

INSTRUKCJE OGÓLNE

MODUŁOWA PRACOWNIA REZONANSU MAGNETYCZNEGO

SN22-00073

1. Wstęp

Serdecznie witamy mobilnej pracowni rezonansu magnetycznego wyprodukowanej specjalnie dla Państwa przez JMP Medical. Dołożyliśmy wszelkich starań, aby korzystanie z naszych pracowni było bezpieczne, łatwe i wygodne. Niniejszą instrukcję przygotowaliśmy aby przybliżyć Państwu funkcjonowanie systemów i komponentów zainstalowanych w pracowni.

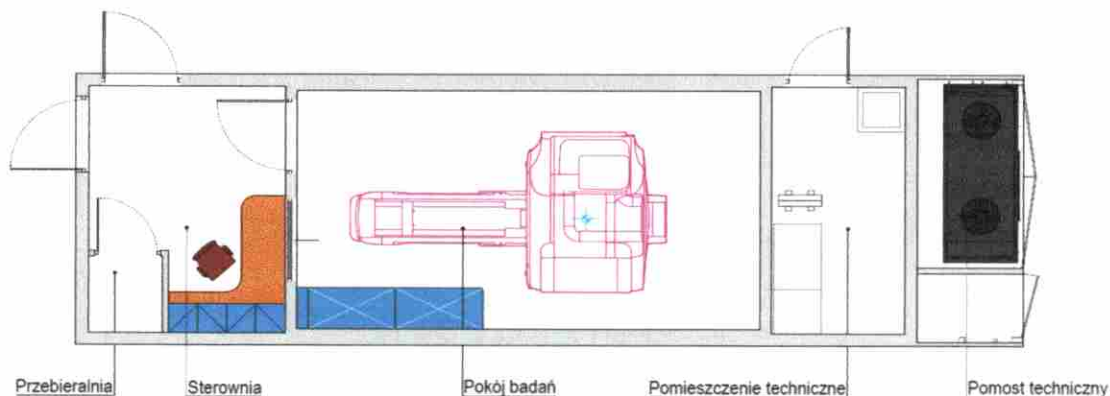
UWAGA:

Wszystkie systemy i komponenty mogą być obsługiwane wyłącznie przez przeszkolone osoby!

Pamiętaj, że Twoje zachowanie ma ogromny wpływ na bezpieczeństwo w pracowni, dlatego staraj się zapobiegać niebezpiecznym sytuacjom.

Nasza jednostka podzielona jest na 5 pomieszczeń:

- Przebieralnię
- Sterownię,
- Pokój badań,
- Pomieszczenie techniczne,
- Pomost techniczny.



Dostęp do pracowni umożliwiają:

- Drzwi do pomieszczenia technicznego – znajdujące się w lewej ścianie pracowni,
- Dwie sztuki drzwi do sterowni
 - Znajdujące się w szczytowej ścianie pracowni,
 - Znajdujące się w lewej ścianie pracowni.

2. Przygotowania do użytkowania pracowni RM

Miejsce instalacji musi spełnić odpowiednie wymagania oraz zapewnić media do prawidłowego funkcjonowania pracowni. Szczegółowe informacje znajdziecie Państwo na schematach:

Wymagania dotyczące miejsca posadowienia i podłoża → rys. 4.2.0.

Przyłącza elektryczne, wodne i sieciowe → rys. 1.3.3.

3. Podnoszenie

Wszelkie wytyczne oraz informacje dotyczące podnoszenia pracowni przedstawione zostały na rysunkach 4.1.0. Szkle, klucz oraz korki zabezpieczające gwinty znajdują się w skrzyni w pomieszczeniu technicznym.



4. Zasilanie

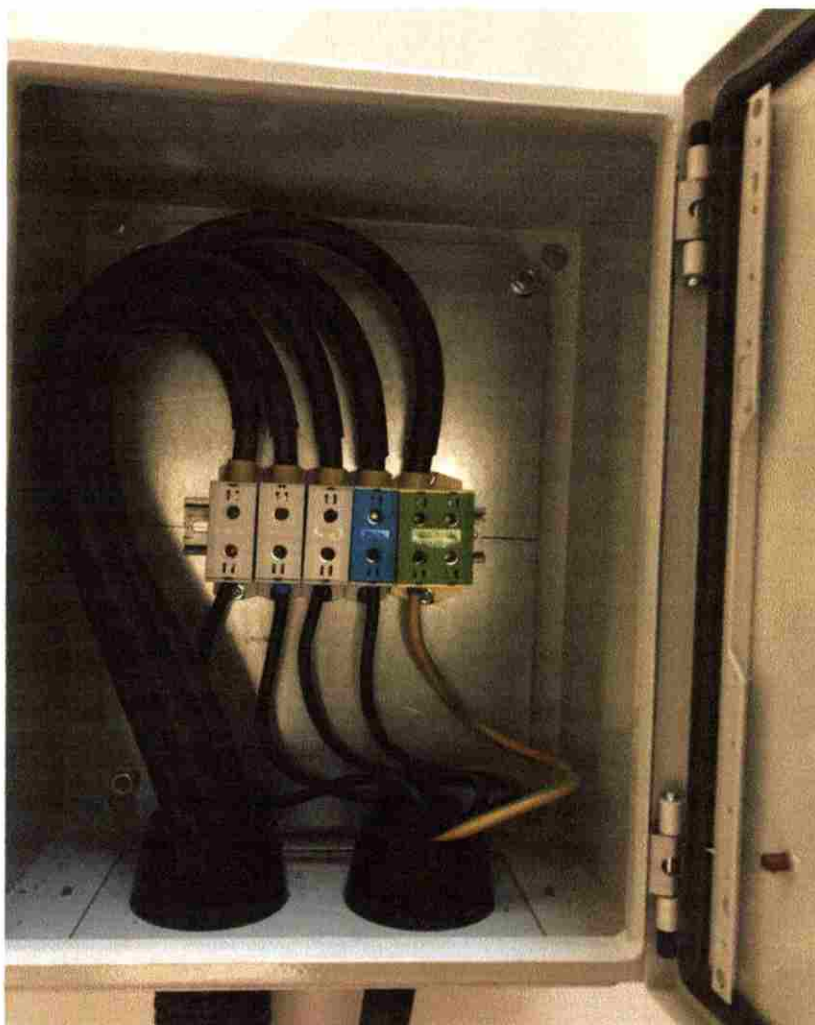
Agregat chłodniczy systemu MR nie może zostać wyłączony. Dlatego jednostka ta musi być stale podłączona do prądu. Główna tablica rozdzielcza znajduje się w pomieszczeniu technicznym.

