

	DELTA Piotr Pawluczuk ul. Legionowa 9A lok. 20, 15-281 Białystok tel. kom. 516 026 303, p.pawluczuk@deltaprojekt.pl , www.deltaprojekt.pl	1
		08.2018r.

**PRZEDMIOT
OPRACOWANIA:** HALA PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWA WRAZ Z
BUDYNKIEM ADMINISTRACYJNO-SOCJALNYM NA
TERENIE SUWAŃSKIEJ SPECJALNEJ STREFY
EKONOMICZNEJ PODSTREFA SUWAŃKI

ADRES : Suwałki, ul. Brylantowa i Szafirowa, dz. nr 35223/1

INWESTOR : PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE
"GETAK'S" Sp. z o.o.
16-400 Suwałki, ul. Wojska Polskiego 104

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA :** „DELTA” PIOTR PAWLUCZUK
ul. Legionowa 9A lok. 20
15-281, Białystok

STADIUM : **PROJEKT WYKONAWCZY – TOM 2.**

BRANŻA : KONSTRUKCJA

AUTOR : mgr inż. Piotr Pawluczuk
nr upr. PDL/0002/POOK/06

WSPÓŁPRACA : mgr inż. Tomasz Działkowski

Niniejszy opis techniczny zastępuje opis z 04.2018 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3.	OPIS KONSTRUKCJI.....	4
1.4.	TECHNOLOGICZNE OBCIĄŻENIA DOPUSZCZALNE.....	4
1.5.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	4
1.6.	OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.....	5
1.7.	ZABEZPIECZENIA KONSTRUKCJI.....	7
1.8.	UWAGI.....	8
2.	ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE.....	9
2.1.	WYKAZ STALI KONSTRUKCYJNEJ NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY KONSTRUKCJI.....	9
2.1.1.	KOTWY KF.....	9
2.1.2.	SŁUPY RAM GŁÓWNYCH.....	9
2.1.3.	SŁUPY RAM SZCZYTOWYCH.....	11
2.1.4.	DŹWIGARY DK.....	13
2.1.5.	RYGLE RAM SZCZYTOWYCH RG.....	15
2.1.6.	STĘŻENIA ST.....	16
2.1.7.	RYGLE ŚCIENNE RS.....	19
2.1.8.	PŁATWIE PL.....	22
2.1.9.	TEŻNIKI PŁATWI TP.....	23
2.1.10.	ŚCIANY DZIAŁOWE SD.....	24
2.1.11.	RYGLE PODWALINOWE RP.....	26
2.1.12.	WAHACZE P.....	27
2.1.13.	WYMIANY WM.....	27
2.1.14.	DRABINA DR.....	29
2.1.15.	KONSTRUKCJA WSPORCZA CENTRALI WENTYLACYJNEJ.....	29
2.2.	PODSUMOWANIE WYKAZU STALI.....	30
2.3.	ZESTAWIENIE POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH.....	30
2.4.	WYKAZ ŁĄCZNIKÓW.....	32
3.	WYKAZ RYSUNKÓW.....	34

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Zlecenie
- b) Projekt architektoniczny: „Hala produkcyjno-magazynowa wraz z budynkiem administracyjno-socjalnym na terenie Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej Podstrefa Suwałki, 16-400 Suwałki, ul. Brylantowa i Szafirowa, dz. nr 35223/1; autor: mgr inż. arch. Maciej Andruszkiewicz, opracowanie wrzesień 2016r .
- c) „Dokumentacja badań podłoża gruntowego w związku z planowaną realizacją budynku chłodni w Suwałkach przy ulicy Szafirowej. woj. podlaskie”; autorzy: mgr inż. Jan Harat, Mirosław Podgórski, opracowanie wrzesień 2012 r.
- d) Opracowanie architektoniczne wprowadzające zmiany stanowiące nieistotne odstępienia od zatwierdzonego projektu budowlanego: „Projekt zakładu produkcyjno-magazynowego na terenie Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej Podstrefa Suwałki – Kategoria obiektu XVIII, 16-400 Suwałki, ul. Szafirowa dz. nr 35223/1”; autor: mgr inż. arch. Maciej Andruszkiewicz, opracowanie sierpień 2018 r.
- e) Projekt instalacji sanitarnych: „PROJEKT WYKONAWCZY HALI PRODUKCYJNO MAGAZYNOWEJ WRAZ Z BUDYNKIEM ADMINISTRACYJNO SOCJALNYM NA TERENIE SUWALSKIEJ SPECJALNEJ STREFY EKONOMICZNEJ PODSTREFA SUWAŁKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZAFIROWA DZ. NR 35223/1”; autorzy: mgr inż. Agnieszka Kuc, mgr inż. Katarzyna Citko, opracowanie sierpień 2018r.
- f) Uzgodnienia z Inwestorem

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania stanowi konstrukcja hali produkcyjno-magazynowej wraz z budynkiem administracyjno-socjalnym. Obiekt zlokalizowany jest w Suwałkach przy ul. Brylantowej i Szafirowej, dz. nr 35223/1. Opracowanie obejmuje 3 tomy:

Tom 1. – Fundamentowanie wraz ze ścianami piwnic

Tom 2. – Konstrukcja stalowa hali

Tom 3. – Konstrukcja nadziemna (murowana/żelbetowa) budynku administracyjno -socjalnego

1.3. OPIS KONSTRUKCJI

Hala produkcyjno-magazynowa

Obiekt zaprojektowano jako jednokondygnacyjny, dwunawowy o wymiarach osiowych 54,0 (długość) x 42,0 (szerokość) x ~ 13,00 m (rzędna kalenicy w stosunku do posadzki parteru) z dachem dwuspadowym. Na części o szerokości 22,0 m przewidziano dach ze spadkiem 7,0%, zaś na części o szerokości 20,0 m dach ze spadkiem 7,7%. Konstrukcję główną stanowi osiem dwunawowych ram stalowych z ryglami kratowymi oraz dwie ramy wieloprzęsłowe w ścianach szczytowych – wszystkie ramy w rozstawie 6,0 m. Konstrukcja dachu została zaprojektowana pod pokrycie z blachy trapezowej – górą oraz do zamocowania płyt obudowy – dołem. Do oparcia blachy i mocowania płyt zastosowano płatwie cienkościenne. Konstrukcja ścian zewnętrznych została zaprojektowana pod pokrycie z płyt warstwowych chłodniczych (układ pionowy) mocowanych od wewnątrz budynku do rygli. Sztywność przestrzenną hali zapewniają stężenia w postaci kratownic oraz sztywnych tężników. Posadowienie hali stanowią ściany oporowe i stopy fundamentowe. W miejscu występowania ścian działowych przewidziano ławy fundamentowe.

W sąsiedztwie hali zaprojektowano budynek administracyjno-socjalny. Konstrukcje obu budynków zostały oddylatowane. Założono, że domek przeładunkowy przy osiach 10/A÷B będzie gotowym rozwiązaniem systemowym.

Stal konstrukcyjna: S355J2, S355J2+Z15, S355J2H, S235JR, S350GD+ocynk, S320GD+ocynk

1.4. TECHNOLOGICZNE OBCIĄŻENIA DOPUSZCZALNE

- Obciążenie technologiczne dachu hali: 20 kg/m². Możliwe jest obciążanie wyłącznie płatwi dachowych (górných).
- Obciążenie technologiczne posadzki hali: 15 kN/m² – obszar objęty osiami 1÷3/A÷D, 40 kN/m² – pozostały obszar hali,
- Obciążenie technologiczne budynku administracyjno-socjalnego: 15kN/m² (magazyn), 2,0kN/m² (pozostałe pomieszczenia),
- Transport w hali i w magazynie w budynku administracyjno-socjalnym: wózek podnośnikowy o udźwigu 15 kN.

1.5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego (autorzy: mgr inż. Jan Harat, Mirosław Podgórski) stwierdzono, że w poziomie posadowienia obiektu zalegają przeważnie piaski średnie, piaski grube lub pospółka w stanie średnio zagęszczonym ($I_D \geq 0,60$). Lokalnie niezbędne jest dogęszczenie lub wymiana gruntu (patrz pkt. 3.). W wykonanych otworach

geotechnicznych nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Posadowienie fundamentów budynku zaprojektowano na następujących poziomach:

- -1,76 m i -2,46 m względem zera posadzki – hala produkcyjno-magazynowa
- -3,85 m (lokalnie -4,0 m) względem zera posadzki – budynek biurowo-socjalny.

Posadowienie wszystkich fundamentów należy wykonać wyłącznie na gruntach nośnych. Z powierzchni terenu objętego zabudową należy całkowicie usunąć nasypy niekontrolowane i glebę. Nie dopuszcza się aby w poziomie posadowienia fundamentów zalegały grunty niespoiste o stopniu zagęszczenia mniejszym niż $I_D = 0,60$. Grunty te należy dowieść do stopnia $I_D \geq 0,67$ ($I_s \geq 0,97$) lub zastąpić pospółką zagęszczoną do stopnia $I_D \geq 0,67$ ($I_s \geq 0,97$) – patrz pkt. 3.

Podczas wykonywania robót ziemnych nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych i rozluźnienia gruntów niespoistych. W okresie zimowym nie dopuścić do przemarznięcia dna wykopu. Należy dokonać odbioru wykopów przez osobę do tego uprawnioną.

1.6. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Podłoga na gruncie – w części halowej zaprojektowano płytę betonową gr. 20 cm z betonu min. C20/25 (B25), dylatowaną, zbrojoną. Płytę należy wylać na izolacji z dwóch warstw folii ($2 \times 0,3$ mm). Pod warstwą izolacji termicznej wykonać podkład betonowy B15 gr. 10 cm. Podbudowę wykonać w postaci nasypu z płukanego piasku różnoziarnistego (nasyp i/lub wymiana gruntu do głębokości zalegania gruntu nośnego w stanie min. średnio zagęszczonym) zagęszczonego mechanicznie do $I_s \geq 0,97$ ($I_D \geq 0,67$).

Słupy ram głównych – zaprojektowano jako stalowe z profili pełnościennych. Zastosowano następujące przekroje: IPE 400 (S355J2) – słupy skrajne w osia A i D, IPE 500 (S355J2) – słupy środkowe w osi C. Słupy IPE 500 w osiach 2/C i 3/C do wysokości ~ 6,20 m wzmocniono stosując $\frac{1}{2}$ IPE 220 (S355J2) po każdej stronie środka. Jako rozwiązanie alternatywne zaproponowano wytworzenie teowników stosując blachy gr. 8 i 10 mm (patrz szczegółowy rysunek słupa). Połączenia z fundamentami: zaprojektowano jako sztywne dla słupów środkowych oraz jako przegubowe dla słupów skrajnych. Wszystkie słupy wyposażono w ostrogi.

Dźwigary kratowe ram głównych – zaprojektowano jako stalowe dwuprzęsłowe sztywno zamocowane w słupach; wysokość w kalenicy 2,74 m; wysokość w okapach 1,20 m. Do wytworzenia dźwigarów należy użyć następujących przekrojów:

- Pasy górne i dolne – RK 120x8 i RK 120x6 ze stali S355J2H,
- Skratowanie – RK 120x5, RK 100x5, RK 90x4, RK 80x4, RK 60x4 ze stali S355J2H.

