Załącznik 1b do SIWZ

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**część 2 zamówienia – prace montażowe riggingu**

1. **Zakres zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usługi polegającej na opracowywaniu dokumentacji technicznej i obsłudze riggingu podczas imprez odbywających się w TAURON Arena Kraków, a w szczególności – podczas każdej imprezy:

* opracowanie dokumentacji technicznej z kalkulacją obciążeń przypadających na stałe punkty riggingowe w konstrukcji hali,
* przygotowanie rysunku preriggingu,
* przygotowanie krat preriggingowych zgodnie z projektem dla potrzeb produkcji wraz z monitoringiem konstrukcji oraz demontażem zaraz po zakończeniu imprezy zgodnie z ustalonym planem,
* obsługa zainstalowanego systemu wciągarek.

1. **Warunki realizacji usług**

Usługa będzie wykonywana przed, w trakcie i po każdej wskazanej przez Zamawiającego imprezie. Prace należy wykonywać zgodnie z planem montażowym przekazanym przez Zamawiającego. Zarówno w dniach poprzedzających imprezy, dniach imprezowych i w dniach po zakończeniu imprezy. Podczas wykonywania zlecenia należy uwzględnić wszelkie uwagi Zamawiającego.

1. **Informacje o riggingu**

Wykonawcą systemu riggingu i wciągarek w TAURON Arena Kraków była firma VeryGoodCompany Sp. z o.o., ul. Szyszkowa 56, 02-28 Warszawa.

Zestawienie urządzeń:

* zespół 20 wciągników z grupy R podnoszący kratownicę główną o nr ser.: 01/VGC/2014 o całkowitym udźwigu wraz z kratownicami 17 ton. Składa się 20 wciągników typ LCH 1000/NL.D8 o udźwigu 1000 kg każdy. Kratownica Główna składa się 7 rzędów mostów połączonych mostami pomocniczymi,
* zespół 6 wciągników z grupy O podnoszący kratownicę satelitarną o nr ser.: 02/VGC/2014 o całkowitym udźwigu wraz z kratownicami 4,8 tony. Zespół składa się z trzech par wciągników typ LCH 1000/NL.D8 o udźwigu całkowitym wraz z kratownicą 1800 kg (para). Udźwig dla pojedynczego wciągnika bez kratownicy 900 kg,
* zespół 14 wciągników z grupy B podnosząca kratownicę horyzontową o nr ser: 03/VGC/2014 typ LCH 250/NL.D8 o całkowitym udźwigu wraz z kratownicami 3,5 tony. Zespół składa się z 5 podzespołów:
* 2 podzespoły po 3 wciągniki (B02 i B03, B04) i (B13, B14, B15) o udźwigu 750 kg z kratownicą każdy. Udźwig dla pojedynczego wciągnika 250 kg,
* 2 podzespoły po 2 wciągniki (B05, B06) i (B11, B12) o udźwigu 500 kg z kratownicą każdy,
* 1 podzespół z 4 wciągnikami (B07, B08, B09, B10) o udźwigu 1000 kg z kratownicą.

Zabezpieczenia – wciągniki łańcuchowe są wyposażone w:

* w wyłączniki krańcowe góra/dół,
* 6 szt. wciągarek z grupy O - LCH 1000 oraz 16 szt. z grupy B - LCH 250 w przekaźniki nadzorcze prądu Crouzet do kontroli przeciążenia prądowego,
* 20 wciągników z grupy R - LCH 1000 GIS w czujniki tensometryczne do kontroli udźwigu i przeciążenia.

Dane techniczne – zespół wciągników kratownicy głównej:

* typ urządzenia: zespół wciągników łańcuchowych,
* numer fabryczny: 01/VGC/2014,
* rok produkcji/instalacji: 2013/2014,
* udźwig wraz z kratownicami: 17 ton,
* wysokość podnoszenia kratownicy: 20 m,
* masa własna: 10 ton,
* prędkość podnoszenia/opuszczania: zmienna, max. 4 m/min,
* napęd: silnik elektryczny 3-fazowy,
* moc silnika: 20 x 0,72 kW - 1400 obr/min,
* napięcie zasilania: 400 V 50 Hz,
* urządzenia bezpieczeństwa: hamulec elektromagnetyczny utrzymujący obciążenie podczas postoju oraz w przypadku zaniku zasilania; mechaniczny wyłącznik krańcowy dla ruchu do góry i na dół; wyłącznik awaryjny STOP umieszczony w pulpicie sterującym,
* łańcuch nośny: zgodny z normą DIN EN 818-7,
* hak: zgodny z normą DIN 15400 z zatrzaskiem,
* sposób pomiaru wysokości: enkoder impulsowy,
* sposób kontroli przeciążeń: tensometr,
* sterowanie: wymuszone (tzn. podczas pracy cały czas musi być wciśnięty przycisk jazdy START),
* konstrukcja kratownic: konstrukcja aluminiowa skręcana.