W przypadku awarii chillera, system chłodzenia wyposażony jest w dodatkowe zawory 1½", umożliwiające podłączenie zewnętrznego chillera. Wszystkie szczegóły oraz rysunki zostały opisane w rozdziale 7. Projekt wentylacji, klimatyzacji oraz agregatu wody lodowej.

Główne przyłącze zasilania

Przed podłączeniem zasilania, należy przeprowadzić pomiar rezystancji izolacji dla kabli zasilających kontener. Po podłączeniu docelowego zasilania dla kontenera należy przeprowadzić pomiar impedancji pętli zwarcia.

Po dostarczeniu i skonfigurowaniu urządzenie należy natychmiast podłączyć zasilanie. Główne przyłącze zasilania znajduje się w skrzynce na pomoście technicznym ze złączami szynowymi 5x70mm². Wszystkie szczegóły, rysunki i schematy okablowania zostały szczegółowo opisane w rozdziale 5. Projekt dystrybucji energii.



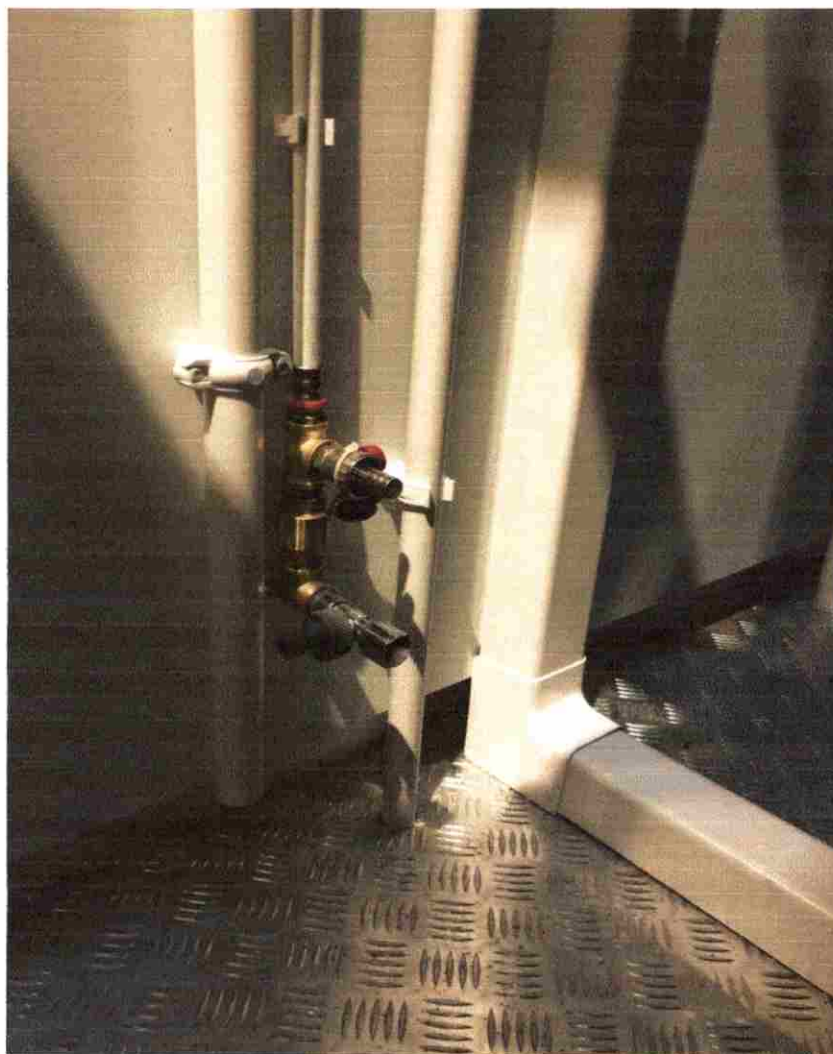
5. Instalacja sieciowa

Urządzenie można podłączyć do lokalnej sieci LAN. Patch panel znajduje się w pomieszczeniu technicznym. Na pomoście technicznym znajduje się przepust na przeprowadzenie skrętek do pomieszczenia technicznego. Wszystkie szczegóły i rysunki zostały szczegółowo opisane w rozdziale 5. Projekt dystrybucji energii.



6. Przyłącze wody

W pracowni znajduje się nawilżacz powietrza, do którego musi zostać doprowadzona woda oraz odprowadzone ścieki. Na pomoście technicznym znajduje się przyłącze wody ½" oraz przyłącze kanalizacyjne DN32 – patrz rys. 1.3.3. Przyłącza elektryczne, wodne i sieciowe.



7. Wyjścia ewakuacyjne

Wyjścia ewakuacyjne, kierunek drogi ewakuacyjnej oraz wyposażenie awaryjne przedstawione zostały na planie ewakuacji (rys. 3.1.0. Plan ewakuacji)

8. Przepisy specjalne systemu RM



Ekranowanie

Rezonans magnetyczny generuje silne pole magnetyczne i elektromagnetyczne, które jest niebezpieczne dla osób z regulatorami rytmu serca, neurostymulatorami lub metalowymi implantami. Takim osobom zabrania się wstępu do pokoju badań. Zabronione jest również wnoszenie do pokoju badań przedmiotów wykonanych z materiałów o właściwościach magnetycznych.

Aby zapewnić wolną od zakłóceń zewnętrznych pracę rezonansu magnetycznego, w pokoju badań zastosowano ekranowanie RF – klatkę Faraday’a. Wszystkie ściany, sufit, podłoga a także drzwi i wyłaz dachowy posiadają warstwę folii miedzianej, która dzięki szczelnemu połączeniu w jedną powierzchnię izoluje pomieszczenie.