Słupy ram szczytowych w osiach 1 i 10 – zaprojektowano jako stalowe z profili pełnościennych. Zastosowano następujące przekroje: HEA 180 (S355J2) – słupy skrajne i słup środkowy w osi C, IPE 270 (S355J2) – słupy pośrednie. Słupy środkowe w osi C do wysokości ~ 6,20 m wzmocniono stosując blachy gr. 8 mm po każdej stronie środka (patrz szczegółowe rysunki słupów). Zaprojektowano sztywne połączenia słupów z ryglami oraz przegubowe z fundamentami. W celu zabezpieczenia słupów przed zwichrzeniem zastosowano jednogłęziowe rygle z załamaniem oraz dwugłęziowe rygle ze skratowaniem. Wszystkie słupy przy pionowych stężeniach ściennych wyposażono w ostrogi.

Rygle ram szczytowych w osiach 1 i 10 – zaprojektowano jako stalowe z profili pełnościennych w postaci belek wieloprzęsłowych (rozpiętości przęseł 4,40 m i 4,0 m). Zastosowano przekroje HEA 180 (S355J2).

Płatwie dachowe na górnych pasach dźwigarów – zaprojektowano jako belki wieloprzęsłowe wykonane z profili ocynkowanych Z250x68/60x3.0, Z250x68/60x2.0 (S350GD + ocynk) – produkcja firmy Pruszyński. Płatwie stężono przez zastosowanie w środku rozpiętości tężników z RK 40x2.5 (S235).

Płatwie dachowe pod dolnymi pasami dźwigarów – zaprojektowano jako belki wieloprzęsłowe wykonane z profili ocynkowanych Z150x68/60x3.0, Z150x68/60x2.0 oraz jako belki jednoprzęsłowe wykonane z profili ocynkowanych C150x60x2.0 (w miejscu planowanego styku płyt sufitowych) – produkcja firmy Pruszyński (stal na płatwie S350GD + ocynk). Płatwie stężono przez zastosowanie w środku rozpiętości tężników z RK 50x2.5 (S235). Pomiędzy płatwiami z podwójnych ceowników przewidziano zastosowanie przekładek z blach.

Stężenia hali – zaprojektowano jako sztywne z RK 100x4, RK 90x4, RK 90x3 ze stali S355J2H. W środku między dźwigarami dachowymi zaprojektowano stężenia kratowe z RK 120x4, RK 90x4, RK 80x4 i RK 60x3 ze stali S355J2H. W ścianach i na dachu przewidziano tężniki z RK 90x4 i RK 90x3 ze stali S355J2H. Połączenia stężeń z głównymi elementami konstrukcji przewidziano jako przegubowe.

Rygle ścienne – zaprojektowano z kształtowników prostokątnych zamkniętych: RP 140x80x5, RP 140x80x4, RP 120x80x4, RP 120x80x3, 2x RP 100x60x4 + skratowanie, 2x RP 100x60x3 + skratowanie, 2x RP 80x60x4 + skratowanie, 2x RP 80x60x3 + skratowanie, RK 120x4, RK 80x4 ze stali S355J2H. Na kształtownik podwalinowy

przewidziano L60x60x5 (S235JR). Mocowanie kątownika do podwaliny za pomocą kotew mechanicznych w rozstawie max 50 cm.

Ściany działowe wewnętrzne – zaprojektowano konstrukcję w postaci stalowych słupów (RK 120x5 – S355J2H), rygli (C120x80x4 – S235JR) oraz rygli podwalinowych (C120x60x5 – S235JR), do których będą mocowane płyty chłodnicze w układzie pionowym. Przewidziano mocowanie słupów góra do dolnych pasów dźwigarów dachowych: bezpośrednio za pomocą obejm lub pośrednio do wymianów (RK 90x3 – S355J2H), które to również za pomocą obejm będą mocowane do dolnych pasów dźwigarów dachowych.

Wymiany (WM...) pod elementy instalacji – zaprojektowano: wymiany pod wentylatory dachowe, wymiany do mocowania pionowych odcinków kanałów wentylacyjnych (osie A/1÷2 oraz A/3÷4), wymiany tworzące otwory w ścianach do przeprowadzenia instalacji. Zastosowano profile rurowe zamknięte RP 120x80x4, RP 100x60x3, RK 60x4, RK 80x4 ze stali S355J2H oraz L 60x60x5 S235JR. Otwory pod nawiewniki/wywiewniki występujące w płycie sufitowej hali wzmocniono za pomocą wymianów o przekroju L 60x60x5 S235JR.

Konstrukcja wsporcza centrali wentylacyjnej – zaprojektowano trzy ramy z kształtownika RK 100x5 (S235JR) oraz ruszt w postaci belek z C120 (S235JR). Konstrukcja będzie posadowiona na żelbetowej płycie fundamentowej o wymiarach 6,00 x 2,40 x 0,25 m.

Poszycie dachu i części ścian – zaprojektowano w postaci blachy trapezowej (produkcja firmy Pruszyński) ze stali S320 GD + ocynk. Zastosowano następujące blachy:

- T60P x 0,50 mm, negatyw, układ min. 3-przęsłowy – dach,
- T40 x 0,50 mm – część powierzchni ścian.

Drabina – główne gałęzie drabiny zaprojektowano z RP 100x60x3 (S355J2H). Stopnie z rur okrągłych RO 32x3,0 rozmieszczono co 30 cm. Na kosz drabiny zastosowano płaskowniki o przekroju 4x40 mm (S235JR).

1.7. ZABEZPIECZENIA KONSTRUKCJI

Konstrukcja stalowa będzie zabezpieczona antykorozyjnie przez malowanie. Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu, kurzu i innych zanieczyszczeń oraz oczyszczona do stopnia czystości Sa 2.5 wg PN-ISO 8501-1 (zastosowanie metod ręcznych lub mechanicznych). Łączną grubość powłok malarskich należy dobrać odpowiednio do ustalonego między inwestorem a wykonawcą okresu trwałości powłoki. Zaleca się zastosowanie zestawu malarskiego o łącznej grubości min. 120µm. Niniejszy zapis nie dotyczy płatek cienkościennych, gdyż będą one ocynkowane.

1.8. UWAGI

1. Przed przystąpieniem do produkcji należy wykonać projekt warsztatowy.
2. Pod fundamenty zastosować podkład z chudego betonu o gr. 10 cm.
3. Wszelkie prace mogące wywołać parcie na ściany piwnic części administracyjno-socjalnej realizować po wykonaniu i związaniu stropu nad piwnicą.
4. Pod podstawy wszystkich słupów stalowych przewidziano zastosowanie podlewki z zaprawy montażowej o wysokiej wytrzymałości.
5. Słupy stalowe podczas montażu zabezpieczyć przed wywróceniem.
6. Stykające się z gruntem powierzchnie zewnętrzne fundamentów zabezpieczyć hydroizolacją.
7. W ścianach działowych SD... przewidziano montaż drzwi wewnętrznych firmy Kingspan.
8. Ściany murowane dochodzące do siebie powinny być wzajemnie połączone (przewiązanie murów). Połączenie należy również zapewnić między ścianami murowanymi, a rdzeniami/słupami żelbetowymi (pozostawienie wrębów w murze i betonowanie rdzeni w szczelinach wznoszonego muru lub zastosowanie odpowiednich łączników). Podczas wznoszenia, ściany murowane powinny być zabezpieczone przed ewentualnym wywróceniem np. na skutek działania wiatru.
9. Instalacje sanitarne mocować/podwieszać/podpierać za pomocą rozwiązań systemowych (szyny montażowe itp.).
10. Dodatkowe otwory w dachu lub ścianach nie przewidziane niniejszym opracowaniem należy uzgadniać z projektantem konstrukcji.
11. Nie dopuszcza się owiercania elementów konstrukcyjnych bez uprzedniego uzgodnienia tego z projektantem konstrukcji chyba, że w projekcie pokazano inaczej.
12. Występowanie otworów w ścianach i dachu weryfikować z projektami architektury i instalacji. W przypadku rozbieżności informacje konsultować z projektantem konstrukcji.
13. Zastosować kształtowniki rurowe wg norm PN-EN 10219-1 i PN-EN 10219-2.
14. Beton w trakcie układania w elementach żelbetowych bezwzględnie zawibrować wibratorem wglębnym (dotyczy wszystkich elementów żelbetowych). Przed betonowaniem dokonać odbioru zbrojenia przez osobę uprawnioną. Beton poddać odpowiedniej pielęgnacji.
15. Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami (w tym BHP) oraz zasadami wiedzy technicznej, pod nadzorem osoby do tego uprawnionej i po uprzednim ich zgłoszeniu do właściwego organu oraz uzyskaniu zgody na ich prowadzenie.
16. Stosowane materiały i wyroby budowlane powinny być oznakowane znakiem budowlanym „B” lub „CE”.

Białystok, 08.2018 r.

Opracował

2. ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE

2.1. WYKAZ STALI KONSTRUKCYJNEJ NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY KONSTRUKCJI

2.1.1. KOTWY KF...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
1	ROND 24	S355J2	44	700	3,55	2,48	109,34
2	ROND 30	S355J2	80	900	5,55	5	399,6
3	ROND 8	S355J2	22	250	0,4	0,1	2,2
4	ROND 8	S355J2	16	270	0,4	0,11	1,73
5	ROND 8	S355J2	8	2450,01	0,4	0,98	7,84
6	PLATE 8x80	S355J2	32	160		0,8	25,73
7	PLATE 8x80	S355J2	22	176		0,88	19,46
8	PLATE 8x80	S355J2	16	190		0,95	15,28
9	PLATE 20x110	S355J2	22	320		5,53	121,62
10	PLATE 20x120	S355J2	16	340		6,41	102,53
11	PLATE 20x120	S355J2	16	500		9,42	150,77
Masa łączna elementów (kg)							956,1
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							19,12
Masa całkowita (kg)							975,23

2.1.2. SŁUPY RAM GŁÓWNYCH

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
62	IPET 220	S355J2	4	6433	13,11	84,34	337,35
12	IPE 500	S355J2	8	12943,4	91,06	1178,63	9429,01
13	PLATE 8x60	S355J2	172	70		0,26	45,38
14	PLATE 12x50	S355J2	128	50		0,24	30,16
15	PLATE 8x94	S355J2	64	120		0,71	45,35
16	PLATE 20x70	S355J2	16	70		0,77	12,31
17	PLATE 12x150	S355J2	16	54		0,76	12,21
18	PLATE 12x95	S355J2	44	114		1,02	44,91
20	PLATE 20x90	S355J2	48	90		1,27	61,06
21	PLATE 10x100	S355J2	48	150		1,18	56,54
23	PLATE 12x150	S355J2	8	120		1,7	13,57
24	PLATE 12x170	S355J2	16	205		3,28	52,55