Dane techniczne – zespół wciągników kratownicy satelitarnej:

* typ urządzenia: zespół wciągników łańcuchowych,
* numer fabryczny: 02/VGC/2014,
* rok produkcji/instalacji: 2013/2014,
* udźwig wraz z kratownicami: 4,8 tony,
* wysokość podnoszenia kratownicy: 20 m,
* masa własna: 0,6 tony,
* prędkość podnoszenia/opuszczania: zmienna, max. 4 m/min,
* napęd: silnik elektryczny 3-fazowy,
* moc silnika: 6 x 0,72 kW - 1400 obr/min,
* napięcie zasilania: 400 V 50Hz,
* urządzenia bezpieczeństwa: hamulec elektromagnetyczny utrzymujący obciążenie podczas postoju oraz w przypadku zaniku zasilania; mechaniczny wyłącznik krańcowy dla ruchu do góry i na dół; wyłącznik awaryjny STOP umieszczony w pulpicie sterującym,
* łańcuch nośny: zgodny z normą DIN EN 818-7,
* hak: zgodny z normą DIN 15400 z zatrzaskiem,
* sposób pomiaru wysokości: brak,
* sposób kontroli przeciążenia: przekaźnik nadzorczy prądu,
* sterowanie: wymuszone (tzn. podczas pracy cały czas musi być wciśnięty przycisk jazdy START),
* konstrukcja kratownic: konstrukcja aluminiowa skręcana.

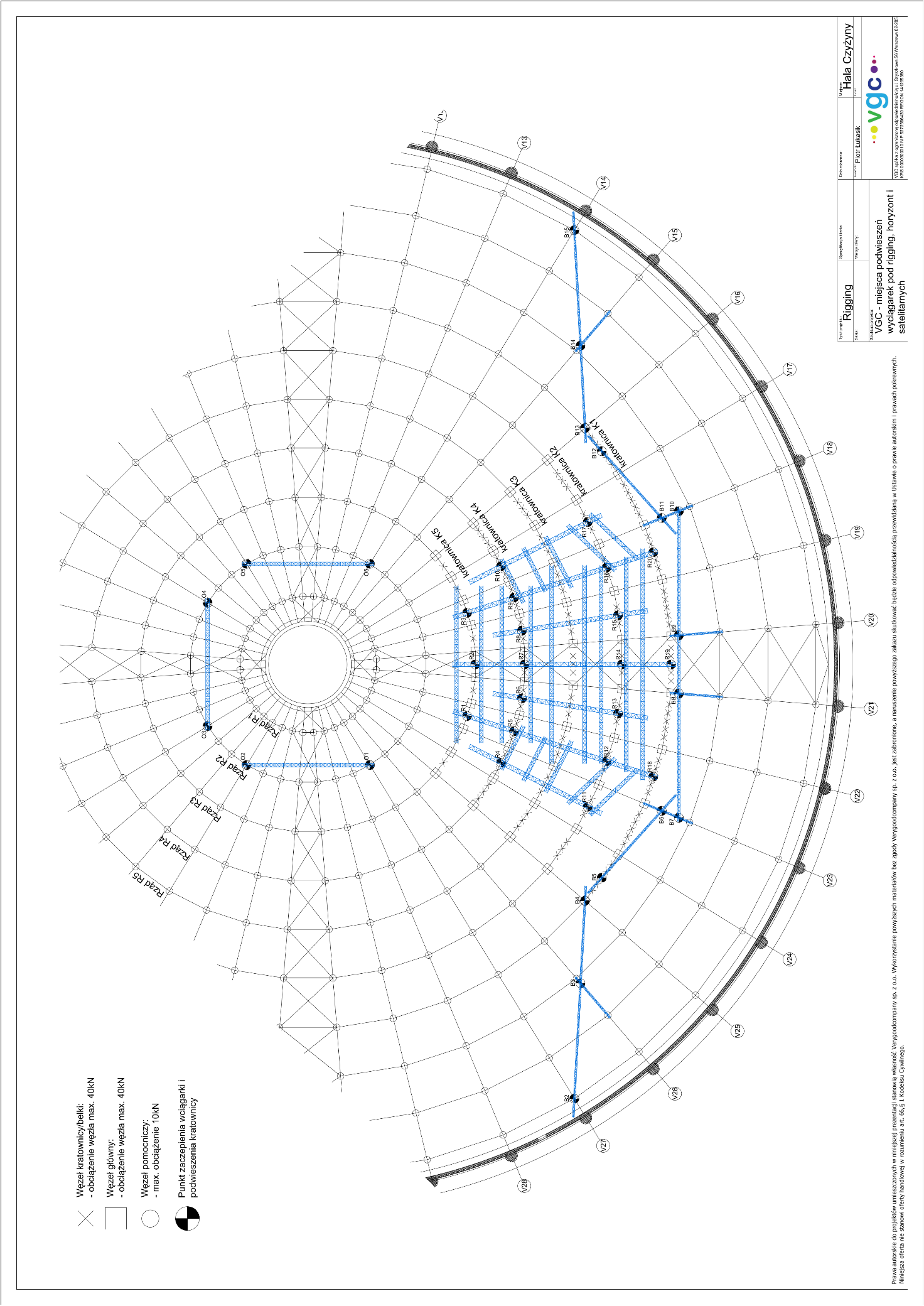
Dane techniczne – zespół wciągników kratownicy horyzontowej:

* typ urządzenia: zespół wciągników łańcuchowych,
* numer fabryczny: 03/VGC/2014,
* rok produkcji/instalacji: 2013/2014,
* udźwig wraz z kratownicami: 3,5 tony,
* wysokość podnoszenia kratownicy: 20 m,
* masa własna: 0,55 tony,
* prędkość podnoszenia/opuszczania: zmienna, max. 4 m/min,
* napęd: silnik elektryczny 3-fazowy,
* moc silnika: 14 x 0,37 kW – 1500 obr/min,
* napięcie zasilania: 400 V 50 Hz,
* urządzenia bezpieczeństwa: hamulec elektromagnetyczny utrzymujący obciążenie podczas postoju oraz w przypadku zaniku zasilania; mechaniczny wyłącznik krańcowy dla ruchu do góry i na dół; wyłącznik awaryjny STOP umieszczony w pulpicie sterującym,
* łańcuch nośny: zgodny z normą DIN EN 818-7,
* hak: zgodny z normą DIN 15400 z zatrzaskiem,
* sposób pomiaru wysokości: brak,
* sposób kontroli przeciążenia: przekaźnik nadzorczy prądu,
* sterowanie: wymuszone (tzn. podczas pracy cały czas musi być wciśnięty przycisk jazdy START),
* konstrukcja kratownic: konstrukcja aluminiowa skręcana.

Do sterowania urządzeniami mechaniki sceny zaprojektowano pulpit sterujący PP wyposażony w:

* ekran dotykowy TFT LCD 15”,
* wyłącznik awaryjny,
* przycisk START,
* przełącznik kluczykowy SYSTEM,
* przełącznik monostabilny BYPASS.

Na elewacji rozdzielni głównej znajduje się wyłącznik główny, natomiast przyciski sterujące znajdują się na panelu sterowniczym PP.



Rys. 1. Plan rozmieszczenia i oznaczenia wciągników

Kratownica horyzontowa:

* konstrukcja kratownicy: układ przestrzenny wykonany z standardowych belek aluminiowych o symbolach FD33 i FD43 łączonych ze sobą za pomocą standardowego rozwiązania, rekomendowanego przez producenta kratownic. Kratownica składa się z trzech elementów, mogących poruszać się w sposób niezależny, a w jej skład wchodzi element centralny oraz dwa ramiona;
* napęd: każde z ramion, uwzględniając ilość dostępnych wciągarek, podtrzymywane jest przez cztery jednostki napędowe GIS LCH 1000. Centralny element kratownicy horyzontowej unoszony jest przez 10 wciągarek.

Kratownica główna:

* konstrukcja kratownicy: układ przestrzenny wykonany ze standardowych belkach aluminiowych o symbolach TT i TS łączonych ze sobą za pomocą standardowego rozwiązania rekomendowanego przez producenta kratownic;
* napęd: ruch kratownicy głównej realizowany za pośrednictwem 20 wciągarek GIS LCH 1000), rozmieszczonych w sposób zapewniający optymalne wykorzystanie nośności zbudowanej kratownicy.