OSTRZEŻENIE!
Wiercenie otworów w ścianach, suficie, podłodze lub drzwiach pokoju badań, a także wyłazie dachowym jest surowo zabronione!

Utrata stanu nadprzewodzącego przez magnes

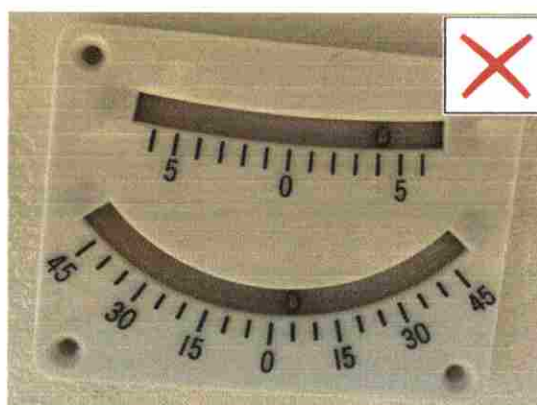
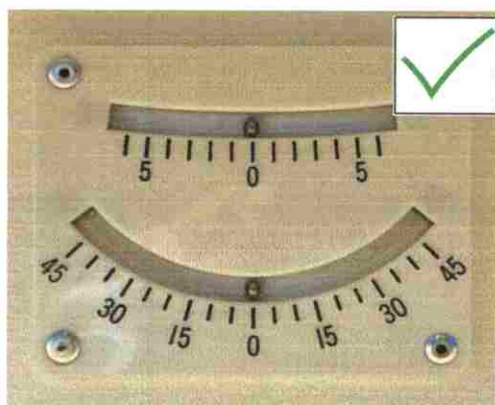
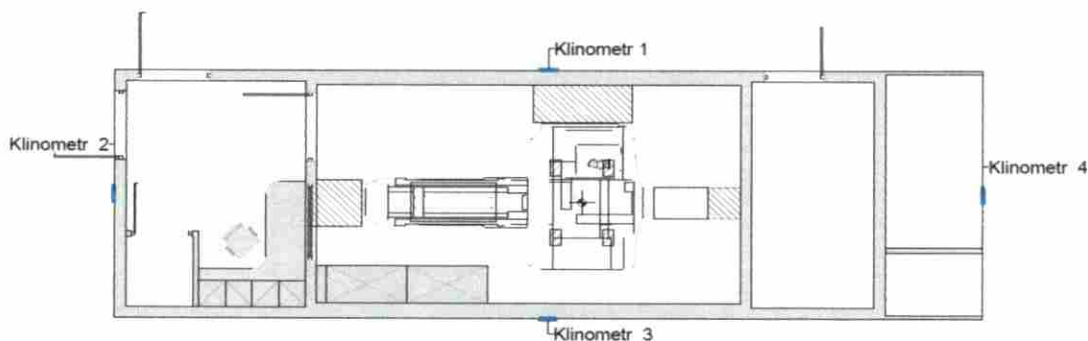
W przypadku utraty stanu nadprzewodzącego magnesu, budynek posiada rurę wyprowadzającą hel na zewnątrz. Koniec tej rury znajduje się nad pomostem technicznym.

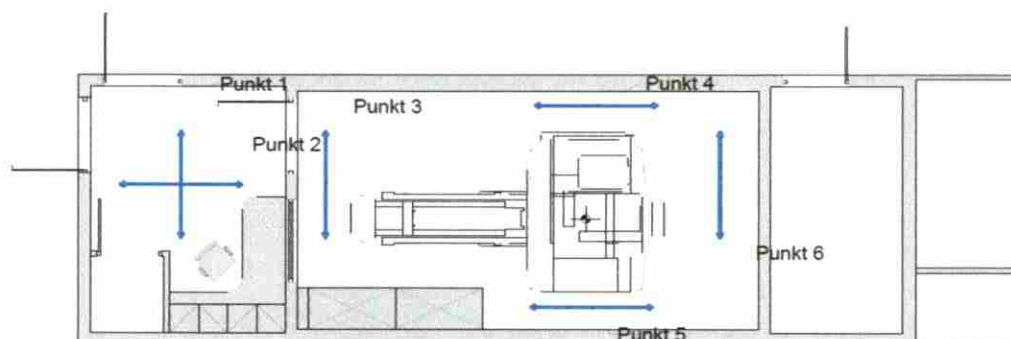
OSTRZEŻENIE!
Trzymać się z dala od miejsca wyprowadzenia helu!
Uwalniający się hel może powodować odmrożenia!

9. Przygotowanie pracowni po dostawie

9.1. Sprawdzenie wypoziomowania pracowni

Po dostawie pracowni należy sprawdzić poziom podłogi - szczególnie w pomieszczeniu badań. W pierwszej kolejności należy sprawdzić poziom na 4 klinometrach zamontowanych na profilu obwodowym pracowni – rozmieszczenie klinometrów pokazano na rysunku. Następnie należy przyłożyć poziomicę w co najmniej 6 punktach (jak pokazano na schemacie). Bańka musi być wyśrodkowana we wszystkich punktach.





10. Zabezpieczenie wyposażenia na czas transportu

UWAGA:

Pracownia powinna być zawsze transportowana na pełnym podwoziu!

Przed transportowaniem pracowni upewnij się że wszystkie elementy wyposażenia zostały zabezpieczone!

- Upewnij się, że wszystkie luźne przedmioty są prawidłowo zamocowane,
- Zabezpiecz wyposażenie pokoju badań,
- Zabezpiecz wyposażenie sterowni,

- Zabezpiecz sprzęt znajdujący się w pomieszczeniu technicznym,
- Zabezpiecz drzwi w szafkach,
- Upewnij się, że wszystkie drzwi zostały zamknięte i zabezpieczone przed otwarciem,

11. Mocowanie pracowni na czas transportu

Pracownia musi być podparta zgodnie ze schematem 4.4.0. Podparcie na czas transportu oraz musi zostać zamocowane do dolnej ramy samochodu ciężarowego za pomocą łańcuchów.