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
25	PLATE 12x170	S355J2	8	205		3,28	26,27
26	PLATE 12x215	S355J2	16	218		4,42	70,67
27	PLATE 10x95	S355J2	154	467		3,48	536,53
28	PLATE 16x270	S355J2	32	150		5,09	162,84
29	PLATE 16x80	S355J2	16	530		5,33	85,24
30	PLATE 10x170	S355J2	86	467		6,23	536,17
31	PLATE 20x230	S355J2	8	530		19,15	153,16
32	PLATE 16x270	S355J2	16	870		29,51	472,23
33	PLATE 30x550	S355J2	8	930		120,5	964,02
34	IPE 400	S355J2	8	11341,78	66,33	752,3	6018,4
36	IPE 400	S355J2	8	11343,13	66,33	752,39	6019,12
37	PLATE 8x60	S355J2	216	70		0,26	56,99
38	PLATE 12x50	S355J2	112	50		0,24	26,39
39	PLATE 12x150	S355J2	32	34		0,48	15,38
40	PLATE 8x85	S355J2	80	120		0,64	51,26
41	PLATE 12x85	S355J2	32	94		0,75	24,09
42	PLATE 6x94	S355J2	64	170		0,75	48,19
43	PLATE 20x70	S355J2	16	70		0,77	12,31
44	PLATE 12x85	S355J2	32	114		0,91	29,22
47	PLATE 12x150	S355J2	16	80		1,13	18,09
48	PLATE 20x90	S355J2	32	90		1,27	40,71
49	PLATE 8x140	S355J2	64	170		1,5	95,69
50	PLATE 12x110	S355J2	8	155		1,61	12,85
51	PLATE 10x140	S355J2	64	170		1,87	119,62
53	PLATE 12x155	S355J2	16	185		2,7	43,24
54	PLATE 12x155	S355J2	16	185		2,7	43,24
55	PLATE 12x155	S355J2	16	195		2,85	45,57
56	PLATE 10x85	S355J2	240	372		2,48	595,95
58	PLATE 10x170	S355J2	32	372		4,97	158,92
59	PLATE 10x160	S355J2	96	372		4,67	448,71
60	PLATE 16x240	S355J2	16	460		13,87	221,94
61	PLATE 20x350	S355J2	16	430		23,64	378,2
63	PLATE 10x129	S355J2	2	372		3,77	7,54
Masa łączna elementów (kg)							27679,17
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							553,58
Masa całkowita (kg)							28232,75

2.1.3. SŁUPY RAM SZCZYTOWYCH

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
71	IPE 270	S355J2	2	11617,42	36,03	418,58	837,15
72	IPE 270	S355J2	2	11617,83	36,03	418,59	837,18
73	IPE 270	S355J2	2	11925,42	36,03	429,67	859,35
74	IPE 270	S355J2	2	11925,83	36,03	429,69	859,38
75	IPE 270	S355J2	2	12233,42	36,03	440,77	881,54
76	IPE 270	S355J2	2	12233,83	36,03	440,79	881,57
77	IPE 270	S355J2	2	12541,42	36,03	451,87	903,74
78	IPE 270	S355J2	2	12541,83	36,03	451,88	903,76
79	PLATE 8x60	S355J2	336	70		0,26	88,66
80	PLATE 6x80	S355J2	16	90		0,34	5,43
81	PLATE 10x120	S355J2	12	35		0,33	3,96
82	PLATE 6x80	S355J2	16	90		0,34	5,43
83	PLATE 12x64	S355J2	60	94		0,57	34,01
84	PLATE 12x80	S355J2	32	80		0,6	19,3
85	PLATE 10x120	S355J2	6	80		0,75	4,52
86	PLATE 8x94	S355J2	16	145		0,86	13,7
87	PLATE 8x64	S355J2	88	249		1	88,1
88	PLATE 8x120	S355J2	32	145		1,09	34,98
89	PLATE 12x155	S355J2	2	140		2,04	4,09
90	PLATE 12x155	S355J2	2	140		2,04	4,09
91	PLATE 12x165	S355J2	2	150		2,33	4,66
92	PLATE 12x170	S355J2	12	150		2,4	28,84
93	PLATE 12x170	S355J2	2	150		2,4	4,81
94	PLATE 12x170	S355J2	2	150		2,4	4,81
95	PLATE 12x170	S355J2	2	160		2,56	5,13
96	PLATE 12x170	S355J2	8	165		2,64	21,15
97	PLATE 12x170	S355J2	2	165		2,64	5,29
98	PLATE 8x145	S355J2	16	249		2,27	36,29
99	PLATE 8x140	S355J2	144	249		2,19	315,36
100	PLATE 12x170	S355J2	2	220		3,52	7,05
101	PLATE 12x180	S355J2	2	250		4,24	8,48
102	PLATE 12x140	S355J2	16	258		3,4	54,46
103	PLATE 12x300	S355J2	16	300		8,48	135,7
104	HEA 180	S355J2	2	11311,22	35,522	401,8	803,6
105	HEA 180	S355J2	2	11310,68	35,522	401,78	803,57

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
106	HEA 180	S355J2	2	12844,64	35,522	456,27	912,54
107	RECT 120x80x4	S355J2H	4	570	11,73	6,69	26,74
108	RECT 120x80x4	S355J2H	2	1130	11,73	13,25	26,51
109	RECT 120x80x4	S355J2H	6	151	11,73	1,77	10,63
110	RECT 120x80x4	S355J2H	4	212	11,73	2,49	9,95
111	RECT 120x80x4	S355J2H	4	262	11,73	3,07	12,29
112	LR 60x60x5	S235JR	8	120	4,29	0,51	4,12
113	C 60x40x4	S235JR	8	75	3,88	0,29	2,33
114	PLATE 8x75	S355J2	8	75		0,35	2,83
115	PLATE 8x80	S355J2	20	80		0,4	8,04
116	PLATE 10x120	S355J2	12	35		0,33	3,96
117	PLATE 6x60	S355J2	8	120		0,34	2,71
118	PLATE 6x60	S355J2	21	152		0,43	9,02
119	PLATE 8x80	S355J2	32	120		0,6	19,3
120	PLATE 12x80	S355J2	12	80		0,6	7,24
121	PLATE 10x120	S355J2	6	80		0,75	4,52
122	PLATE 8x80	S355J2	26	160		0,8	20,91
123	PLATE 8x85	S355J2	28	160		0,85	23,92
124	PLATE 12x115	S355J2	2	120		1,3	2,6
125	PLATE 12x115	S355J2	2	120		1,3	2,6
126	PLATE 12x140	S355J2	2	125		1,65	3,3
127	PLATE 12x125	S355J2	2	140		1,65	3,3
128	PLATE 12x150	S355J2	8	135		1,91	15,27
129	PLATE 12x135	S355J2	2	150		1,91	3,82
130	PLATE 12x135	S355J2	2	150		1,91	3,82
131	PLATE 12x135	S355J2	2	150		1,91	3,82
132	PLATE 12x140	S355J2	12	150		1,98	23,75
133	PLATE 12x140	S355J2	2	150		1,98	3,96
134	PLATE 8x151	S355J2	8	170		1,61	12,9
135	PLATE 12x165	S355J2	2	135		2,1	4,2
136	PLATE 12x120	S355J2	2	235		2,66	5,31
137	PLATE 8x151	S355J2	32	210		1,99	63,75
138	PLATE 12x120	S355J2	2	280		3,17	6,33
139	PLATE 12x190	S355J2	4	150		2,69	10,74
140	PLATE 12x190	S355J2	4	301		5,39	21,56
141	PLATE 12x200	S355J2	6	300		5,65	33,92

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
142	PLATE 4x72	S235JR	16	112		0,25	4,05
143	PLATE 4x74	S235JR	12	114		0,26	3,18
144	PLATE 6x151	S355J2	8	71		0,51	4,04
145	PLATE 8x80	S355J2	2	80		0,4	0,8
146	PLATE 8x6100	S355J2	4	150		57,48	229,93
147	PLATE 8x151	S355J2	2	165		1,57	3,13
Masa łączna elementów (kg)							11086,75
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							221,74
Masa całkowita (kg)							11308,49

2.1.4. DŹWIGARY DK...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
151	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	285	6,71	1,91	15,3
152	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	285	6,71	1,91	15,3
153	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	1236,65	9,222	11,4	91,24
154	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	1236,9	9,222	11,41	91,26
155	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	1292,07	9,222	11,92	95,33
156	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	1371,5	9,222	12,65	101,19
157	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	1389,95	6,71	9,33	74,61
158	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	1390,13	6,71	9,33	74,62
159	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	1518,49	9,222	14	112,03
160	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	1583,78	9,222	14,61	116,85
161	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	1697,95	6,71	11,39	91,15
162	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	1698,13	6,71	11,39	91,16
163	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	2006,65	9,222	18,51	148,05
164	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	2006,9	9,222	18,51	148,06
165	SQUA 120x120x8	S355J2H	8	2236,62	26,409	59,07	472,54
166	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	2292,32	6,71	15,38	123,06
167	SQUA 100x100x5	S355J2H	8	2315,35	14,41	33,36	266,91
168	SQUA 100x100x5	S355J2H	8	2315,67	14,41	33,37	266,94
169	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	2364,6	6,71	15,87	126,94
170	SQUA 120x120x8	S355J2H	8	2435,57	26,409	64,32	514,57
171	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	2462,93	6,71	16,53	132,21
172	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	2477,2	6,71	16,62	132,98

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
173	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	2506,9	6,71	16,82	134,57
174	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	2514,3	6,71	16,87	134,97
175	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	2632,77	6,71	17,67	141,33
176	SQUA 60x60x4	S355J2H	8	2640,06	6,71	17,72	141,72
177	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	2689,1	9,222	24,8	198,4
178	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	2838,5	9,222	26,18	209,42
179	SQUA 120x120x5	S355J2H	8	2886,89	17,55	50,66	405,31
180	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	2893,82	9,222	26,69	213,5
181	SQUA 100x100x5	S355J2H	8	2925,93	14,41	42,16	337,29
182	SQUA 80x80x4	S355J2H	8	3031,41	9,222	27,96	223,65
183	SQUA 120x120x5	S355J2H	8	3033,19	17,55	53,23	425,85
184	SQUA 100x100x5	S355J2H	8	3064,54	14,41	44,16	353,27
185	SQUA 90x90x4	S355J2H	8	3117,57	10,478	32,67	261,33
186	SQUA 90x90x4	S355J2H	8	3244,63	10,478	34	271,98
187	SQUA 120x120x8	S355J2H	8	3984	26,409	105,21	841,72
188	SQUA 120x120x8	S355J2H	8	4384	26,409	115,78	926,23
189	SQUA 120x120x6	S355J2H	8	6018	20,75	124,87	998,98
190	SQUA 120x120x6	S355J2H	8	6618	20,75	137,32	1098,58
191	SQUA 120x120x6	S355J2H	8	8090,53	20,75	167,88	1343,01
192	SQUA 120x120x6	S355J2H	8	8888,49	20,75	184,43	1475,47
193	SQUA 120x120x6	S355J2H	8	9468	20,75	196,46	1571,67
194	SQUA 120x120x6	S355J2H	8	9848,28	20,75	204,35	1634,8
195	SQUA 120x120x6	S355J2H	8	10468	20,75	217,21	1737,67
196	SQUA 120x120x6	S355J2H	8	10844,85	20,75	225,03	1800,23
197	PLATE 6x60	S355J2	96	140		0,4	38
198	PLATE 8x80	S355J2	36	100		0,5	18,09
199	PLATE 8x80	S355J2	36	105		0,53	19
200	PLATE 8x80	S355J2	4	110		0,55	2,21
201	PLATE 8x80	S355J2	4	110		0,55	2,21
202	PLATE 6x108	S355J2	16	108		0,55	8,79
203	PLATE 12x100	S355J2	64	65		0,61	39,2
204	PLATE 12x100	S355J2	32	70		0,66	21,11
205	PLATE 6x80	S355J2	176	223		0,84	147,94
206	PLATE 10x85	S355J2	64	120		0,8	51,26
207	PLATE 6x130	S355J2	80	145		0,89	71,05
208	PLATE 12x100	S355J2	32	110		1,04	33,17

