało miejsce 23 stycznia 1938^[2]. Wniosek o budowę wysokogórskiego obserwatorium meteorologicznego wysunął w lipcu 1934 r. J. Lugeon, ówczesny dyrektor Państwowego Instytutu Meteorologicznego. W związku z planowaną budową kolei linowej na Kasprowy Wierch zaproponowano, aby budynek zbudowano właśnie na tym szczycie. Już od grudnia 1935 r. były prowadzone niektóre obserwacje meteorologiczne. Właściwe prace budowlane rozpoczęto jesienią 1936 r. i zakończono po roku. 22 grudnia 1937 r. nastąpił odbiór budynku. Stacja zaczęła działać w pełnym zakresie z początkiem 1938 r. Od tego czasu wyłączając jedynie pierwsze miesiące II Wojny Światowej w stacji prowadzone są badania i obserwacje synoptyczne oraz meteorologiczne.

Najstarszą część budynku tworzy korpus częściowo dwukondygnacyjny (niski i wysoki parter), w obrysie prostokąta oraz okrągła, dwukondygnacyjna wieża. Komunikację w budynku umożliwiają schody zlokalizowane bezpośrednio przy wejściu, a komunikacje w wieży zapewniają schody łukowe. Przez wieżę można dostać się na taras zlokalizowany na stropodachu budynku, na którym znajduje się aparatura pomiarowa.

Budynek wzniesiony jest w technologii tradycyjnej. Ściany, których fundamenty oparto bezpośrednio na granitowej skale murowane są z kamienia granitowego. Od środka ocieplone były one warstwą trocin, układanych w przestrzeni między murem kamiennym a drewnianym poszyciem pod boazerią. Stropy wykonano jako żelbetowe, zbrojone. Nie zachowały się żadne dokumenty archiwalne określające rodzaj stosowanego betonu i założonego zbrojenia. Stropodach nad budynkiem oraz nad wieżą wykonano również w postaci płyty żelbetowej, zbrojonej.

We wrześniu 1996 r. budynek przeszedł gruntowny remont wraz ze zmianą pokrycia dachowego. Remont obejmował zmianę sposobu montowania przyrządów oraz wymianie okablowania. Od tego czasu wg informacji użytkowników prowadzone były różne drobne prace polegające na podłączaniu nowych urządzeń oraz doposażaniu obserwatorium w nowy sprzęt wraz z rozwojem technologii badawczych. Niejednokrotnie wiązało się to z potrzebą wykonania dodatkowych otworów w poszyciu lub w ścianach, którymi prowadzone było okablowanie. W 2008 główny korpus budynku został rozbudowany o przylegającą do niego salę edukacyjną. Rozbudowa przeprowadzona została w technologii tradycyjnej, zastosowano ściany warstwowe, których część główna stanowią pustaki

ceramiczne, od zewnątrz obłożone kamieniami granitowymi. Stropodach nad salą edukacyjną wykonano jako drewniany, krokwiowy.



Widok od strony frontowej (wejście do budynku)

14

15

Widok z tarasu przy górnej stacji kolejki

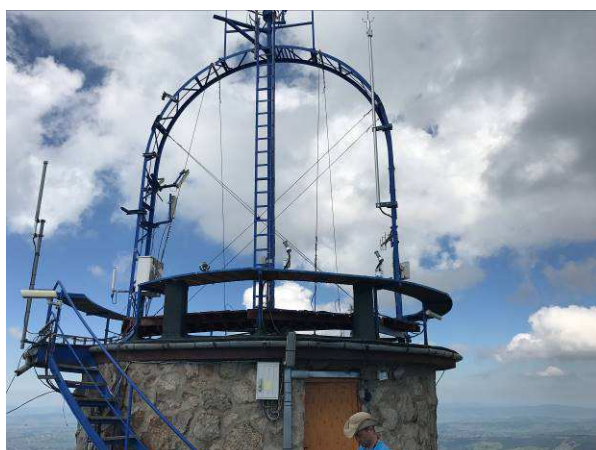
Obecny stan budynku w opracowaniu [5] określony został jako zadowalający.

6.2.Podkonstrukcja pod osprzęt pomiarowy

Szczegółowy opis konstrukcji stalowej wraz z wynikami badań stali znajduje się w opracowaniu [4]. Na tej podstawie oraz na podstawie obserwacji dokonanych podczas wizji lokalnych stwierdza się, że stan techniczny konstrukcji od czasu opracowania ekspertyzy [4] tj. od 2009 r. nie uległ zasadniczej zmianie. Konstrukcję stalową usytuowano na dachu rotundy obserwacyjnej jako konstrukcję wsporczą meteorologicznych urządzeń pomiarowych zaraz po wybudowaniu obiektu; funkcję tę pełni do dnia dzisiejszego. Stanowi ją usytuowany centralnie względem rotundy (wieży), maszt wykonany z rury $\varnothing 100 \times 4$ o wysokości 7,29 m wspierany przez portalową ramę kratową z ryglem w kształcie łuku kołowego. Rozpiętość osiowa ramy wynosi 5,20 m, wysokość prostoliniowego odcinka słupa 3,69 m, wysokość mierzona w kluczu łuku – 6,29 m. Przekrój poprzeczny prętów ramy stanowi

element dwugąłęziowy złożony z dwóch gorącowalcowanych kątowników. Kątowniki powiązano wzajemnie wykratowaniem przeważnie bez słupkowym wykonanym z płaskowników. Rama jest stężona w płaszczyznach lic zewnętrznych kątowników cięgnami w układzie krzyżowym. Wg opisu z opracowania [4] – cięgna te wykonane były z prętów o średnicy 12 mm i ich stan techniczny określony został w tym opracowaniu jako zły. Obecnie cięgna wykonane są z linek stalowych, skręcanych, wyposażone są w śruby rzymskie, stan naciągu określić można jako prawidłowy. Konstrukcja zabezpieczona jest antykorozyjnie powłokami malarskimi z powłoką gruntującą w postaci minii ołowianej.