Dokładne położenie uchwytów montażowych można znaleźć na schemacie 4.2.2 Uchwyty montażowe do transportu.

Następnie łańcuchy należy napinać napinaczem, aby uzyskać odpowiednią sztywność zespołu na podwoziu – patrz zdjęcia:





12. Eksploatacja

ŚNIEG

Dopuszczalna grubość pokrywy śnieżnej na dachu mobilnej pracowni MRI:

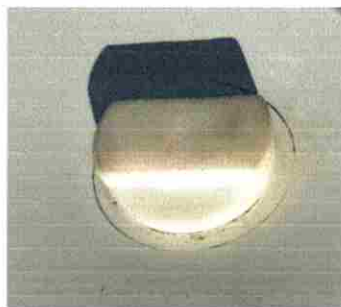
Śnieg świeży, puszysty - 50 cm

Śnieg ciężki, kilkudniowy - 30 cm

W przypadku przekroczenia dopuszczalnej grubości, śnieg musi zostać usunięty z dachu przy użyciu odpowiedniego sprzętu!

SZEKLE DO PODNOSZENIA PRACOWNI

Po usunięciu szekli, otwory **muszą zostać zabezpieczone** przed dostaniem się wody, za pomocą specjalnego korka izolowanego silikonem. Korki znajdują się w skrzyni umieszczonej w pomieszczeniu technicznym razem z szekłami oraz kluczem do szekli.



CZYSZCZENIE RUR SPUSTOWYCH

W celu uniknięcia zatorów utrudniających odprowadzenie wody z dachu budynku, rury odpływowe należy czyścić przynajmniej raz na kwartał.

Wszystkie urządzenia stanowiące wyposażenie jednostki muszą być używane zgodnie z załączoną instrukcją obsługi, która jest częścią niniejszego przewodnika.

CZYSZCZENIE JEDNOSTEK KLIMATYZACJI

Wszystkie klimatyzatory wewnętrzne należy czyścić co najmniej raz na 3 miesiące. Czyszczenie powinno być częstsze, jeśli w otoczeniu występuje wysoki poziom kurzu. Instrukcja czyszczenia każdego urządzenia znajduje się w rozdziale: „Projekt wentylacji, klimatyzacji i agregatu wody lodowej”.

13. Lista wyposażenia

1x instrukcja użytkowania

4x szekle

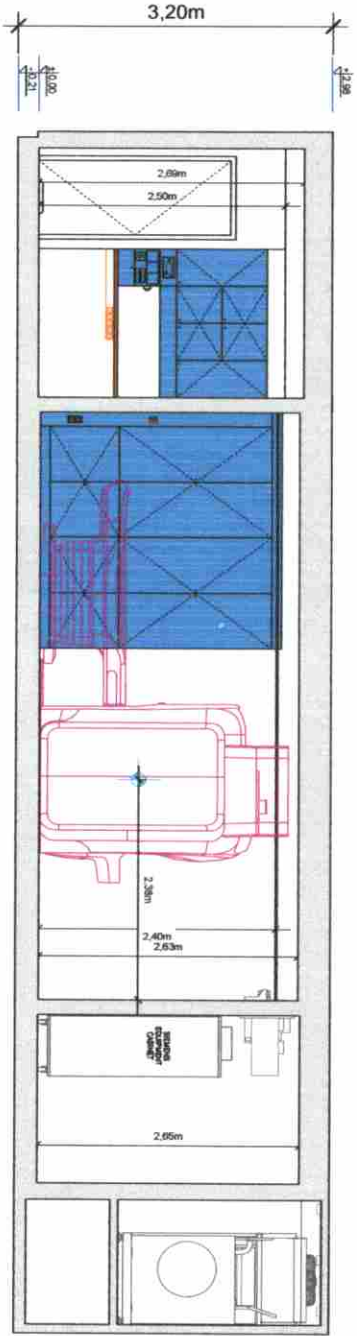
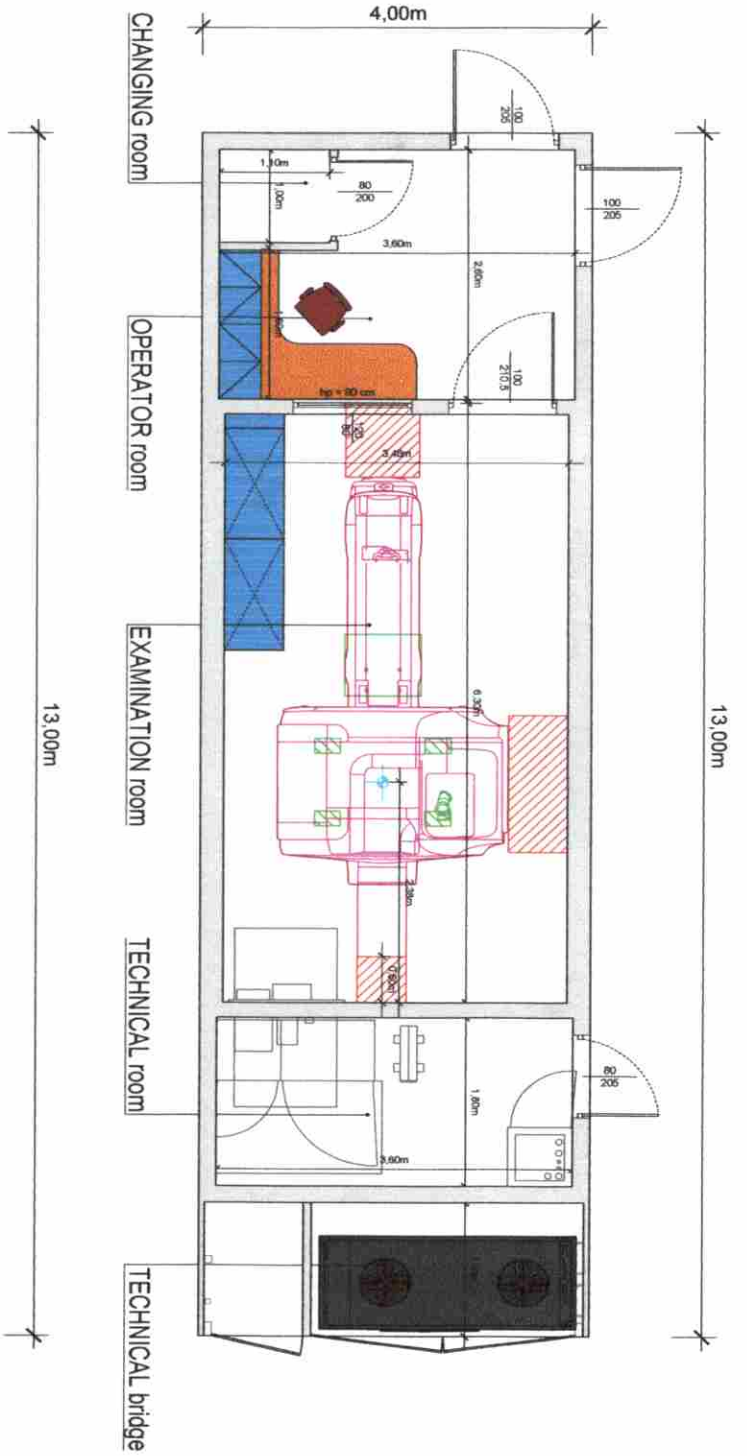
1x klucz do szekli