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
209	PLATE 12x110	S355J2	16	110		1,14	18,24
210	PLATE 16x70	S355J2	64	150		1,32	84,43
211	PLATE 8x120	S355J2	128	240		1,81	231,59
212	PLATE 8x140	S355J2	176	234		2,06	362,22
213	PLATE 16x165	S355J2	32	165		3,42	109,46
214	PLATE 12x150	S355J2	32	220		3,11	99,51
215	PLATE 12x150	S355J2	16	310		4,38	70,11
216	PLATE 16x160	S355J2	64	250		5,03	321,65
217	PLATE 12x130	S355J2	8	530		6,49	51,94
218	PLATE 12x130	S355J2	8	560		6,86	54,88
219	PLATE 25x180	S355J2	16	230		8,13	130,04
220	PLATE 12x130	S355J2	16	675		8,27	132,3
221	PLATE 16x180	S355J2	8	540		12,21	97,7
222	PLATE 16x180	S355J2	8	570		12,89	103,13
223	PLATE 16x240	S355J2	16	460		13,87	221,94
224	PLATE 16x200	S355J2	16	685		17,21	275,41
225	PLATE 25x320	S355J2 +Z25	8	300		18,85	150,77
226	PLATE 25x320	S355J2 +Z25	8	360		22,62	180,93
227	PLATE 6x140	S355J2	16	145		0,96	15,3
Masa łączna elementów (kg)							23346,88
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							466,94
Masa całkowita (kg)							23813,81

2.1.5. RYGLE RAM SZCZYTOWYCH RG...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
241	LR 60x60x4	S235JR	2	9210,01	3,51	32,33	64,65
242	LR 60x60x4	S235JR	2	10156,32	3,51	35,65	71,3
243	LR 60x60x4	S235JR	2	10948	3,51	38,43	76,85
244	LR 60x60x4	S235JR	2	11985	3,51	42,07	84,13
245	HEA 180	S355J2	2	9205,01	35,522	326,98	653,97
246	HEA 180	S355J2	2	10206,32	35,522	362,55	725,11
247	HEA 180	S355J2	2	10988	35,522	390,32	780,64
248	HEA 180	S355J2	2	11980	35,522	425,56	851,12
249	PLATE 8x55	S355J2	16	100		0,35	5,53

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
250	PLATE 8x60	S355J2	2	100		0,38	0,75
251	PLATE 8x60	S355J2	2	100		0,38	0,75
252	PLATE 8x70	S355J2	4	70		0,31	1,23
253	PLATE 8x85	S355J2	2	70		0,37	0,75
254	PLATE 6x80	S355J2	44	223		0,84	36,99
255	PLATE 8x85	S355J2	24	151		0,81	19,35
256	PLATE 12x151	S355J2	16	70		1	15,94
257	PLATE 12x114	S355J2	2	237,9		2,56	5,13
258	PLATE 12x130	S355J2	2	160		1,96	3,92
259	PLATE 12x130	S355J2	2	160		1,96	3,92
260	PLATE 12x130	S355J2	2	160		1,96	3,92
261	PLATE 12x151	S355J2	20	151		2,15	42,97
262	PLATE 8x140	S355J2	44	234		2,06	90,56
263	PLATE 12x250	S355J2	4	226		5,32	21,3
264	PLATE 12x200	S355J2	8	291		5,48	43,88
Masa łączna elementów (kg)							3604,65
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							72,09
Masa całkowita (kg)							3676,74

2.1.6. STĘŻENIA ST...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
301	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	198,07	8,014	1,59	3,17
302	SQUA 90x90x3	S355J2H	4	243,56	8,014	1,95	7,81
303	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	307,73	8,014	2,47	4,93
304	SQUA 90x90x4	S355J2H	2	248,84	10,478	2,61	5,21
305	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	282,72	10,478	2,96	11,85
306	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	360,88	8,014	2,89	5,78
307	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	300	10,478	3,14	12,57
308	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	300	10,478	3,14	12,57
309	SQUA 100x100x4	S355J2H	2	284,6	11,734	3,34	6,68
310	SQUA 90x90x3	S355J2H	6	395,78	8,014	3,17	19,03
311	SQUA 100x100x4	S355J2H	4	300	11,734	3,52	14,08
312	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	484,07	8,014	3,88	7,76
313	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	470,88	8,014	3,77	7,55

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
314	SQUA 60x60x3	S355J2H	16	1770,65	5,188	9,19	146,96
315	SQUA 90x90x3	S355J2H	4	1300	8,014	10,42	41,67
316	SQUA 60x60x3	S355J2H	4	2217,64	5,188	11,5	46,02
317	SQUA 60x60x3	S355J2H	4	2230,78	5,188	11,57	46,29
318	SQUA 60x60x3	S355J2H	8	2239,07	5,188	11,62	92,92
319	SQUA 90x90x3	S355J2H	4	1500	8,014	12,02	48,08
320	SQUA 60x60x3	S355J2H	8	2731,51	5,188	14,17	113,36
321	SQUA 60x60x3	S355J2H	4	2734,49	5,188	14,19	56,74
322	SQUA 60x60x3	S355J2H	4	2748,92	5,188	14,26	57,04
323	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	1800	8,014	14,42	28,85
324	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	1965,69	8,014	15,75	31,5
325	SQUA 90x90x3	S355J2H	30	2000	8,014	16,03	480,81
326	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	2116,96	8,014	16,96	33,93
327	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	2162,96	8,014	17,33	34,67
328	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	2240,69	8,014	17,96	35,91
329	SQUA 90x90x3	S355J2H	4	2246,45	8,014	18	72,01
330	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	2325,62	8,014	18,64	37,27
331	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	2405,06	8,014	19,27	38,55
332	SQUA 90x90x3	S355J2H	6	2416,6	8,014	19,37	116,19
333	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	2482,31	8,014	19,89	39,78
334	SQUA 90x90x3	S355J2H	4	2559,99	8,014	20,51	82,06
335	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	2633,03	8,014	21,1	42,2
336	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	2768,89	8,014	22,19	44,38
337	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	2812,64	8,014	22,54	45,08
338	SQUA 90x90x3	S355J2H	6	2875,49	8,014	23,04	138,26
339	SQUA 90x90x4	S355J2H	16	2796,24	10,478	29,3	468,79
340	SQUA 90x90x4	S355J2H	8	2886	10,478	30,24	241,92
341	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	3102,96	10,478	32,51	130,05
342	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	3120,24	10,478	32,69	130,78
343	SQUA 100x100x4	S355J2H	12	2768,51	11,734	32,49	389,83
344	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	3210	10,478	33,64	134,54
345	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	3200	10,478	33,53	134,12
346	SQUA 100x100x4	S355J2H	2	3077,11	11,734	36,11	72,21
347	SQUA 100x100x4	S355J2H	4	3092,51	11,734	36,29	145,15
348	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	3430,08	10,478	35,94	143,76
349	SQUA 90x90x4	S355J2H	2	3465,55	10,478	36,31	72,63

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
350	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	3465,84	10,478	36,32	145,26
351	SQUA 80x80x4	S355J2H	7	3990,62	9,222	36,8	257,62
352	SQUA 80x80x4	S355J2H	7	4014,2	9,222	37,02	259,14
353	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	3562,32	10,478	37,33	149,31
354	SQUA 90x90x4	S355J2H	2	3816,35	10,478	39,99	79,98
355	SQUA 100x100x4	S355J2H	2	3410,88	11,734	40,02	80,05
356	SQUA 100x100x4	S355J2H	4	3442,84	11,734	40,4	161,6
357	SQUA 90x90x3	S355J2H	4	5626	8,014	45,08	180,34
358	SQUA 90x90x3	S355J2H	2	5645	8,014	45,24	90,47
359	SQUA 90x90x3	S355J2H	16	5666	8,014	45,4	726,47
360	SQUA 90x90x3	S355J2H	20	5696	8,014	45,64	912,9
361	SQUA 90x90x4	S355J2H	16	5606	10,478	58,74	939,85
362	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	5610	10,478	58,78	235,13
363	SQUA 90x90x4	S355J2H	4	5631,4	10,478	59,01	236,03
364	SQUA 90x90x4	S355J2H	8	5696	10,478	59,68	477,47
365	SQUA 120x120x4	S355J2H	2	5526	14,246	78,72	157,45
366	SQUA 120x120x4	S355J2H	5	5646	14,246	80,43	402,17
367	PLATE 8x65	S355J2	28	80		0,33	9,15
368	PLATE 6x110	S355J2	284	60		0,31	88,32
369	PLATE 8x90	S355J2	272	65		0,37	99,96
370	PLATE 8x60	S355J2	14	100		0,38	5,28
371	PLATE 8x65	S355J2	48	100		0,41	19,6
372	PLATE 8x100	S355J2	44	65		0,41	17,97
373	PLATE 8x110	S355J2	24	65		0,45	10,78
374	PLATE 8x110	S355J2	224	65		0,45	100,62
375	PLATE 8x120	S355J2	24	60		0,45	10,86
376	PLATE 10x70	S355J2	4	110		0,6	2,42
377	PLATE 10x70	S355J2	28	120		0,66	18,47
378	PLATE 10x100	S355J2	14	100		0,79	10,99
379	PLATE 10x80	S355J2	14	140		0,88	12,31
380	PLATE 10x110	S355J2	196	110		0,95	186,24
381	PLATE 12x110	S355J2	88	110		1,14	100,34
382	PLATE 12x120	S355J2	24	120		1,36	32,57
383	PLATE 12x140	S355J2	14	140		1,85	25,86
384	PLATE 12x120	S355J2	136	200		2,26	307,58
385	PLATE 12x210	S355J2	24	210		4,16	99,74

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
391	ROND 16	S355J2	40	2000	1,58	3,16	126,4
392	ROND 16	S355J2	20	4774,95	1,58	7,54	150,89
393	ROND 16	S355J2	20	4998,24	1,58	7,9	157,94
394	PLATE 8x60	S355J2	80	150		0,57	45,23
Masa łączna elementów (kg)							11264,06
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							225,28
Masa całkowita (kg)							11489,34