Ekspertyza [4] stwierdzała przekroczenie stanów nośności poszczególnych elementów podkonstrukcji. Jako zalecenie zaprojektowano rygiel usztywniający ramę łukową, który powinien być usytuowany w miejscu rozpoczęcia krzywizny łuku. Prace związane ze wzmocnieniem ramy łukowej w tym również wykonanie rygla **wzmacniającego nie zostały jednak wykonane.**



Rama łukowa z masztem na rotundzie budynku | 14 | 15 | Zbliżenia na przęsło ramy łukowej

Obecny stan podkonstrukcji w opracowaniu [5] określony został jako zły. Projekt zakłada wymianę podkonstrukcji na nowe, wykonane kształtowników

rurowych zamkniętych, zabezpieczonych antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe.

6.3. Elementy projektowane

Planowane prace remontowe i modernizacyjne zakładają doposażenie podkonstrukcji stalowej na tarasie obserwacyjnym oraz tarasie rotundy w nowe urządzenia pomiarowe, co wiązać będzie się ze zwiększonym obciążeniem na te podkonstrukcje.

Podkonstrukcja pod osprzęt: W związku ze stwierdzonym w opracowaniu [4] i [5] przekroczeniem wytrzymałości elementów istniejącej konstrukcji dla obciążeń zgodnych z obecnymi normami oraz planowanym doposażeniem, podkonstrukcje zostały na nowo zaprojektowane, z zachowaniem głównych gabarytów oraz kształtów. Zmienia uległy przekroje elementów, zamiast profili otwartych z kątowników zastosowane zostały profile zamknięte z rur kwadratowych RK80x80x5. Całość podkonstrukcji została zaprojektowana jako zabezpieczona antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe. Ze względów transportowych (ograniczenie wymiaru i wagi elementu do transportu wagonikiem kolejki) podkonstrukcje zostały podzielone na elementy transportowe, a połączenia zaprojektowano na śruby sprężone. Kotwienie elementów zaprojektowano przy użyciu kotew wklejanych (chemicznych) do betonowych konstrukcji dachu oraz ścian.

Projektowany pomost oraz pokrycie dachu: W związku z możliwymi licznymi punktami koniecznych napraw i odkrywek zaprojektowano nowe pokrycie stropodachu systemowymi membranami, zgodnie z proj. tech. Architektury.

W celu umożliwienia ruchu osób po stropodachu zaprojektowano pomosty stalowe, przykryte kratami typu HMS. Belki pomostów zaprojektowane z dwuteowników łączone są ze słupkami zaprojektowanymi z rur kwadratowych, wypełnionych wewnątrz pianką poliuretanową (w celu eliminacji mostków cieplnych). Kotwienie słupków pomostu zaprojektowano przy użyciu kotew wklejanych (chemicznych) do betonowych konstrukcji dachu

7. MATERIAŁY

- **Stal konstrukcyjna S235 – ocynkowana ogniowo**
- **Drewno klejone GL24**
- **Drewno C24**

8. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

warstwy dachowe - belki drewniane			
Rodzaj obciążenia powierzchniowego	Obciążenie charakterystyczne q_k [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia g_f	Obciążenie obliczeniowe q_o [kN/m ²]
2x papa z posypką mineralną wg [PN-1] tab. Z2-1 3	0.50	1.2	0.60
Wełna mineralna twarda gr. 5 cm [m] [kN/m ³] wg [PN-1] tab. Z1-1 Lp.6 0.05 x 2.0 =	0.10	1.2	0.12
Wełna mineralna miękka gr. 20 cm [m] [kN/m ³] wg [PN-1] tab. Z1-7 Lp. 32 0.20 x 1.2 =	0.24	1.2	0.29
Konstrukcja drewniana wg założeń projektowych	0.10	1.3	0.13
deskowanie pełne 24mm [m] [kN/m ³] wg [PN-1] tab. Z1-7 Lp. 32 0.03 x 6.0 =	0.15	1.2	0.18
Σ	1.09		1.32

obciążenie zmienne			
q_i obciążenie śniegiem $C_e \times Q_k$ V strefa - H=2000m npm 0.8 x 13.56 =	10.85	1.5	16.28

ruszt stalowy - na dachu			
Rodzaj obciążenia powierzchniowego	Obciążenie charakterystyczne q_k [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia g_f	Obciążenie obliczeniowe q_o [kN/m ²]
Krata stalowa typ HMS wg danych producenta	0.30	1.2	0.36
Σ	0.30		0.36

obciążenie zmienne			
q_i obciążenie śniegiem $C_e \times Q_k$ V strefa - H=2000m npm 0.8 x 13.56 =	10.85	1.5	16.28
Obciążenie użytkowe dostęp ludzi (1 osoba)	1.00	1.4	1.40

Obciążenia podkonstrukcji pod osprzęt:

Obciążenia przyjęto kierując się wytycznymi inwestora oraz analizując obecny stan obciążenia konstrukcji.

Przyjęto:

- obciążenia stałe:

– obc. masztu rurowego: $F_1=0.5$ kN

- obc. Części łukowej: 2x $F_2=0.5$ kN, 2x iglice: $F_3=0.12$ kN
- obciążenia zmienne:
 - projektowane wiatromierze: 6 x $F_4=0.2$ kN na ramieniu 0.4m
 - oblodzenie: przewodów i linek: 0.025 kN/m; prętów konstrukcji: 0.125 kN/m
 - wiatr: teren kategorii II, strefa III, $H=2000$ m npm. Wiatr normowy: $v=44.4$ m/s
 - obciążenie temp: praca konstrukcji: +10 stopni, gradient $dT_1=-15$ stopni, $dT_2=-40$ stopni.
 - imperfekcje: przyjęto obc, zastępcze w postaci siły 1kN do masztu rurowego