Kratownica satelitarna

* konstrukcja kratownicy: kratownice satelitarne to pojedyncze belki systemowe, utrzymane w konwencji profilu ST Profile te łączone są ze sobą za pomocą standardowych beczek zabezpieczonych klinami i zawleczkami;
* napęd: ruch każdej z trzech kratownic satelitarnych zapewniają dwie wciągarki GIS LCH 1000.

Uwagi eksploatacyjne:

* montaż konstrukcji kratownic: konstrukcje przestrzenne stanowiące konstrukcje nośne elementów mechaniki sceny wykonane z standardowych elementów przestrzennych. Elementy tworzące belki łączyć za pomocą beczek i klinów systemowych zabezpieczonych zawleczkami. Układ przestrzenny z powstałych belek montować zgodnie z zaleceniami producenta kratownic, a połączenia pomiędzy poszczególnymi belkami wykonać za pomocą dedykowanych uchwytów
* połączenie wciągarek i kratownic: w celu umożliwienia ruchu w płaszczyźnie pionowej, aluminiowe konstrukcje przestrzenne są połączone z elementami nośnymi wciągarek GIS LHC 1000. Połączenie wykonane do dolnego pasa konstrukcji kratownic za pomocą dedykowanego uchwytu Połączenie ma charakter nietrwałego osadzenia belek pasa dolnego w pryzmach uchwytu.

Układ kratownic można podzielić na:

* kratownica przestrzenna horyzontowa – 1 szt.,
* kratownica przestrzenna, główna – 1 szt.,
* kratownica przestrzenna, satelitarna – 3 szt.



b)

a)

a)

a)

c)

c)

c)

Rys. 2. Cały układ kratownic   
(a – kratownica horyzontowa, b – kratownica przestrzenna, c – kratownice satelitarne)

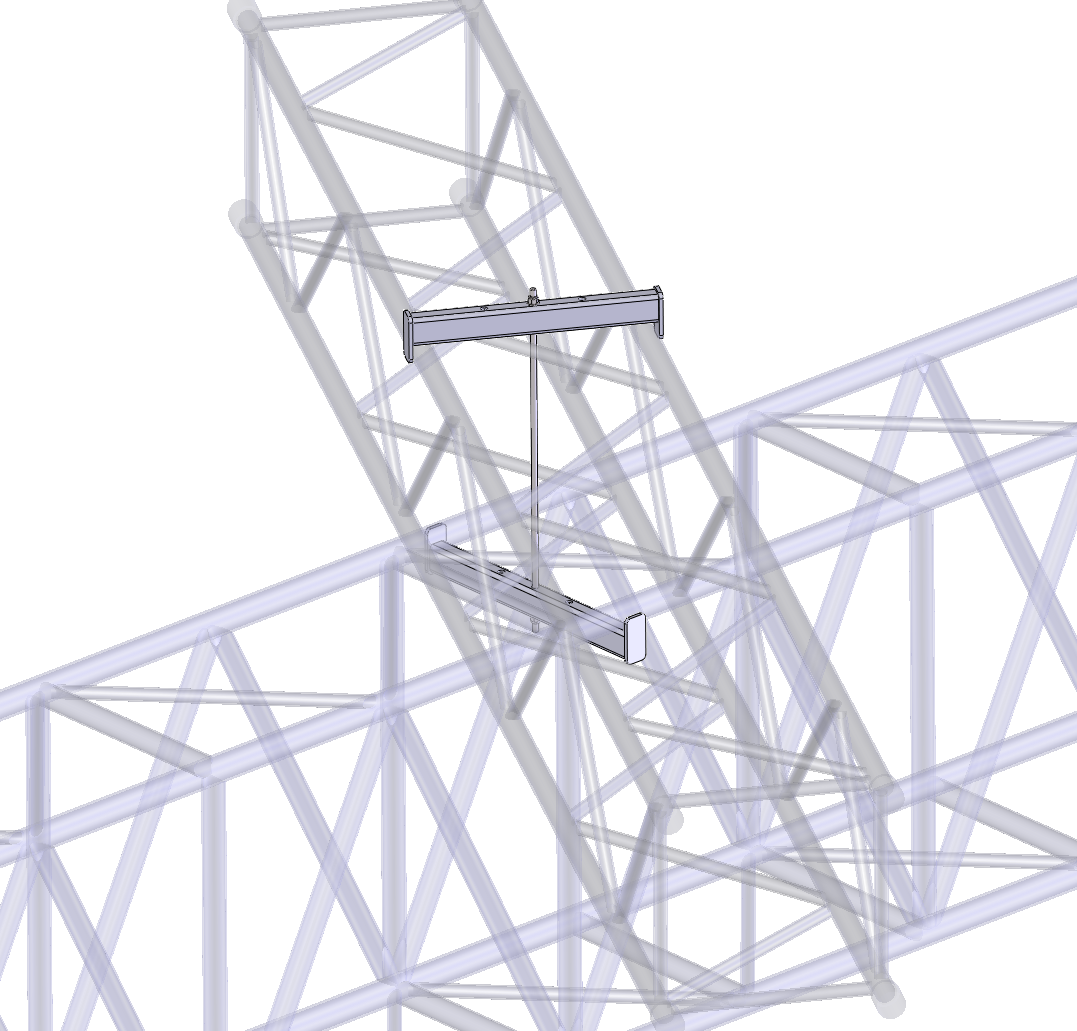
Części składowe systemu kratownic podnoszonych