2.1.7. RYGLE ŚCIENNE RS...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
401	RECT 80x60x3	S355J2H	56	150	6,13	0,92	51,49
402	RECT 80x60x4	S355J2H	32	150	7,97	1,2	38,26
403	RECT 120x80x3	S355J2H	22	266	8,96	2,38	52,43
404	RECT 120x80x4	S355J2H	16	266	11,73	3,12	49,92
405	RECT 120x80x3	S355J2H	4	266	8,96	2,38	9,53
406	RECT 120x80x4	S355J2H	10	266	11,73	3,12	31,2
407	RECT 80x60x3	S355J2H	26	270	6,13	1,66	43,03
408	RECT 80x60x4	S355J2H	8	270	7,97	2,15	17,22
409	RECT 80x60x4	S355J2H	8	270	7,97	2,15	17,22
410	RECT 80x60x3	S355J2H	2	270	6,13	1,66	3,31
411	RECT 100x60x3	S355J2H	70	280	7,07	1,98	138,57
412	RECT 100x60x4	S355J2H	20	280	9,22	2,58	51,63
413	RECT 120x80x3	S355J2H	4	350	8,96	3,14	12,54
414	RECT 100x60x4	S355J2H	117	380	9,22	3,5	409,92
415	RECT 140x80x4	S355J2H	8	396	12,99	5,14	41,15
416	RECT 140x80x5	S355J2H	16	396	15,98	6,33	101,25
417	RECT 100x60x3	S355J2H	24	400	7,07	2,83	67,87
418	RECT 100x60x4	S355J2H	8	400	9,22	3,69	29,5
419	RECT 100x60x3	S355J2H	4	400	7,07	2,83	11,31
420	RECT 100x60x4	S355J2H	4	500	9,22	4,61	18,44
421	RECT 100x60x4	S355J2H	43	500	9,22	4,61	198,23
422	SQUA 80x80x4	S355J2H	3	984	9,222	9,07	27,22
423	SQUA 80x80x4	S355J2H	1	1484	9,222	13,69	13,69
424	SQUA 80x80x4	S355J2H	1	1784	9,222	16,45	16,45

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
427	SQUA 120x120x4	S355J2H	6	3100	14,246	44,16	264,98
428	SQUA 80x80x4	S355J2H	4	3373	9,222	31,11	124,43
429	SQUA 80x80x4	S355J2H	4	3373	9,222	31,11	124,43
430	SQUA 80x80x4	S355J2H	2	3373	9,222	31,11	62,21
431	SQUA 120x120x4	S355J2H	6	3373	14,246	48,05	288,31
432	RECT 120x80x4	S355J2H	2	3713,4	11,73	43,56	87,12
433	RECT 80x60x3	S355J2H	10	3713,4	6,13	22,76	227,63
434	RECT 120x80x3	S355J2H	3	3713,4	8,96	33,27	99,82
435	RECT 80x60x3	S355J2H	4	3751,2	6,13	22,99	91,98
436	RECT 80x60x4	S355J2H	4	3751,2	7,97	29,9	119,59
437	RECT 120x80x3	S355J2H	1	3751,2	8,96	33,61	33,61
438	RECT 120x80x3	S355J2H	2	3751,2	8,96	33,61	67,22
439	RECT 120x80x4	S355J2H	4	3751,2	11,73	44	176,01
440	RECT 120x80x3	S355J2H	1	3751,2	8,96	33,61	33,61
441	RECT 120x80x3	S355J2H	1	3823,4	8,96	34,26	34,26
442	RECT 120x80x3	S355J2H	3	3823,4	8,96	34,26	102,77
443	RECT 120x80x4	S355J2H	2	3823,4	11,73	44,85	89,7
444	RECT 80x60x3	S355J2H	10	4113,4	6,13	25,22	252,15
445	RECT 120x80x3	S355J2H	4	4113,4	8,96	36,86	147,42
446	RECT 120x80x4	S355J2H	1	4113,4	11,73	48,25	48,25
447	RECT 80x60x4	S355J2H	2	4151,2	7,97	33,09	66,17
448	RECT 80x60x4	S355J2H	10	4151,2	7,97	33,09	330,85
449	RECT 120x80x4	S355J2H	6	4151,2	11,73	48,69	292,16
450	RECT 120x80x3	S355J2H	2	4223,4	8,96	37,84	75,68
451	RECT 120x80x3	S355J2H	1	4223,4	8,96	37,84	37,84
452	RECT 120x80x3	S355J2H	2	4223,4	8,96	37,84	75,68
453	RECT 120x80x4	S355J2H	1	4223,4	11,73	49,54	49,54
454	RECT 100x60x3	S355J2H	18	5671,4	7,07	40,1	721,74
455	RECT 100x60x3	S355J2H	6	5680,7	7,07	40,16	240,98
456	RECT 120x80x3	S355J2H	3	5780,7	8,96	51,8	155,39
457	RECT 100x60x4	S355J2H	34	5649,8	9,22	52,09	1771,1
458	RECT 100x60x4	S355J2H	8	5669,9	9,22	52,28	418,21
459	RECT 100x60x4	S355J2H	8	5671,4	9,22	52,29	418,32
460	RECT 120x80x3	S355J2H	13	5781,4	8,96	51,8	673,42
461	RECT 140x80x4	S355J2H	6	5740,7	12,99	74,57	447,43
464	RECT 140x80x4	S355J2H	18	5781,4	12,99	75,1	1351,81

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
465	RECT 140x80x5	S355J2H	8	5671,4	15,98	90,63	725,03
466	PLATE 6x60	S355J2	36	50		0,14	5,09
467	PLATE 6x80	S355J2	14	50		0,19	2,64
468	PLATE 6x50	S355J2	48	90		0,21	10,18
469	PLATE 6x50	S355J2	64	90		0,21	13,57
470	PLATE 6x55	S355J2	176	80		0,21	36,49
471	PLATE 6x50	S355J2	96	110		0,26	24,88
472	PLATE 6x40	S355J2	20	140		0,26	5,28
473	PLATE 6x55	S355J2	150	100		0,26	38,87
474	PLATE 6x120	S355J2	12	50		0,28	3,39
475	PLATE 6x120	S355J2	32	50		0,28	9,05
476	PLATE 6x50	S355J2	28	140		0,33	9,23
478	PLATE 6x40	S355J2	24	181		0,34	8,19
479	PLATE 6x50	S355J2	16	181		0,43	6,82
480	PLATE 8x80	S355J2	14	115		0,58	8,09
481	PLATE 10x80	S355J2	12	160		1,01	12,06
483	PLATE 6x100	S355J2	144	230		1,08	156,05
484	PLATE 12x70	S355J2	10	200		1,32	13,19
486	PLATE 6x100	S355J2	96	360		1,7	162,84
487	PLATE 10x110	S355J2	18	200		1,73	31,1
488	PLATE 6x100	S355J2	86	460		2,17	186,4
489	PLATE 12x110	S355J2	6	240		2,49	14,93
490	PLATE 10x260	S355J2	6	160		3,27	19,6
491	PLATE 4x74	S235JR	80	114		0,26	21,2
492	PLATE 4x76	S235JR	32	114		0,27	8,71
493	PLATE 4x72	S235JR	72	132		0,3	21,49
494	PLATE 6x60	S355J2	4	50		0,14	0,57
495	PLATE 4x94	S235JR	2	54		0,16	0,32
496	RECT 100x60x4	S355J2H	2	1744,9	9,22	16,09	32,18
497	RECT 100x60x4	S355J2H	2	5649,8	9,22	52,09	104,18
498	RECT 100x60x4	S355J2H	2	5649,8	9,22	52,09	104,18
710	C 120x80x4	S235JR	2	2900	8,27	23,98	47,97
711	SQUA 80x80x4	S355J2H	2	2984	9,222	27,52	55,04
712	SQUA 80x80x4	S355J2H	4	3100	9,222	28,59	114,36
713	RECT 80x60x3	S355J2H	2	3713,4	6,13	22,76	45,53
714	RECT 120x80x3	S355J2H	1	3713,4	8,96	33,27	33,27

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
715	RECT 80x60x3	S355J2H	2	4113,4	6,13	25,22	50,43
716	RECT 120x80x3	S355J2H	1	4113,4	8,96	36,86	36,86
717	RECT 100x60x3	S355J2H	2	5671,4	7,07	40,1	80,19
718	RECT 100x60x3	S355J2H	2	5680,7	7,07	40,16	80,33
719	RECT 140x80x4	S355J2H	2	5740,7	12,99	74,57	149,14
720	RECT 120x80x3	S355J2H	1	5780,7	8,96	51,8	51,8
721	RECT 120x80x3	S355J2H	1	5781,4	8,96	51,8	51,8
722	RECT 140x80x4	S355J2H	2	5781,4	12,99	75,1	150,2
Masa łączna elementów (kg)							13795,91
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							275,92
Masa całkowita (kg)							14071,83

2.1.8. PŁATWIE PL...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
501	Z 250x6860x3	S350GD	2	7015	9,48	66,5	133
502	Z 250x6860x3	S350GD	2	7015	9,48	66,5	133
503	Z 250x6860x3	S350GD	20	7015	9,48	66,5	1330,04
504	Z 250x6860x3	S350GD	20	7015	9,48	66,5	1330,04
505	Z 250x6860x2	S350GD	10	7200	6,4	46,08	460,8
506	Z 250x6860x2	S350GD	94	7200	6,4	46,08	4331,52
507	Z 250x6860x2	S350GD	2	7320	6,4	46,85	93,7
508	Z 250x6860x2	S350GD	2	7320	6,4	46,85	93,7
509	Z 250x6860x2	S350GD	20	7320	6,4	46,85	936,96
510	Z 250x6860x2	S350GD	20	7320	6,4	46,85	936,96
511	Z 150x6860x3	S350GD	6	6745	7,8	52,61	315,67
512	Z 150x6860x3	S350GD	6	6745	7,8	52,61	315,67
513	Z 150x6860x3	S350GD	4	6810	7,8	53,12	212,47
514	Z 150x6860x3	S350GD	4	6810	7,8	53,12	212,47
515	Z 150x6860x2	S350GD	50	7200	4,8	34,56	1728
516	Z 150x6860x2	S350GD	10	7320	4,8	35,14	351,36
517	Z 150x6860x2	S350GD	10	7320	4,8	35,14	351,36
518	C 150x60x2	S350GD	8	5832	4,577	26,69	213,52
519	C 150x60x2	S350GD	28	5974	4,577	27,34	765,53
520	Z 250x6860x2	S350GD	6	7200	6,4	46,08	276,48

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
Masa łączna elementów (kg)							14522,26