9. WYMIAROWANIE ELEMENTÓW

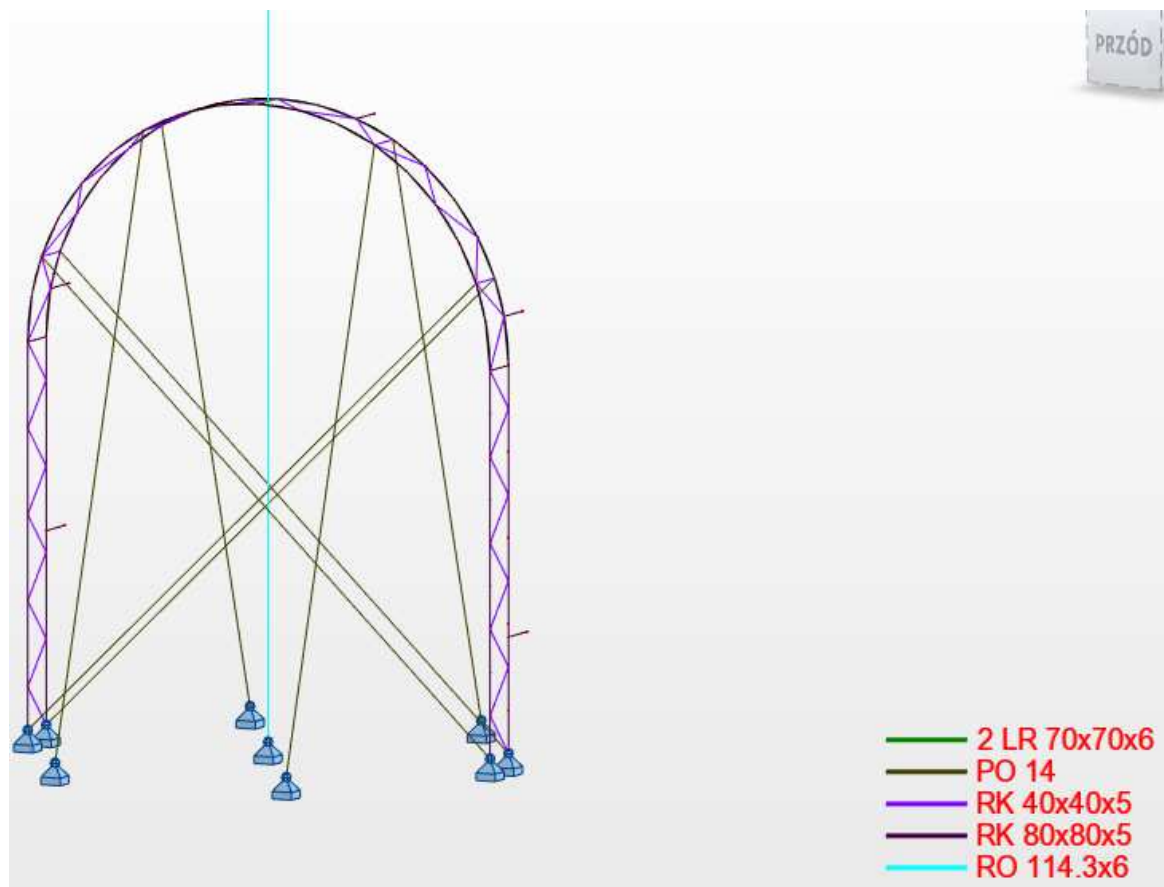
Obliczenia wykonano przy użyciu programów:

- RM-3D v.6.56 Biuro Komputerowego Wspomagania Projektowania,
- PL-WIN v.2.56;

licencjonowanych dla Andrzej Cisowski, Biuro Inżynierskie, nr licencji 30230. Wszystkie wyniki numeryczne są w posiadaniu autorów projektu i mogą być udostępniane na żądanie upoważnionym osobom.

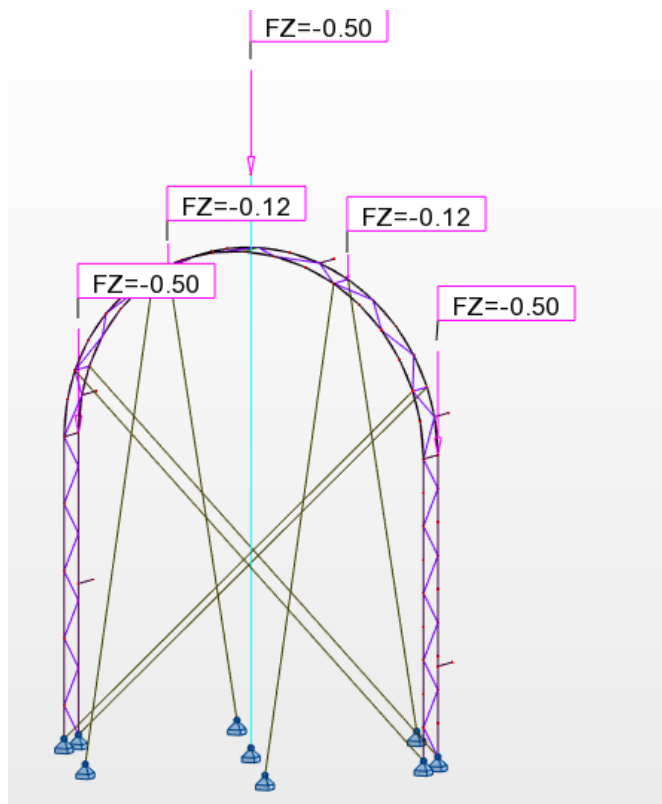
9.1.Rama łukowa:

9.1.1. Przyjęte profile:

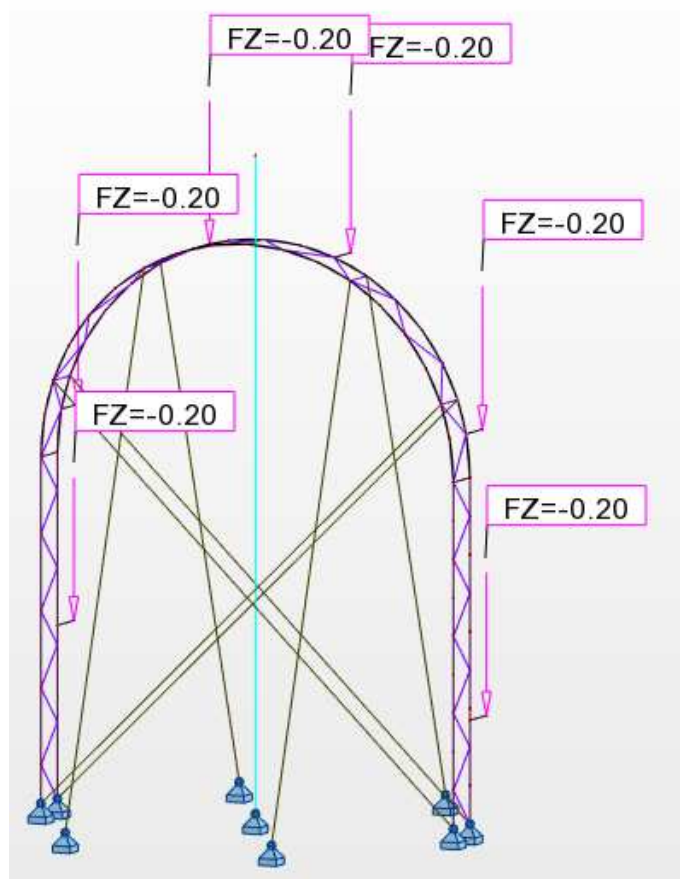


9.1.2. Wartości obciążeń:

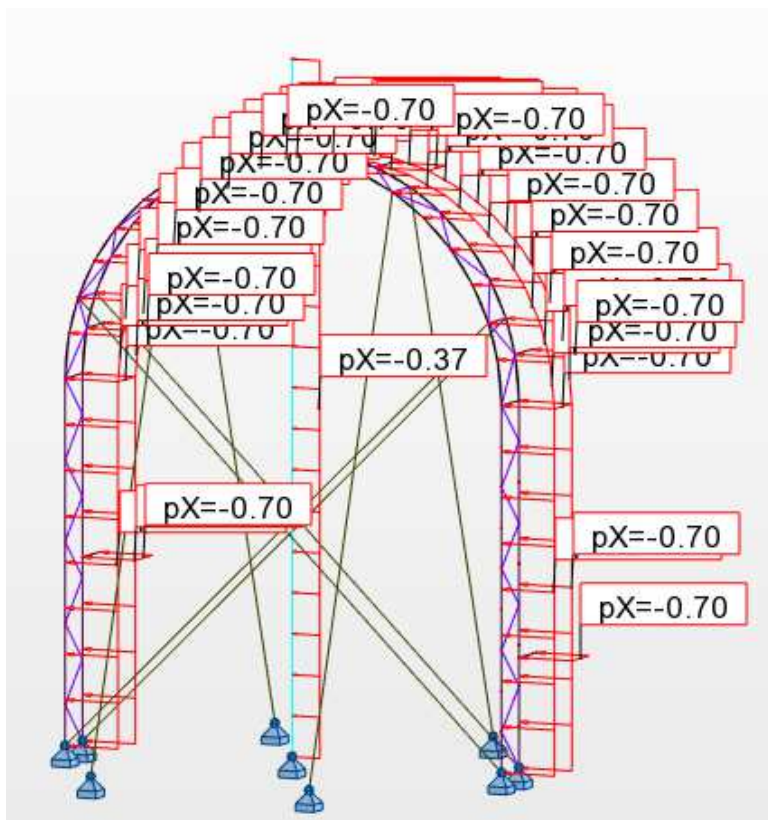
Obciążenie osprzętem istniejącym:



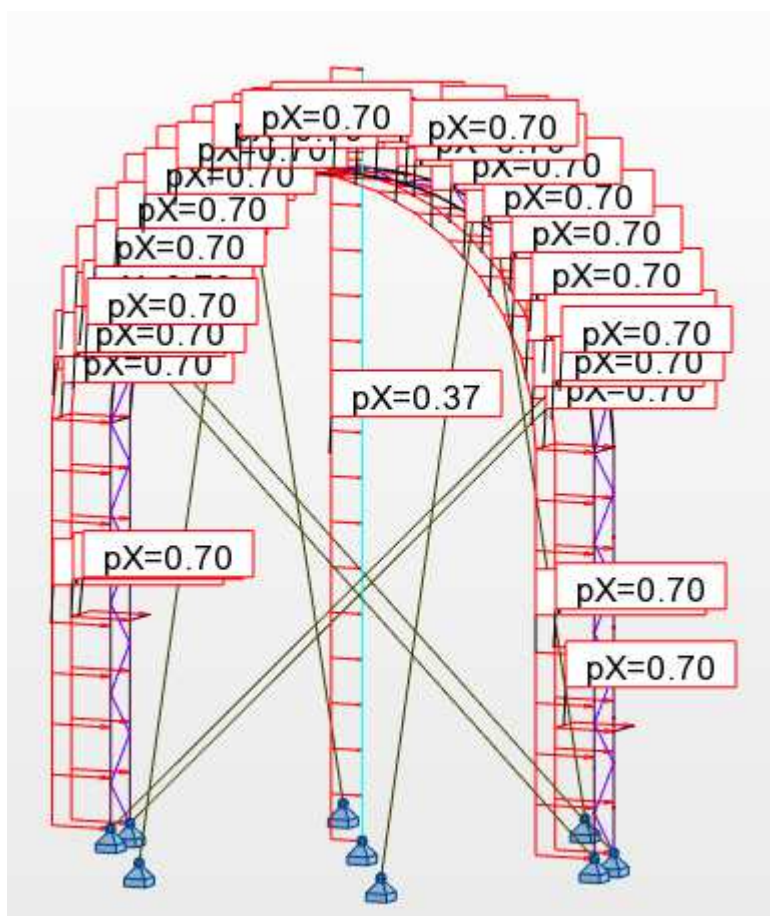
Obciążenie planowanymi wiatromierzami:



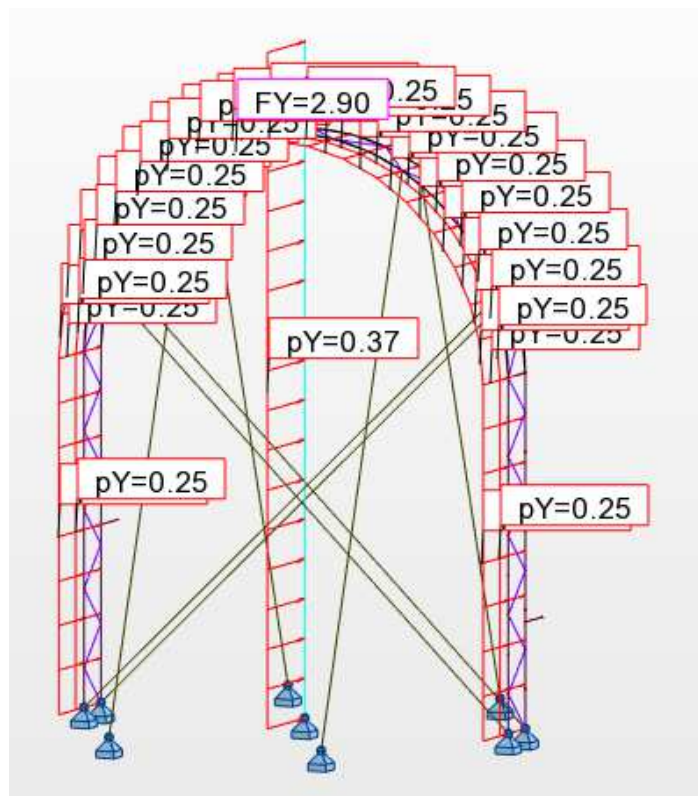
Wiatr w kierunku równoległym do osi ramy z prawej strony:



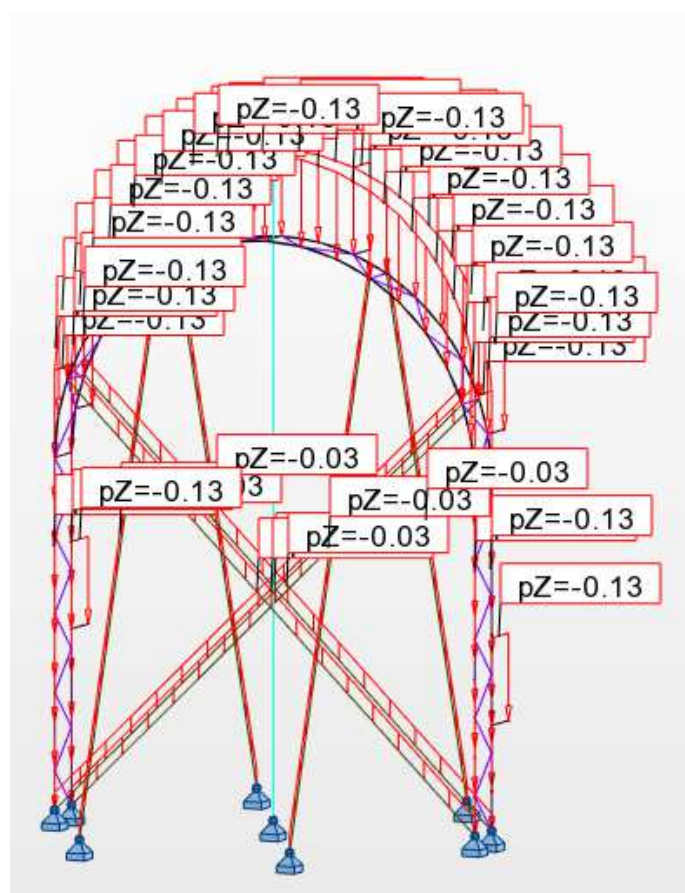
Wiatr w kierunku równoległym do osi ramy z lewej strony:



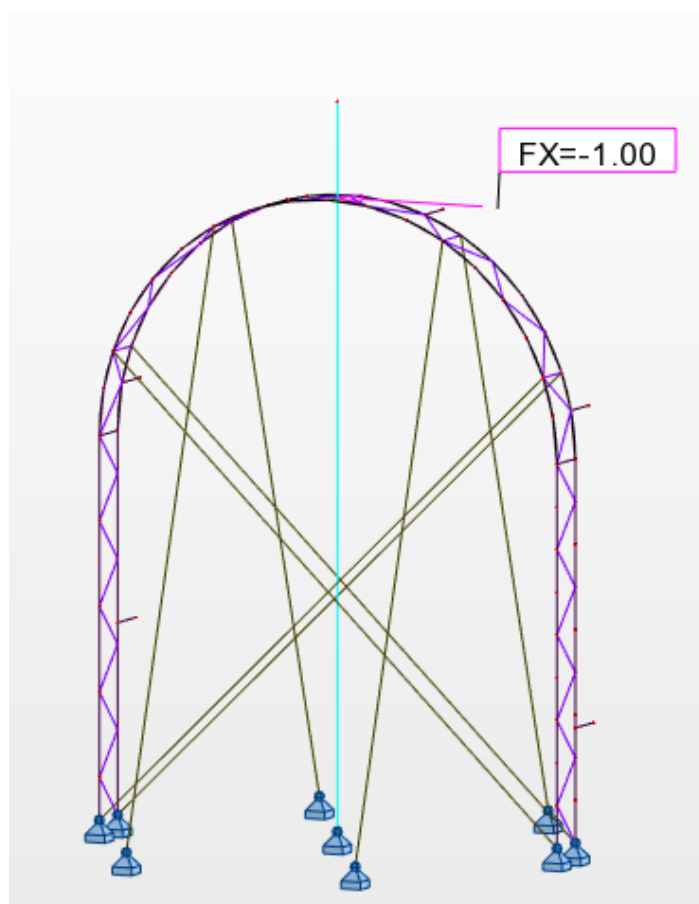
Wiatr w kierunku prostopadłym do osi ramy:



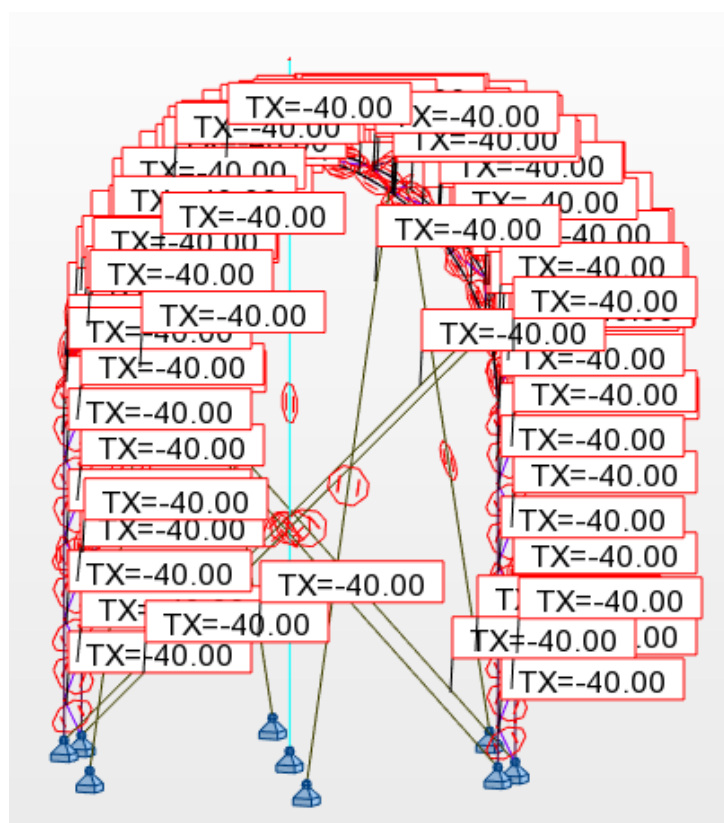
Oblodzenie:



Imperfakcja: (w modelu wprowadzono 4 przypadki imperfekcji zmieniając kierunki i zwrot działania siły

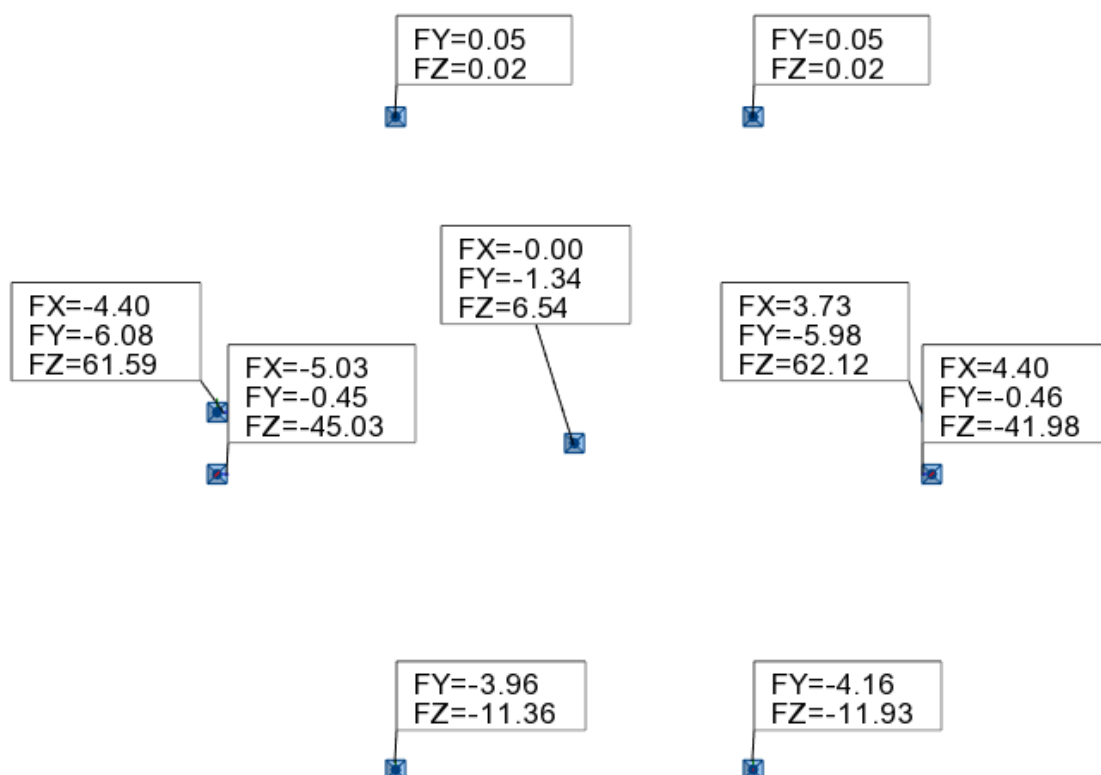


Gradietn temp: $dt2=40$ stopni:

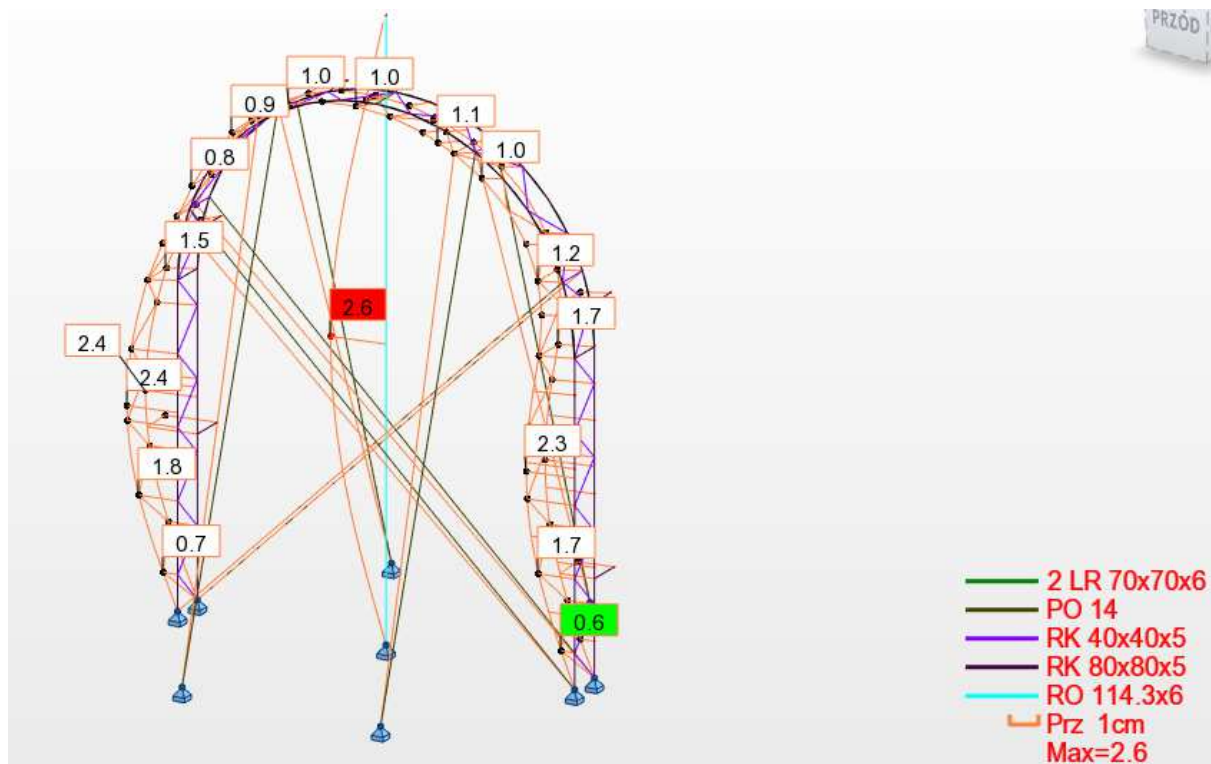


9.1.3. Otrzymane wartości sił:

Reakcje: (SGN)