4x korki

1x drabina

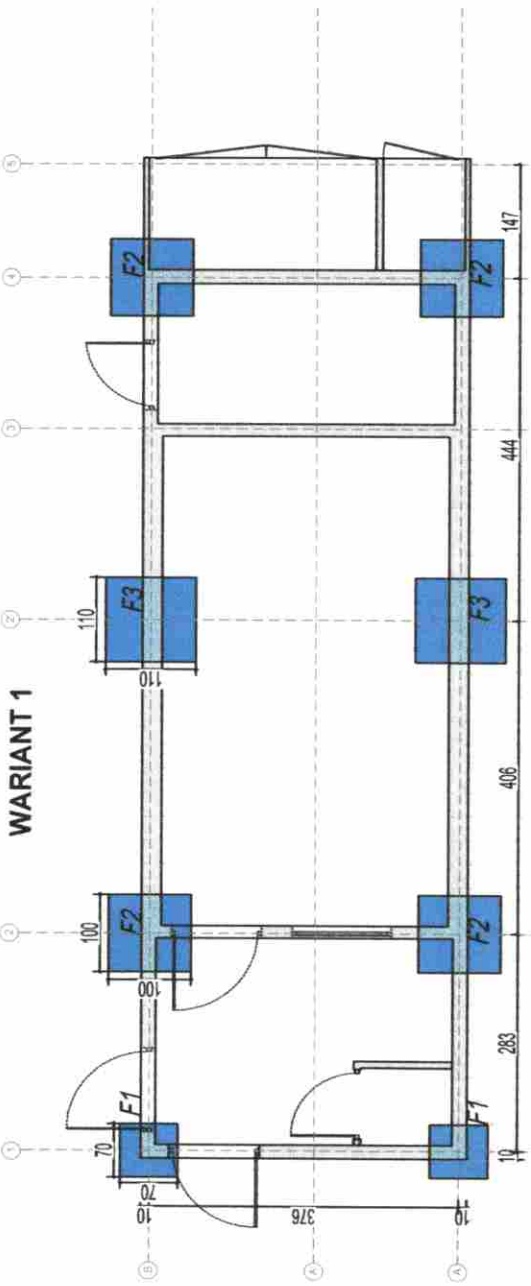
Lista kluczy:

- Drzwi zewnętrzne
- Drzwi do pomieszczenia badań
- Patch-panel
- Główne przyłącze zasilania/Rozdzielnia elektryczna
- Skrzynka rewizyjna 1
- Skrzynka rewizyjna 2
- Skrzynka na klucze
- Chiller

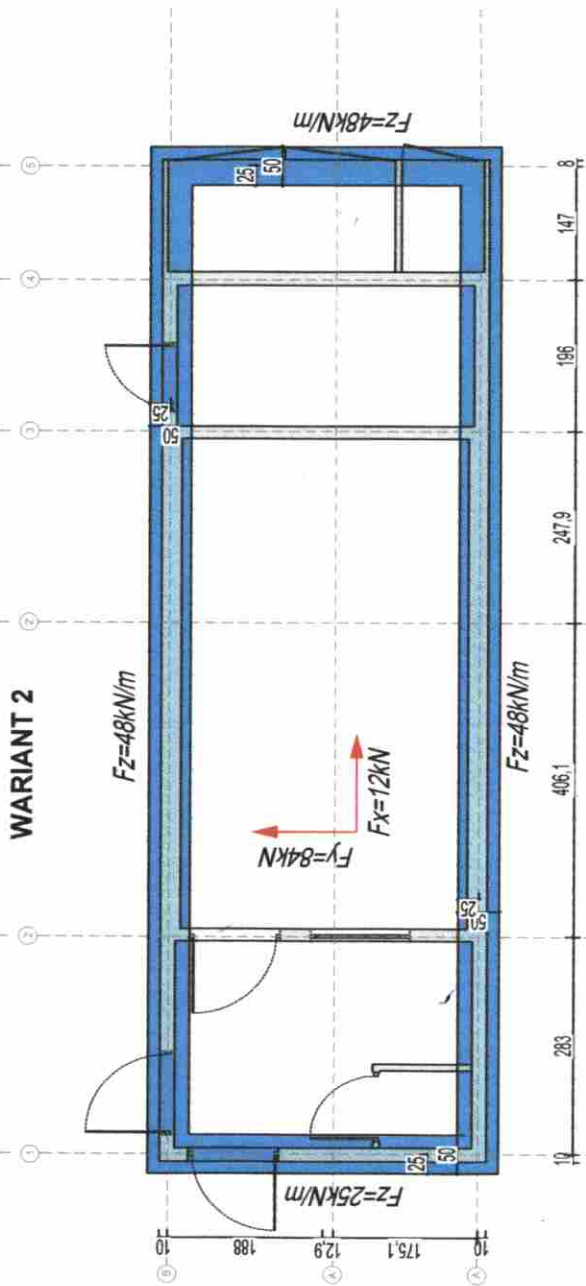


Numer projektu/project number: SN22-000XX		Przedmiot rysunku/drawing subject: General layout		Nr rysunku/drawing No.: 1.0.0.		Nr Rew./Rev No.: A	
Projektował/designed by: M. Matuszek		Wymiary/dimensions: W=4,0m L=13,0m H=3,20m		Data/date: 09.08.2022		System: Siemens Altia	
Sprawdził/checked by: M. Rybacka		Powierzchnia powierzchni: Skala/Scale: 52 m2		M. MEDICAL		POUFNE/CONFIDENTIAL	