2.1.9. TEŻNIKI PŁATWI TP...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
521	RK 40x2.5	S235JR	12	585,74	2,82	1,65	19,82
522	RK 40x2.5	S235JR	15	589,73	2,82	1,66	24,95
523	RK 40x2.5	S235JR	2	1710,92	2,82	4,82	9,65
524	RK 40x2.5	S235JR	7	1711,92	2,82	4,83	33,79
525	RK 40x2.5	S235JR	2	1910,38	2,82	5,39	10,77
526	RK 40x2.5	S235JR	7	1911,38	2,82	5,39	37,73
527	RK 40x2.5	S235JR	18	1990,92	2,82	5,61	101,06
528	RK 40x2.5	S235JR	63	1991,92	2,82	5,62	353,88
529	RK 40x2.5	S235JR	18	2190,38	2,82	6,18	111,18
530	RK 40x2.5	S235JR	63	2191,38	2,82	6,18	389,32
531	RK 50x2.5	S235JR	4	994	3,6	3,58	14,31
532	RK 50x2.5	S235JR	5	998	3,6	3,59	17,96
533	RK 50x2.5	S235JR	2	3485	3,6	12,55	25,09
534	RK 50x2.5	S235JR	7	3486	3,6	12,55	87,85
535	RK 50x2.5	S235JR	2	3552	3,6	12,79	25,57
536	RK 50x2.5	S235JR	7	3553	3,6	12,79	89,54
537	RK 50x2.5	S235JR	2	3885	3,6	13,99	27,97
538	RK 50x2.5	S235JR	7	3886	3,6	13,99	97,93
539	RK 50x2.5	S235JR	2	3952	3,6	14,23	28,45
540	RK 50x2.5	S235JR	7	3953	3,6	14,23	99,62
541	RK 50x2.5	S235JR	2	3985	3,6	14,35	28,69
542	RK 50x2.5	S235JR	7	3986	3,6	14,35	100,45
543	RK 50x2.5	S235JR	2	4385	3,6	15,79	31,57
544	RK 50x2.5	S235JR	7	4386	3,6	15,79	110,53
545	PLATE 6x40	S355J2	414	100		0,19	78,03
546	PLATE 6x60	S355J2	198	120		0,34	67,17
547	PLATE 6x60	S355J2	414	200		0,57	234,08
548	RK 50x2.5	S235JR	2	3975	3,6	14,31	28,62
549	RK 50x2.5	S235JR	4	3978	3,6	14,32	57,28
550	RK 50x2.5	S235JR	4	3986	3,6	14,35	57,4

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
551	RK 50x2.5	S235JR	2	3988	3,6	14,36	28,71
552	RK 50x2.5	S235JR	2	4375	3,6	15,75	31,5
553	RK 50x2.5	S235JR	4	4378	3,6	15,76	63,04
554	RK 50x2.5	S235JR	4	4386	3,6	15,79	63,16
555	RK 50x2.5	S235JR	2	4388	3,6	15,8	31,59
556	RK 50x2.5	S235JR	3	3976	3,6	14,31	42,94
557	RK 50x2.5	S235JR	3	3988	3,6	14,36	43,07
558	RK 50x2.5	S235JR	3	4376	3,6	15,75	47,26
559	RK 50x2.5	S235JR	3	4388	3,6	15,8	47,39
Masa łączna elementów (kg)							2798,95
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							55,98
Masa całkowita (kg)							2854,92

2.1.10. ŚCIANY DZIAŁOWE SD...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
561	LR 60x60x6	S235JR	80	60	5,42	0,33	26,02
564	C 120x60x5	S235JR	1	215	8,59	1,85	1,85
569	C 120x60x5	S235JR	2	1005	8,59	8,63	17,27
572	C 120x60x5	S235JR	1	380	8,59	3,26	3,26
574	C 120x60x5	S235JR	2	2510	8,59	21,56	43,12
575	C 120x80x4	S235JR	6	2640	8,27	21,83	131
576	C 120x80x4	S235JR	2	2960	8,27	24,48	48,96
577	C 120x80x4	S235JR	6	3440	8,27	28,45	170,69
578	C 120x60x5	S235JR	2	3310	8,59	28,43	56,87
579	C 120x80x4	S235JR	6	3590	8,27	29,69	178,14
580	C 120x60x5	S235JR	2	3460	8,59	29,72	59,44
584	C 120x80x4	S235JR	16	3840	8,27	31,76	508,11
585	C 120x60x5	S235JR	4	3710	8,59	31,87	127,48
586	C 120x80x4	S235JR	9	3990	8,27	33	296,98
587	C 120x60x5	S235JR	3	3860	8,59	33,16	99,47
588	C 120x80x4	S235JR	30	4240	8,27	35,06	1051,94
589	C 120x60x5	S235JR	6	4110	8,59	35,3	211,83
590	C 120x60x5	S235JR	2	4180	8,59	35,91	71,81
592	SQUA 120x120x4	S355J2H	1	2960	14,246	42,17	42,17
593	SQUA 90x90x3	S355J2H	20	5980	8,014	47,92	958,41

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
594	SQUA 120x120x4	S355J2H	1	3840	14,246	54,71	54,71
595	SQUA 120x120x4	S355J2H	2	3840	14,246	54,71	109,41
601	SQUA 120x120x5	S355J2H	11	9981	17,55	175,16	1926,79
602	SQUA 120x120x5	S355J2H	6	10111	17,55	177,44	1064,66
603	SQUA 120x120x5	S355J2H	16	10121	17,55	177,62	2841,91
604	LR 80x80x8	S235JR	166	80	9,66	0,77	128,28
605	PLATE 6x60	S355J2	40	70		0,2	7,92
607	PLATE 5x50	S235JR	66	110		0,22	14,25
608	PLATE 4x84	S235JR	40	84		0,22	8,87
609	PLATE 6x70	S355J2	44	70		0,23	10,16
610	PLATE 6x120	S355J2	60	50		0,28	16,96
611	PLATE 4x114	S235JR	28	114		0,41	11,43
612	PLATE 8x108	S355J2	18	75		0,51	9,16
613	PLATE 8x120	S355J2	18	75		0,57	10,18
614	PLATE 6x125	S355J2	44	130		0,77	33,69
615	PLATE 10x80	S355J2	6	170		1,07	6,41
616	PLATE 10x110	S355J2	10	200		1,73	17,28
617	PLATE 10x110	S355J2	33	230		1,99	65,56
618	PLATE 12x110	S355J2	7	240		2,49	17,41
619	PLATE 15x110	S355J2	36	260		3,37	121,28
620	PLATE 10x200	S355J2	92	210		3,3	303,43
621	PLATE 6x70	S355J2	22	70		0,23	5,08
622	PLATE 6x44	S355J2	184	120		0,25	45,78
623	PLATE 6x125	S355J2	22	130		0,77	16,84
801	SQUA 120x120x4	S355J2H	7	260	14,246	3,7	25,93
802	C 120x60x5	S235JR	1	330	8,59	2,83	2,83
803	C 120x60x5	S235JR	1	560	8,59	4,81	4,81
804	C 120x60x5	S235JR	1	685	8,59	5,88	5,88
805	C 120x60x5	S235JR	3	965	8,59	8,29	24,87
806	C 120x60x5	S235JR	1	1920	8,59	16,49	16,49
807	SQUA 120x120x4	S355J2H	1	2460	14,246	35,05	35,05
808	C 120x60x5	S235JR	1	2710	8,59	23,28	23,28
809	C 120x60x5	S235JR	1	2780	8,59	23,88	23,88
810	C 120x80x4	S235JR	6	2840	8,27	23,49	140,92
811	SQUA 120x120x4	S355J2H	1	3023	14,246	43,07	43,07
812	SQUA 120x120x4	S355J2H	2	3223	14,246	45,92	91,83

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
813	SQUA 120x120x4	S355J2H	4	3335	14,246	47,51	190,04
814	C 120x80x4	S235JR	2	3840	8,27	31,76	63,51
815	SQUA 120x120x4	S355J2H	4	4123	14,246	58,74	234,95
816	SQUA 120x120x4	S355J2H	3	4240	14,246	60,4	181,21
817	SQUA 120x120x4	S355J2H	1	4240	14,246	60,4	60,4
818	SQUA 120x120x4	S355J2H	3	4875	14,246	69,45	208,35
819	SQUA 120x120x4	S355J2H	1	5730	14,246	81,63	81,63
820	SQUA 120x120x5	S355J2H	1	5827	17,55	102,26	102,26
821	SQUA 120x120x4	S355J2H	3	6110	14,246	87,04	261,13
822	SQUA 120x120x4	S355J2H	2	6535	14,246	93,1	186,2
823	PLATE 6x90	S355J2	14	50		0,21	2,97
824	PLATE 8x108	S355J2	2	75		0,51	1,02
825	PLATE 8x120	S355J2	2	75		0,57	1,13
826	PLATE 8x108	S355J2	14	86		0,58	8,17
828	PLATE 10x490	S355J2	3	220		8,47	25,4
829	PLATE 15x110	S355J2	3	520		6,74	20,21
Masa łączna elementów (kg)							13019,7
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							260,39
Masa całkowita (kg)							13280,1

2.1.11. RYGLÉ PODWALINOWE RP...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
631	LR 60x60x5	S235JR	1	145	4,29	0,62	0,62
632	LR 60x60x5	S235JR	1	1130	4,29	4,85	4,85
633	LR 60x60x5	S235JR	4	240	4,29	1,03	4,12
634	LR 60x60x5	S235JR	1	400	4,29	1,72	1,72
635	LR 60x60x5	S235JR	2	440	4,29	1,89	3,78
636	LR 60x60x5	S235JR	1	515	4,29	2,21	2,21
637	LR 60x60x5	S235JR	2	1300	4,29	5,66	11,33
638	LR 60x60x5	S235JR	1	1155	4,29	4,95	4,95
639	LR 60x60x5	S235JR	1	1255	4,29	5,38	5,38
640	LR 60x60x5	S235JR	1	1280	4,29	5,49	5,49
641	LR 60x60x5	S235JR	2	1925	4,29	8,26	16,52
642	LR 60x60x5	S235JR	1	1510	4,29	6,48	6,48

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
643	LR 60x60x5	S235JR	1	1530	4,29	6,56	6,56
644	LR 60x60x5	S235JR	1	1815	4,29	7,79	7,79
645	LR 60x60x5	S235JR	1	1845	4,29	7,92	7,92
646	LR 60x60x5	S235JR	3	3660	4,29	15,7	47,1
647	LR 60x60x5	S235JR	2	3710	4,29	15,92	31,83
648	LR 60x60x5	S235JR	3	4060	4,29	17,42	52,25
649	LR 60x60x5	S235JR	1	4070	4,29	17,46	17,46
650	LR 60x60x5	S235JR	3	4110	4,29	17,63	52,9
651	LR 60x60x5	S235JR	8	5450	4,29	23,38	187,04
652	LR 60x60x5	S235JR	3	5635	4,29	24,17	72,52
653	LR 60x60x5	S235JR	2	790	4,29	3,39	6,78
654	LR 60x60x5	S235JR	2	1650	4,29	7,08	14,16
655	LR 60x60x5	S235JR	2	1790	4,29	7,68	15,36
656	LR 60x60x5	S235JR	1	2745	4,29	11,78	11,78
657	LR 60x60x5	S235JR	13	5610	4,29	24,07	312,87
Masa łączna elementów (kg)							911,75

2.1.12. WAHACZE P...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
701	C 60x40x4	S235JR	20	200	3,88	0,78	15,52
702	C 60x40x4	S235JR	4	200	3,88	0,78	3,1
703	PLATE 8x80	S355J2	12	80		0,4	4,82
704	PLATE 6x60	S355J2	54	170		0,48	25,95
705	PLATE 6x80	S355J2	4	200		0,75	3,02
Masa łączna elementów (kg)							52,42
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							1,05
Masa całkowita (kg)							53,46

2.1.13. WYMIANY WM...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
467	PLATE 6x80	S355J2	4	50		0,19	0,75
480	PLATE 8x80	S355J2	4	115		0,58	2,31
481	PLATE 10x80	S355J2	4	160		1,01	4,02