* Kratownica główna:
* kratownice aluminiowe Eurotruss TT i ST,
* zawiesia cięgnowe blokujące.
* Kratownica główna składa się z kratownic:
* głównych – obejmujących wciągarki od R1 do R20 – krata TT,
* pomocniczych – które spoczywają na kratownicach głównych zamontowany specjalnymi uchwytami – krata ST.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| opis | przeznaczenie | ilość | długość (m) | waga na mb (kg) | waga (kg) | suma wag (kg) |
| krata TT 400cm | R | 34 | 4 | 25 | 3400 | 8237 |
| krata TT 300cm | 3 | 3 | 25 | 225 |
| krata TT 200cm | 4 | 2 | 25 | 200 |
| beczki Connectro TT/ST | 700 | 1 | 0,2 | 140 |
| piny Pin TT/ST | 1500 | 1 | 0,2 | 300 |
| nakrętka Nut M10 | 1500 | 1 | 0,2 | 300 |
| krata ST 400cm | 59 | 4 | 13,5 | 3186 |
| krata ST 300cm | 8 | 3 | 13,5 | 324 |
| krata ST 200cm | 6 | 2 | 13,5 | 162 |
| uchwyty blokujące | 20 |  | 150 | 3000 |



Rys. 3. Układ kratownicy głównej wraz z pomocniczymi



Rys. 4. Uchwyt łączący kratownice główne TT z kratownicami pomocniczymi ST

* Kratownica satelitarna:
* kratownice aluminiowe Eurotruss ST,
* zawiesia łańcuchowe blokujące.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| opis | przeznaczenie | ilość | długość (m) | waga na mb (kg) | waga (kg) | suma wag (kg) |
| krata ST 400cm | O | 12 | 4 | 13,5 | 648 | 708 |
| zawiesia blokujące oraz uchwyty | O | 6 |  | 10 | 60 |

* Kratownica horyzontowa
* kratownice aluminiowe Eurotruss FD33 i F44,
* zawiesia cięgnowe blokujące.
* Kratownice horyzontowe można podzielić na pięć niezależnych segmentów:
* tylni - obejmujący wciągarki B7,B8,B9,B10 – krata FD43,
* wewnętrzny prawy – obejmujący wciągarki B11,B12 – krata FD33,
* wewnętrzny lewy – obejmujący wciągarki B5,B6 – krata FD33,
* lewy – obejmujący wciągarki,B2,B3,B4 – krata FD33,
* prawy - obejmujący wciągarki B13,B14,B15 – krata FD33.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| opis | przeznaczenie | ilość | długość (m) | waga na mb (kg) | waga (kg) | suma wag (kg) |
| krata FD33 400cm | B | 32 | 4 | 4,5 | 576 | 937 |
| krata FD33 250cm | 8 | 2,5 | 4,5 | 90 |
| krata FD43 400cm | 9 | 4 | 5,1 | 183,6 |
| krata FD43 200cm | 1 | 2 | 5,1 | 10,2 |
| beczki Connector FD/HD | 155 | 1 | 0,1 | 15,5 |
| piny Pin FD | 310 | 1 | 0,1 | 31 |
| nakrętka Nut M8 | 310 | 1 | 0,1 | 31 |
| zawiesia lokujące |  | 14 |  | 5 | 70 |