WARIANT 1



WARIANT 2



MAKSYMALNE OBLICZENOWE REAKCJE DLA FUNDAMENTÓW

STOPA F1	STOPA F2	STOPA F3
$F_z = 50 \text{ kN}$	$F_z = 110 \text{ kN}$	$F_z = 140 \text{ kN}$
$F_x = +4,25 \text{ kN}$	$F_x = +4,25 \text{ kN}$	$F_x = +4,25 \text{ kN}$
$F_y = +4,5 \text{ kN}$	$F_y = +4,5 \text{ kN}$	$F_y = +4,5 \text{ kN}$

- Wymaga się aby konstruktor opierał się w minimum 8 punktach wskazanych na rysunku (wariant 1) lub odpowiednio na lewej (wariant 2)
- Minimalne wymiary bloku fundamentowego:
 - F1: 0,7x0,7m; F2: 1,0x1,0m; F3: 1,1x1,1m (wariant 1)
 - lewa - 0,5m (wariant 2)
- Zagłębienie w gruncie min 0,5m dla gruntów niewysadzonych.
- Dla gruntów wysadzonych głębokość posadowienia wg strefy przemarzania gruntu.
- Wszystkie punkty podparcia należy wyposażyć w:
 - W przypadku słabych gruntów o module odkształcenia $E < 40 \text{ MPa}$ zastosować wymiarne grunty do poziomu przemarzania.
 - Zastosować grunty niewysadzonyi dobrze zagęszczalny (np. piasek kopany / pospódla - 16-19,7).
- Wymagane parametry podłoża w poziomie posadowienia fundamentów: grunty podbudowy / nadbudowy.
- Wskaźnik zagęszczenia mierzony jako stosunek odkształcenia wórnego do pierwotnego: $E_z / E_1 \leq 2,5$

Numer projektu/project number: **SN22-00073**

Przedmiot rysunku/drawing subject: **Schemat posadowienia**

Projektował/designed by: **M. Makuszek**

Sprawił/checked by: **M. Rybacka**

Nr rysunku/drawing No.: **4.2.0.**

Data/date: **08.09.2022**

System: **Altea**

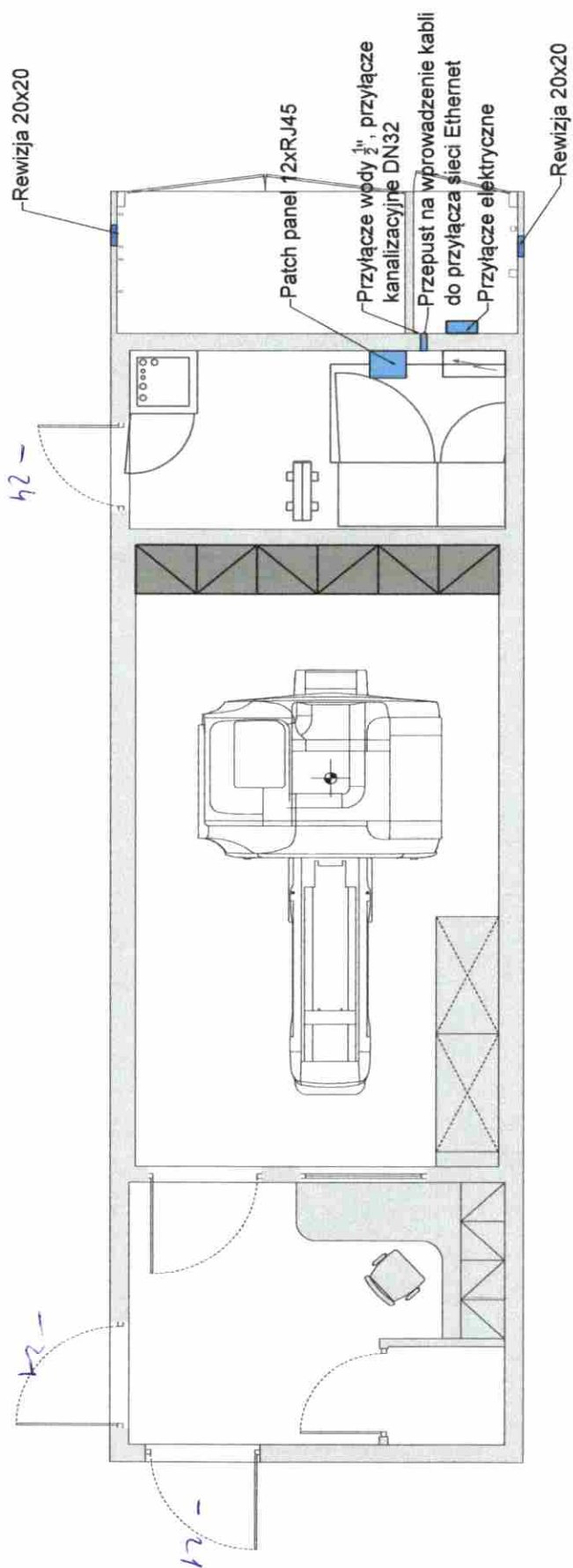
Wymiary/dimensions: **W=4,0m L=13,0m H=3,20m**