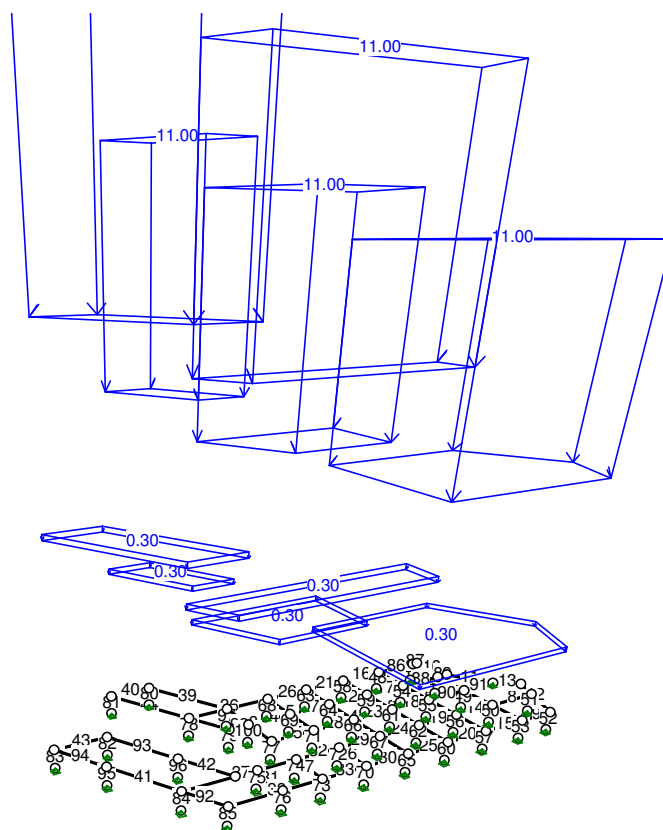
Przemieszczenia: (SGU)



9.1.4. Wyniki Wymiarowania:

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
Grupa : 1 pasy						
31 pasy_31	OK RK 80x80x5	S 355	131.03	29.48	0.74	16 KOMB4_1_t
Grupa : 2 krzyzulce						
62 krzyzulce_62	OK RK 40x40x5	S 355	36.21	36.21	0.15	17 KOMB5_2_t
Grupa : 3 maszt						
50 maszt_50	OK RO 114.3x6	S 355	164.28	164.28	0.28	15 KOMB3_st_sn_
Grupa : 4 stezenie_1						
93 Pręt_93	! PO 14	S 355	2007.17	2007.17	0.48	16 KOMB4_1_t
Grupa : 5 stezenie_2						
94 Pręt_94	! PO 14	S 355	1889.12	1889.12	0.24	18 KOMB6_3_t

9.2.Podest stalowy.



Obciążenia:

Nr pręta	Rodzaj:	Wartości char.		Współczynniki			Orient. [deg]	Kier.: [deg]	Położenie		Nazwa:	
		Pa:	Pb:	$\gamma f1$:	$\gamma f2$:	ψd :			xa:	xb:		
CW: Ciężar własny - Stałe $\gamma=1.1$												
St: Stałe - Stałe												
	Powierzch.	0.30	0.30	1.20	1.00	1.00	Piono we				Powierzchniowe	
	Powierzch.	0.30	0.30	1.20	1.00	1.00	Piono we				Powierzchniowe	
	Powierzch.	0.30	0.30	1.20	1.00	1.00	Piono we				Powierzchniowe	
	Powierzch.	0.30	0.30	1.20	1.00	1.00	Piono we				Powierzchniowe	
	Powierzch.	0.30	0.30	1.20	1.00	1.00	Piono we				Powierzchniowe	
Zms: Śnieg - Zmienne (Znaczenie: 1)												

	Powierzch.	11.00	11.00	1.50		1.00	Piono				Powierzchniowe	
	Powierzch.	11.00	11.00	1.50		1.00	Piono				Powierzchniowe	
	Powierzch.	11.00	11.00	1.50		1.00	Piono				Powierzchniowe	
	Powierzch.	11.00	11.00	1.50		1.00	Piono				Powierzchniowe	
	Powierzch.	11.00	11.00	1.50		1.00	Piono				Powierzchniowe	

Zmu: Użytkowe - Zmienne (Znaczenie: 1)

Zmw: Wiatr - Zmienne (Znaczenie: 1)

Wyniki Obliczeń wg PN Teoria I rzędu

Pręt: 29 (belka typ-1) Obciążenia obliczeniowe PN: CW StZms


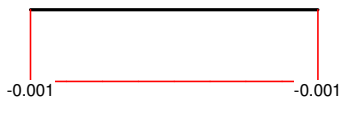
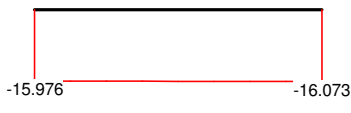
Mx			My			Mz		
Ty			Tz			N		
x [m]:	σ_r [MPa]:	σ_c [MPa]:	Mx [kNm]:	My [kNm]:	Mz [kNm]:	Ty [kN]:	Tz [kN]:	N [kN]:
0.000	4.59	-0.27	0	0	0.07	-0.04	7.32	4.58
0.703	39.19	-34.87	0	2.6	0.03	-0.04	0.08	4.58
1.500	2.22	2.09	0	0	0.00	-0.04	-5.09	4.58

Pręt: 41 (belka typ2) Obciążenia obliczeniowe PN: CW StZms




Mx			My			Mz		
Ty			Tz			N		
x [m]:	σ_r [MPa]:	σ_c [MPa]:	Mx [kNm]:	My [kNm]:	Mz [kNm]:	Ty [kN]:	Tz [kN]:	N [kN]:
0.000	-0.02	-1.68	0	0	-0.02	0.00	11.88	-1.8
0.975	77.96	-79.66	0	5.68	-0.02	0.00	-0.22	-1.8
2.400	99.21	-100.91	0	-7.24	-0.01	0.00	-17.91	-1.8