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
545	PLATE 6x40	S355J2	12	100		0,19	2,26
750	LR 60x60x6	S235JR	24	80	5,42	0,43	10,41
751	RECT 100x60x3	S355J2H	6	330	7,07	2,33	14
752	SQUA 80x80x4	S355J2H	4	550	9,222	5,07	20,29
753	LR 60x60x5	S235JR	6	550	4,29	2,36	14,16
754	SQUA 60x60x4	S355J2H	6	682,82	6,71	4,58	27,49
755	SQUA 60x60x4	S355J2H	6	690	6,71	4,63	27,78
756	RECT 100x60x3	S355J2H	6	730	7,07	5,16	30,97
757	SQUA 60x60x4	S355J2H	6	738,12	6,71	4,95	29,72
758	SQUA 80x80x4	S355J2H	4	1270	9,222	11,71	46,85
759	SQUA 80x80x4	S355J2H	2	1444	9,222	13,32	26,63
760	LR 60x60x5	S235JR	36	2000	4,29	8,58	308,88
761	RK 60x4	S355J2H	6	2191,38	6,71	14,7	88,23
762	RP 120x80x4	S355J2H	4	3090	11,73	36,25	144,98
763	RP 120x80x4	S355J2H	4	3100	11,73	36,36	145,45
764	RP 120x80x4	S355J2H	4	3373	11,73	39,57	158,26
765	PLATE 3x52	S 235	12	52		0,06	0,76
766	PLATE 10x140	S355J2	16	160		1,76	28,14
767	PLATE 10x390	S355J2	8	160		4,9	39,2
768	PLATE 8x80	S355J2	12	170		0,85	10,25
769	PLATE 6x80	S355J2	12	200		0,75	9,05
770	PLATE 12x110	S355J2	4	200		2,07	8,29
771	LR 60x60x5	S235JR	2	480	4,29	2,06	4,12
772	LR 60x60x5	S235JR	2	880	4,29	3,78	7,55
773	LR 60x60x5	S235JR	2	1290	4,29	5,53	11,07
774	LR 60x60x5	S235JR	1	2217,03	4,29	9,51	9,51
775	LR 60x60x5	S235JR	1	2278,21	4,29	9,77	9,77
776	PLATE 6x70	S355J2	2	120		0,4	0,79
Masa łączna elementów (kg)							1241,95
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							24,84
Masa całkowita (kg)							1266,79

2.1.14. DRABINA DR...

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
850	RECT 100x60x3	S355J2H	2	169	7,07	1,19	2,39
851	RECT 100x60x3	S355J2H	2	300	7,07	2,12	4,24
852	RECT 100x60x3	S355J2H	2	300	7,07	2,12	4,24
853	RO 32x3	S235JR	16	500	2,15	1,08	17,2
854	RECT 100x60x3	S355J2H	2	1210	7,07	8,55	17,11
855	RECT 100x60x3	S355J2H	2	4750	7,07	33,58	67,17
856	ROUND 20	S235JR	4	507,08	2,47	1,25	5,01
857	PLAT 40x4	S235JR	6	1050	1,25	1,31	7,88
858	PLAT 40x4	S235JR	5	2040,74	1,25	2,55	12,75
859	PLAT 40x4	S235JR	3	2212,61	1,25	2,77	8,3
860	PLAT 40x4	S235JR	5	2700	1,25	3,38	16,88
861	PLATE 4x54	S235JR	8	94		0,16	1,28
862	PLATE 6x87	S355J2	2	151		0,62	1,24
863	PLATE 6x87	S355J2	2	151		0,62	1,24
864	LR 60x60x5	S235JR	2	85	4,29	0,36	0,73
865	LR 60x60x5	S235JR	2	85	4,29	0,36	0,73
Masa łączna elementów (kg)							168,37
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							3,37
Masa całkowita (kg)							171,74

2.1.15. KONSTRUKCJA WSPORCZA CENTRALI WENTYLACYJNEJ

Pozycja	Przekrój	Materiał	Liczba	Długość (mm)	Masa		
					Jednostkowa (kg/m)	Elementu (kg)	Całkowita (kg)
900	RK 100x5	S235JR	3	2000	14,4	28,8	86,4
901	RK 100x5	S235JR	6	165	14,4	2,4	14,4
902	C 120	S235JR	3	6400	13,4	85,6	256,8
903	BL 15x120	S355J2	6	200		2,8	16,8
904	BL 5x90	S235JR	6	90		0,3	1,8
Masa łączna elementów (kg)							376
Dodatek na spoiny : 2.0 % (kg)							8
Masa całkowita (kg)							384

2.2. PODSUMOWANIE WYKAZU STALI

Elementy montażowe	masa [kg]
KOTWY KF...	975,23
SŁUPY RAM GŁÓWNYCH	28232,75
SŁUPY RAM SZCZYTOWYCH	11308,49
DŹWIGARY DK...	23813,81
RYGLE RAM SZCZYTOWYCH RG...	3676,74
STĘŻENIA ST...	11489,34
RYGLE ŚCIENNE RS...	14071,83
PŁATWIE PL...	14522,26
TEŻNIKI PŁATWI TP...	2854,92
ŚCIANY DZIAŁOWE SD...	13280,10
RYGLE PODWALINOWE RP...	911,75
WAHACZE P...	53,46
WYMIANY WM...	1266,79
DRABINA DR...	171,74
KONSTRUKCJA WSPORCZA CENTRALI WENT.	384
SUMA [kg]:	127013

2.3. ZESTAWIENIE POŁĄCZEŃ ŚRUBOWYCH

Element	Łączników / element (poł.)	Liczba elementów (poł.)	Łączna liczba łączników	Zalecany łącznik	Klasa
KF 3 → SL... (IPE 500)	12	8	96	Nakrętki do M30 + 48 podkładek	8
KF 2 → SL... (IPE 400)	4	16	64	Nakrętki do M30 + 32 podkładki	8
KF 1 → SL... (IPE 270, HEA 180)	4	22	88	Nakrętki do M24 + 44 podkładki	8
DK... → DK... (pas górny kalenica)	4	8	32	M30x120	8.8
DK... (pas górny kalenica) → SL... (IPE 500)	4	8	32	M24x100	8.8
DK... (pas dolny, oś C) → SL... (IPE 500)	8	16	128	M16x80	8.8
DK... (pas górny okap) → SL... (IPE 400)	6	16	96	M16x70	8.8
DK... (pas dolny, oś A) → SL... (IPE 400)	8	8	64	M16x80	8.8
DK... (pas dolny, oś D) → SL... (IPE 400)	6	8	48	M16x80	8.8
DK... → DK... (połączenie na długości pasa górnego)	4	16	64	M20x80	8.8
DK... → DK... (połączenie na długości pasa dolnego)	4	16	64	M20x80	8.8
DK... → DK... (połączenie na długości krzyżulca)	4	16	64	M16x70	8.8
RG... → RG... (kalenica)	4	2	8	M16x60	8.8
RG... → RG... (kalenica)	4	2	8	M12x50	8.8

Element	Łączników / element (poł.)	Liczba elementów (poł.)	Łączna liczba łączników	Zalecany łącznik	Klasa
RG... → RG... (połączenie na długości)	8	4	32	M16x60	8.8
RG... → SL... (HEA 180 okapy i kalenica)	8	6	48	M12x50	8.8
RG... → SL... (IPE 270)	4	16	64	M16x60	8.8
ST 1÷8 → ST...	4	80	320	M16x60	8.8
ST 1÷12, 17÷19, 21÷26 → SL...	2	160	320	M12x60	8.8
ST 13, 14, 16, 20 → RG..., DK...	2	96	192	M12x60	8.8
ST 15 → DK...	2	1	2	M16x110	8.8
ST 15 → RG...	2	1	2	M12x70	8.8
ST 27, 30, 31 → DK...	8	12	96	M12x60	8.8
ST 28, 29 (górze) → DK...	2	14	28	M16x110	8.8
ST 28, 29 (dołem) → SL...	2	14	28	M12x60	8.8
ST 32, 33 → DK...	2	40	80	M16x55	8.8
ST 32, 33 (połączenie na długości)	1	40	40	Nakrętka napinająca rurowa M16	S355
RS... (słupki zewnętrznych bram i drzwi) → żelbet	2	16	32	II 12/30	
RS 1÷3 → RS...	4	5	20	M12x130	5.8
RS 4÷9 → RS...	4	8	32	M12x130	5.8
RS 11, 12 → RS 41	2	4	8	M12x130	5.8
RS 54 → RS...	2	4	8	M12x130	5.8
RS 55, 56 → RS...	4	8	32	M12x130	5.8
RS 10, 13, 16, 18, 21, 24 → SL... (IPE 270)	2	11	22	M12x140	5.8
RS 17, 19, 20 → SL... (HEA 180)	2	4	8	M12x140	5.8
RS 17, 19, 20 → SL... (IPE 270)	4	4	16	M12x45	5.8
RS 22, 23, 58, 60 → SL... (IPE 270)	4	9	36	M12x45	5.8
RS 25, 28 → RS...	4	12	48	M12x130	5.8
RS 26 → SL... (IPE 270)	4	4	16	M12x45	5.8
RS 26 → SL... (HEA 180)	2	4	8	M12x140	5.8
RS 27, 29, 32, 33, 65 → SL...	4	19	76	M12x140	5.8
RS 30 → SL... (IPE 270)	4	4	16	M12x45	5.8
RS 31, 34, 38, 39, 41 → SL... (IPE 270)	4	16	64	M12x45	5.8
RS 31, 34, 38, 39, 41 → SL... (HEA 180)	2	16	32	M12x140	5.8
RS 32, 33, 64 → SL...	4	4	16	M12x140	5.8
RS 35, 36, 37, 57, 59 → SL...	4	26	104	M12x45	5.8
RS 40, 44, 63, 66	4	28	112	M12x140	5.8
RS 45, 49, 62 → SL... (HEA 180)	2	8	16	M12x160	5.8
RS 45, 49, 62 → SL... (IPE...)	4	8	32	M12x45	5.8
RS 46, 47, 48, 50, 61	4	78	312	M12x45	5.8
RS 51÷53 → SL... (IPE 500)	4	5	20	M12x45	5.8
RS 51 → SD 85	1	4	4	M12x160	5.8