Powierzchnia/surface: **Skala/Scale: 52 m2**

Nr Rew/Rev No.: **A**

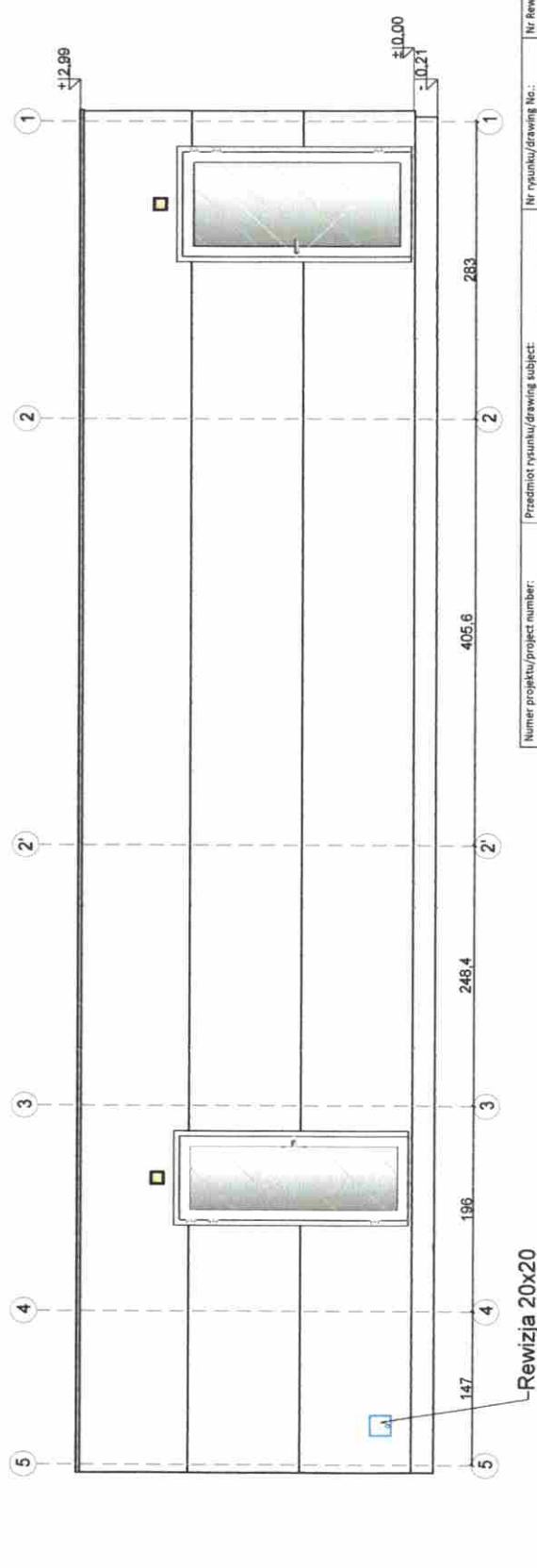
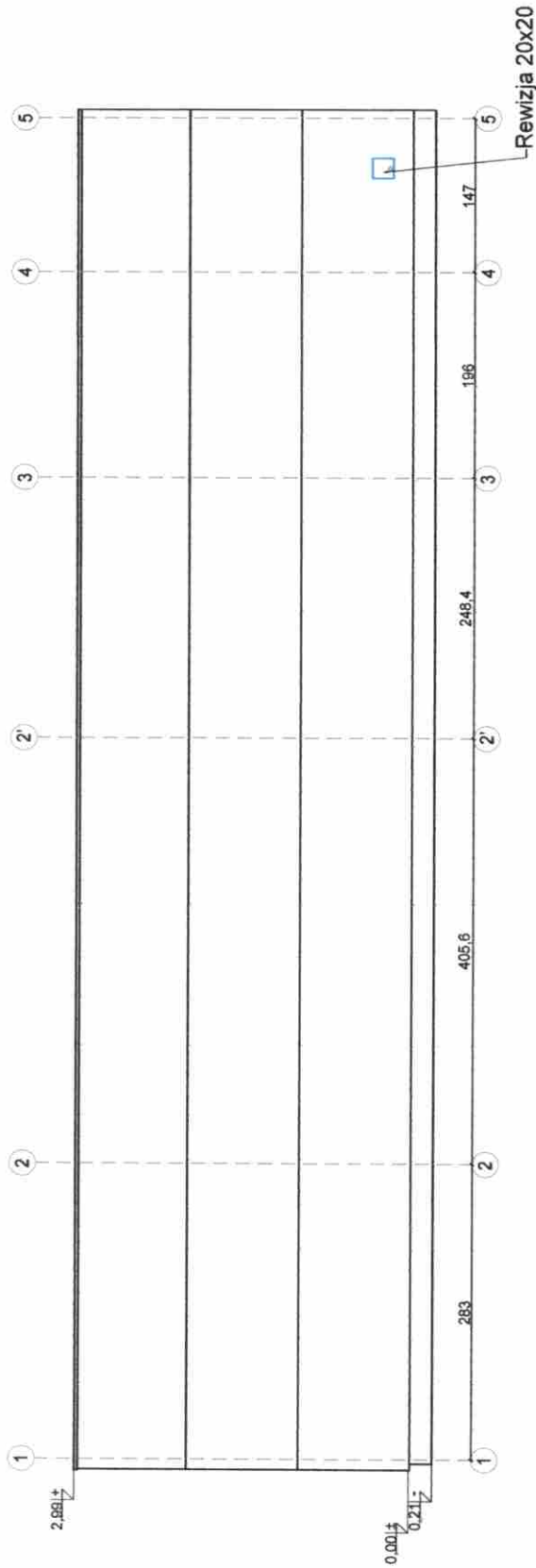
JMP MEDICAL