Pręt: 70 (Słupki) Obciążenia obliczeniowe PN: CW StZms

Mx			My			Mz		

Ty			Tz			N		
								
x [m]:	σ_r [MPa]:	σ_c [MPa]:	Mx [kNm]:	My [kNm]:	Mz [kNm]:	Ty [kN]:	Tz [kN]:	N [kN]:
0.000	-8.49	-8.51	0.02	0	0	0	0	-15.98
0.600	-8.55	-8.55	0.02	0	0	0	0	-16.07

Wyniki wymiarowania wg PN-90/B-03200

Nr pręta:	Grupa:	Przekrój:	Warunek decydujący:	Nośność:	Kombinacja obc.
41	K_OSIE	1 - I 100 HEA	Ściskanie ze zginaniem (58)	0.477 	CW+St+Zms
29	K_OSIE	1 - I 100 HEA	Naprężenia (Tab. 5)	0.182 	CW+St+Zms
70	Słupki	2 - H 100x100x 5.0	Naprężenia (Tab. 5)	0.040 	CW+St+Zms

10. UWAGI WYKONAWCZE

10.1. Uwagi ogólne

1. Przy wycenie robót konstrukcyjnych należy uwzględnić wszystko to, co zostało zawarte w dokumentacji wykonawczej oraz inne elementy nie ujęte, ale niezbędne do prawidłowego funkcjonowania konstrukcji.
2. We wszystkich przypadkach wątpliwych lub w razie dostrzeżenia jakichkolwiek błędów, rozbieżności czy niejasności w dokumentacji, należy powiadomić Nadzór Autorski.
3. Przed złożeniem zamówienia stali konstrukcyjnej wszystkie wymiary muszą zostać potwierdzone w naturze. Długości pozycji mogą różnić się od tych w zestawieniu stali podanej na rysunkach, należy je dostosować do istniejących wymiarów na budowie.

10.2. Uwagi dotyczące robót betonowych.

1. Roboty betonowe i żelbetowe powinny być wykonywane zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.
2. Szczególną uwagę należy zwracać na dotrzymywanie zgodnych z wymogami okresów, ustalonych przez producenta na wiązanie betonów i zapraw.
3. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń istniejących elementów żelbetowych tj stropy, ściany należy wykonać naprawy:

- w przypadku stwierdzenie rys – przy użyciu zapraw iniekcyjnych oraz szpachlowania zaprawami naprawczymi np. SIKA Monotop 910
 - w przypadku odspojenie otuliny i odsłonięcia prętów zbrojenia – przy użyciu zapraw naprawczych np. SIKA Monotop 910
4. Należy zapewnić ciągłość izolacji przeciwwodnej stropodachów i każdej połaci dachowej.
5. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji żelbetowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” wydawnictwo Arkady Tom I Budownictwo ogólne cz. 2 wynoszą:
- a) odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:
 - + - 5mm – na 1.0m wysokości,
 - + - 20mm – na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach,
 - + - 15mm – w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupach podtrzymujących stropy monolityczne,
 - + - 10 mm na całą wysokość - w przypadku ścian szybów windowych;
 - b) odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu:
 - + - 5mm – na 1.0m płaszczyzny w dowolnym kierunku,
 - + - 15mm – na całą płaszczyznę,
 - + - 5mm - na całą płaszczyznę w stropów. Pomiar powierzchni powinien zostać wykonany przed rozszalowaniem i ugięciem dachu. Wykonawca dostarczy operat geodezyjny powierzchni szalunku przed zabetonowaniem,
 - + - Równość powierzchni w dowolnym miejscu: max +-3 mm. na odcinku łąty 2.0m w przypadku powierzchni przewidzianych pod nakładanie warstw żywicy
 - c) miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łątą o długości 2.0m z wyjątkiem powierzchni podporowych:
 - max. 4mm – powierzchnie boczne i spodnie
 - max. 8mm – powierzchnie górne;
 - d) + - 20mm – odchylenie długości lub rozpiętości elementów;
 - e) + - 8mm – Odchylenie w wymiarach przekroju poprzecznego;
 - f) + - 5mm – odchylenie w rzędnych powierzchni dla innych elementów;

10.3. Uwagi dotyczące konstrukcji stalowej

1. Rysunki wykonawcze konstrukcji stalowej są podstawą do opracowania projektu warsztatowego. W trakcie wykonywania projektu warsztatowego rysunki konstrukcji stalowych należy rozpatrywać łącznie z rysunkami branży arch.. Projekt warsztatowy przed produkcją elementów powinien zostać przedłożony do akceptacji Projektantowi Głównemu oraz Inwestorowi.

2. Materiały i wyroby używane do realizacji konstrukcji muszą odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnie obowiązujących normach jakościowych, posiadać atesty jakości i aprobaty techniczne. Materiały muszą być zastosowane zgodnie z wytycznymi producenta.
3. Wszystkie wymiary odnoszące się do istniejących obiektów należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do wykonania robót montażowych.
4. Prace należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz obowiązującymi przepisami BHP.
5. Konstrukcje stalowe należy wykonać i montować zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06200:2002.
6. Technologię spawania i rodzaj elektrod należy dostosować do warunków pracy na budowie, lokalizacji spoin oraz rozmiarów elementów (grubości spawanych blach).
7. Spoiny nieopisane wykonywać jako pachwinowe o grubości 0.7 cieńszego elementu.
8. Konstrukcja zalicza się do Klasy 3 (wymagania podstawowe) ze wzgl. na cechy i wymagania wykonawcze konstrukcji stalowych, wg. PN-B-06200:2002.
9. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie np. poprzez ocynkowanie ogniowe.
10. Wymiary liczbowe na rysunkach są nadrzędne w czytaniu dokumentacji, a skalowanie bezpośrednio z rysunków jest niedozwolone.

11. Spis rysunków:

PB-K-001 – podest stalowy, belka podpierająca dach drewn.

PB-K-002 – rama łukowa

PB-K-003 – podest obwodowy, schody zewnętrzne

Kraków, listopad 2017