Element	Łączników / element (poł.)	Liczba elementów (poł.)	Łączna liczba łączników	Zalecany łącznik	Klasa
SD 2, 5, 8, 10, 14, 16, 21, 23, 25, 26, 61÷65, 67, 68 → żelbet	1	160	160	FAZ II 8/10	
SD 11÷13, 15, 20, 22, 24, 69, 73	4	83	332	M12x40*	5.8
SD 27, 37, 66, 74, 77, 78, 82	10	4	40	M12x180	5.8
SD 81, 84	2	7	14	M12x180	5.8
SD 70, 71, 75, 76, 79, 80 → SD...	4	10	40	M12x160	5.8
SD 70, 71, 75, 76 → żelbet	2	7	14	FAZ II 12/30	
SD 72, 85 → RS...	4	3	12	M12x140	5.8
SD 29÷32, 34, 83 → SD 58÷60	46	4	184	M16x180	5.8
SD 42, 44÷46, 48, 53÷55, 86÷98 (górną)	1	33	33	M16x65	5.8
SD 42, 44÷46, 48, 53÷55, 72, 79, 80, 85, 86÷98 (dołem)	2	39	78	FAZ II 16/50	
RP...	1	525	525	FAZ II 8/10	
PL... (Z250) → DK...	4	176	704	M16x50*	5.8
PL... (Z250) → RG...	4	44	176	M16x50*	5.8
PL... → PL... (połączenie na długości płatwi Z250)	2	352	704	M16x40*	5.8
TP... → PL... (Z250)	2	234	468	M12x45*	5.8
PL... (Z150) → DK...	4	80	320	M12x40*	5.8
PL... (2x C150) → DK...	4	16	64	M12x40*	5.8
PL... → PL... (połączenie na długości płatwi Z150)	2	160	320	M12x40*	5.8
PL... (2x C150) → BI 1	2	36	72	M10x45*	5.8
PL... → P...	1	24	24	M16x50*	5.8
TP... → PL... (Z150, 2x C150)	2	108	216	M10x45*	5.8
P... → SL...	1	24	24	M16x50*	5.8
WM 1 → WM 6	2	12	24	M12x45	5.8
WM 2, 3 → RS 64, 65	4	4	16	M12x130	5.8
WM 2, 3, 7 → RS 61, 62	4	4	16	M12x150	5.8
WM 4 → WM 2, 3	2	4	8	M12x130	5.8
WM 7, 8, 9 → RS 63, 66	4	8	32	M12x130	5.8
WM 9 → żelbet	2	4	8	FAZ II 12/30	
WM 6 → PL 20	4	6	24	M12x45*	5.8

* – śruba z gwintem na całej długości trzpienia

2.4. WYKAZ ŁĄCZNIKÓW

L.p.	Łącznik	Liczba szt.	UWAGI
1.	M30x120-8.8	32	
2.	M24x100-8.8	32	
3.	M20x80-8.8	128	
4.	M16x110-8.8	30	
5.	M16x80-8.8	240	
6.	M16x70-8.8	160	
7.	M16x60-8.8	424	

L.p.	Łącznik	Liczba szt.	UWAGI
8.	M16x55-8.8	80	
9.	M12x70-8.8	2	
10.	M12x60-8.8	636	
11.	M12x50-8.8	56	
12.	M16x180-5.8	184	
13.	M16x65-5.8	33	
14.	M16x50*-5.8	928	
15.	M16x40*-5.8	704	
16.	M12x45-5.8	640	
17.	M12x45*-5.8	492	
18.	M12x40*-5.8	1036	
19.	M12x180-5.8	54	
20.	M12x160-5.8	60	
21.	M12x150-5.8	16	
22.	M12x140-5.8	286	
23.	M12x130-5.8	204	
24.	M12x100-5.8	4	
25.	M10x45*-5.8	288	
26.	FAZ II 16/50	78	$h_{\text{eff}} = 85$ mm, stal ocynkowana galwanicznie
27.	FAZ II 12/30	54	$h_{\text{eff}} = 70$ mm, stal ocynkowana galwanicznie
28.	FAZ II 8/10	685	$h_{\text{eff}} = 45$ mm, stal ocynkowana galwanicznie
29.	Nakrętki do M30	160	do kotew fund. KF 2, 3
30.	Podkładka do M30	80	do kotew fund. KF 2, 3
31.	Nakrętki do M24	88	do kotew fund. KF 1
32.	Podkładka do M24	44	do kotew fund. KF 1
33.	Nakrętka napinająca rurowa M16 S355	40	do stężeń $\varnothing 16$
34.	FISCHER FAZ II 16/25 A4	12	$h_{\text{eff}} = 85$ mm, stal nierdzewna A4

Uwaga:

1. Jako jeden łącznik należy rozumieć zestaw składający się ze śruby, nakrętki i dwóch podkładek (jedna pod łeb i jedna pod nakrętkę).
2. Do śrub klasy 8.8 – nakrętki kl.8, do śrub kl.5.8 – nakrętki kl.5.
3. Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem na części długości trzpienia wg PN-EN ISO 4014.
4. Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości trzpienia wg PN-EN ISO 4017.

Białystok, 08.2018 r.

Opracował

3. WYKAZ RYSUNKÓW

NUMER	TYTUŁ	SKALA
KS-01	SCHEMAT MONTAŻOWY KONSTRUKCJI GŁÓWNEJ DACHU (DŹWIGARY, RYGLE, STĘŻENIA)	1:150
KS-02-A	SCHEMAT MONTAŻOWY PŁATWI DACHOWYCH (GÓRNYCH)	1:150
KS-03-A	SCHEMAT MONTAŻOWY PŁATWI SUFITOWYCH (DOLNYCH)	1:150
KS-04-A	SCHEMATY MONTAŻOWE ŚCIAN w OSIACH A i D	1:100
KS-05-A	SCHEMAT MONTAŻOWY ŚCIANY w OSI C	1:100
KS-06-A	SCHEMAT MONTAŻOWY ŚCIANY w OSI 1	1:100
KS-07	SCHEMAT MONTAŻOWY ŚCIANY w OSI 10	1:100
KS-08	SCHEMAT MONTAŻOWY ANTRESOLI TECHNICZNEJ – rysunek usunięto	1:50
KS-09-A	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PARTERU HALI - UKŁAD ŚCIAN	1:200
KS-10-A	SCHEMAT MONTAŻOWY ELEMENTÓW MOCUJĄCYCH ŚCIANY DZIAŁOWE DO DACHU	1:100
KS-11-A	SCHEMATY MONTAŻOWE ŚCIAN DZIAŁOWYCH	1:100
KS-12-A	SŁUPY SL 1	1:10
KS-12.1	SŁUPY SL 42	1:10
KS-13-A	SŁUPY SL 3, 4	1:10
KS-13.1	SŁUPY SL 41	1:10
KS-14-A	SŁUPY SL 5	1:10
KS-15-A	SŁUPY SL 6, 7	1:10
KS-15.1	SŁUPY SL 43	1:10
KS-16	SŁUPY SL 10	1:10
KS-17	SŁUPY SL 11, 12	1:10
KS-18-A	SŁUPY SL 1, 3÷7, 10÷12, 41÷43 - WYBRANE DETALE	1:10
KS-19	DŹWIGARY DK 1	1:20
KS-20	DŹWIGARY DK 2, 3	1:20
KS-21	DŹWIGARY DK 1 ÷ 3 – SZCZEGÓŁY	1:5
KS-22	DŹWIGARY DK 4	1:20
KS-23	DŹWIGARY DK 5, 6	1:20
KS-24	DŹWIGARY DK 4 ÷ 6 – SZCZEGÓŁY	1:5
KS-25	DŹWIGARY DK 7	1:20
KS-26	DŹWIGARY DK 8, 9	1:20
KS-27	DŹWIGARY DK 7 ÷ 9 – SZCZEGÓŁY	1:5
KS-28	DŹWIGARY DK 10	1:20
KS-29	DŹWIGARY DK 11, 12	1:20
KS-30	DŹWIGARY DK 10 ÷ 12 – SZCZEGÓŁY	1:5
KS-31	DŹWIGARY DK... – WYBRANE DETALE	1:5
KS-32	ELEMENTY SL.13, SL.14	1:10
KS-33	ELEMENTY SL.15, SL.16	1:10
KS-34	ELEMENTY SL.17, SL.18	1:10
KS-35	ELEMENTY SL.19, SL.20	1:10
Projekt wykonawczy konstrukcji		111/18

NUMER	TYTUŁ	SKALA
KS-36	ELEMENTY SL.21, SL.22	1:10
KS-37	ELEMENTY SL.23, SL.24	1:10
KS-38	ELEMENTY SL.25, SL.26	1:10
KS-39	ELEMENTY SL.27, SL.28	1:10
KS-40	ELEMENTY SL.13 ÷ SL.28 – BLACHY	1:5
KS-41-A	ELEMENT SL.29	1:10
KS-41.1	ELEMENT SL.30	1:10
KS-42-A	ELEMENTY SL.31, SL.32	1:10
KS-43-A	ELEMENTY SL.33, SL.34	1:10
KS-44	ELEMENTY SL.29 ÷ SL.34 – PROFILE	1:10
KS-45-A	ELEMENTY SL.29 ÷ SL.34 – BLACHY	1:5
KS-46	ELEMENTY RG.1, RG.2	1:10
KS-47	ELEMENTY RG.3, RG.4	1:10
KS-48-A	ELEMENTY RG.5, RG.6	1:10
KS-49	ELEMENTY RG.7, RG.8	1:10
KS-50	ELEMENTY RG.1 ÷ RG.8 – BLACHY	1:5
KS-51	ELEMENTY AT... – rysunek usunięto	1:10
KS-52	ELEMENTY AT... – BLACHY – rysunek usunięto	1:5
KS-53	ELEMENTY ST.1 ÷ ST.8, ST.13 ÷ ST.16, ST.20	1:10
KS-54	ELEMENTY ST.9 ÷ ST.12, ST.17 ÷ ST.19, ST.21 ÷ ST.26	1:10
KS-55	ELEMENTY ST.27 ÷ ST.31	1:20
KS-56	ELEMENTY ST.1 ÷ ST.31 – BLACHY	1:5
KS-57	ELEMENTY ST.32, ST.33	1:5
KS-58-A	RYGLE ŚCIENNE RS 1 ÷ 13, 16	1:10
KS-59-A	RYGLE ŚCIENNE RS 17 ÷ 30	1:10
KS-60-A	RYGLE ŚCIENNE RS 31 ÷ 41	1:10
KS-61-A	RYGLE ŚCIENNE RS 44 ÷ 50	1:10
KS-61.1	RYGLE ŚCIENNE RS 51 ÷ 53	1:10
KS-61.2	RYGLE ŚCIENNE RS 54 ÷ 66	1:10
KS-62-A	RYGLE RS... – WYBRANE DETALE	1:5
KS-63-A	KĄTOWNIKI PODWALINOWE	1:10
KS-64-A	ELEMENTY SD... – część 1.	1:10
KS-65-A	ELEMENTY SD... – część 2.	1:10
KS-66-A	ELEMENTY SD... – część 3.	1:10
KS-66.1	ELEMENTY SD... – część 4.	1:10
KS-66.2	ELEMENTY SD... – część 5.	1:10
KS-66.3	ELEMENTY SD... – część 6.	1:10
KS-67-A	ELEMENTY SD.1 ÷ SD.60 – BLACHY	1:5
KS-68-A	ELEMENTY PL.1 ÷ PL.10, PL.20	1:10
KS-69	ELEMENTY PL.11 ÷ PL.19	1:10
KS-70	ELEMENTY TP...	1:5
KS-71	ELEMENTY P.1 ÷ P.3; BL.1	1:5
KS-72	DODATKOWE UZBROJENIE ELEMENTÓW RG 6 i RS 31	1:10
KS-73	DRABINA DR 1	1:10
KS-74	KONSTRUKCJA WSPORCZA CENTRALI WENT.	1:20
KS-75	WYMIANY WM 1, 6	1:10

NUMER	TYTUŁ	SKALA
KS-76	WYMIANY WM 2 ÷ 5, 7 ÷ 9	1:10
KS-77	WYMIANY WM 10, 11	1:10