POUFNE / CONFIDENTIAL

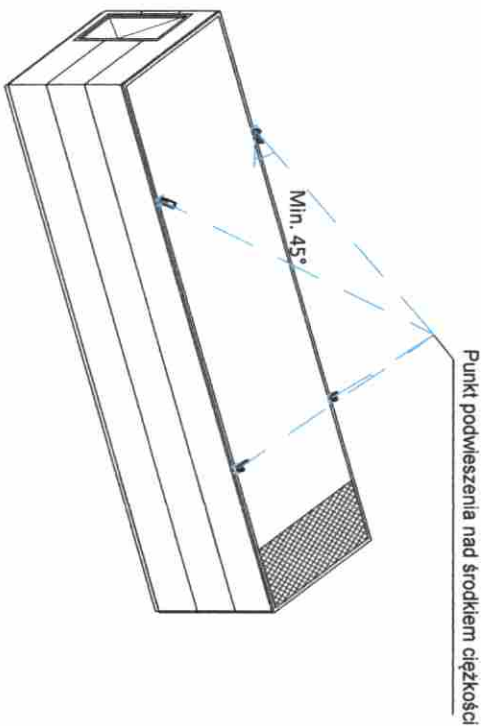
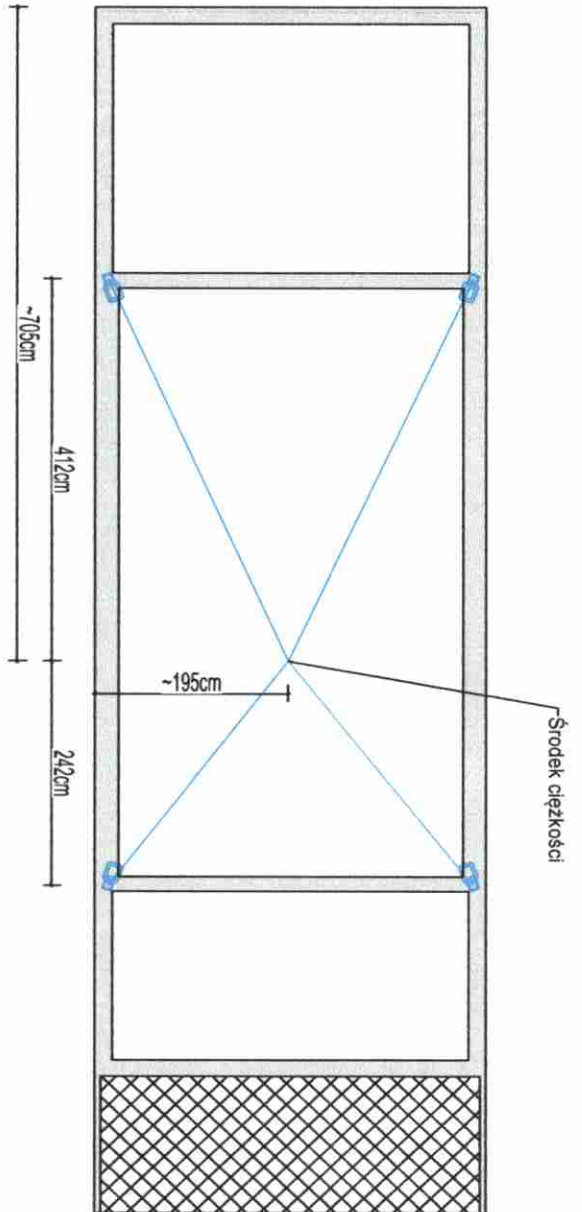


THE DRAWING MUST NOT BE COPIED, AMENDED, OR MADE AVAILABLE TO ANYONE, AS A WHOLE OR PARTIALLY, WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM THE CREATOR

Numer projektu/project number: SN22-00073	Przedmiot rysunku/drawing subject: Przyłącza: elektryczne, wodne, sieciowe	Nr rysunku/drawing No.: 1.3.3.	Nr Rev/Rev No.: A
	Projektował/designed by: M. Małuszek	Data/date: 13.09.2022	System: Altea
	Sprawił/checked by: M. Rybacka	Wymiary/dimensions: W=4,0m L=13,0m H=3,20m Powierzchnia/surface: 52 m² Skala/Scale:	
POUFNE / CONFIDENTIAL			



Numer projektu/project number: SN22-00073	Przedmiot rysunku/drawing subject: Przyłącza: elektryczne, wodne, sieciowe	Nr rysunku/drawing No.: 1.3.2.	Nr Rew/Rev No.: B
Projektował/designed by: M. Maluszek		Data/date: 18.10.2022	System: Altea
Sprawdził/checked by: M. Rybacka		Wymiary/dimensions: W=4,0m L=13,0m H=3,20m	Powierzchnia/surface: 52 m2
POUFNE / CONFIDENTIAL			



WARUNKI PODNOŻENIA KONTENERA:

Wymagane:

- Kontener należy podnosić za pomocą przeznaczonych do tego 4 uchwyłków 20 T, które należy zamocować w górnej ramie.
- Wzrost przyspieszenia podczas podnoszenia kontenera powinna być niezaczyna.
- Zawieszanie czterociołkowe do podnoszenia kontenera należy dokonać zgodnie ze schematem podłożenia środka ciężkości konstrukcji.
- Każdą wierzchołkową nógę zawieszania nie może być większy niż 90°.
- Przed podniesieniem dach kontenera należy odsunąć.
- Należy zapewnić swobodę przy podnoszeniu kontenera - konstrukcja nie może być przysypana ziemią, przymarznięta lub zakleszczona.
- Nie należy podnosić kontenera przy wietrze przekraczającym 10 m/s.

Zabrania się:

- Przechowywanie osób wewnątrz oraz na górnymch płaszczyznach dachu.
- Podnoszenie kontenera pod nachylenymi liniami elektroenergetycznymi.
- Przechowywanie osób pod wysięgnikiem w czasie podnoszenia / przemieszczania konstrukcji zawieszonych na hakach.
- Przenoszenie konstrukcji nad ludźmi / kabina kierowcy.
- Pozostawienie kontenera zawieszającego swobodnie bez nadzoru po zakończeniu pracy lub w czasie przemin.
- Podnoszenie kontenera z niezabezpieczonym wyposażeniem wewnątrz pomieszczenia.

PRZYBLIŻONY CIĘŻAR KONTENERA: 36 T.

Numer projektu/project number: SN22-00073		Przedmiot rysunku/drawing subject: Schemat podnoszenia		Nr rysunku/drawing No.:		Nr Rewizji/Rev. No.:	
Projektował/designed by: M. Matuszek		Data/date: 06.09.2022		System: Altea		Skala/Scale: -	
Sprawdził/checked by: M. Rybacka		Wymiary/dimensions: W=4,0m L=13,0m H=3,20m		Powierzchnia/surface: 52 m²			
POUFNE/CONFIDENTIAL							