

Ostrzeżenie: Nie skaluj z drukowanych plików pdf. GE nie ponosi odpowiedzialności za szkody wywołane skalowaniem tych rysunków.

A	19/DEC/2014	Projekt finalny na podstawie MRI-00307001
---	-------------	---

REW	DATA	MODYFIKACJE
-----	------	-------------

Ten projekt został wykonany w celu zaproponowania lokalizacji urządzeń GE i towarzyszącego im sprzętu, szczegółów okablowania oraz układu pomieszczeń. W trakcie przygotowywania tego projektu podjęto wszelkie wysiłki, aby każdy szczegół dopasować do sprzętu, jaki ma być zainstalowany. GE nie ponosi odpowiedzialności za szkody wywołane zmianami w rysunkach wykonanymi przez osoby trzecie. Ten projekt nie może być użyty w celach konstrukcyjnych.

01 - Okładka	12 - Kriogenika (1)
02 - Rozmieszczenie urządzeń	13 - Kriogenika (2)
03 - Rozkład linii pola magnetycznego	14 - Plan awaryjnego wyrzutu helu
04 - Rozmieszczenie urządzeń i pole magnetyczne - widok z góry	15 - Klatka Faradaya (1)
05 - Rozmieszczenie urządzeń i pole magnetyczne - widok z boku	16 - Klatka Faradaya (2)
06 - Rozmieszczenie urządzeń i pole magnetyczne - widok z przodu	17 - Środowisko
07 - Plan podłogi i sufitu oraz kanały kablowe	18 - Dostawa
08 - Szczegóły konstrukcyjne podłogi	19 - Wymiary pomieszczeń i urządzeń (1)
09 - Zasilanie i instalacje elektryczne	20 - Wymiary pomieszczeń i urządzeń (2)
10 - HVAC	21 - Połączenia
11 - Plan HVAC i chłodzenia wodnego	22 - Zastrzeżenie

**SP ZOZ
KRASNYSTAW
POLSKA**



GE Healthcare

Michał Pietrzak
Włoska 9, Platinum I, Business
Park, Budynek B-
+48 22 3308383
Michal.Pietrzak@ge.com

**PODSTAWOWE WYTYCZNE TECHNICZNE SYSTEMU
OPTIMA MR360
PROJEKT FINALNY**

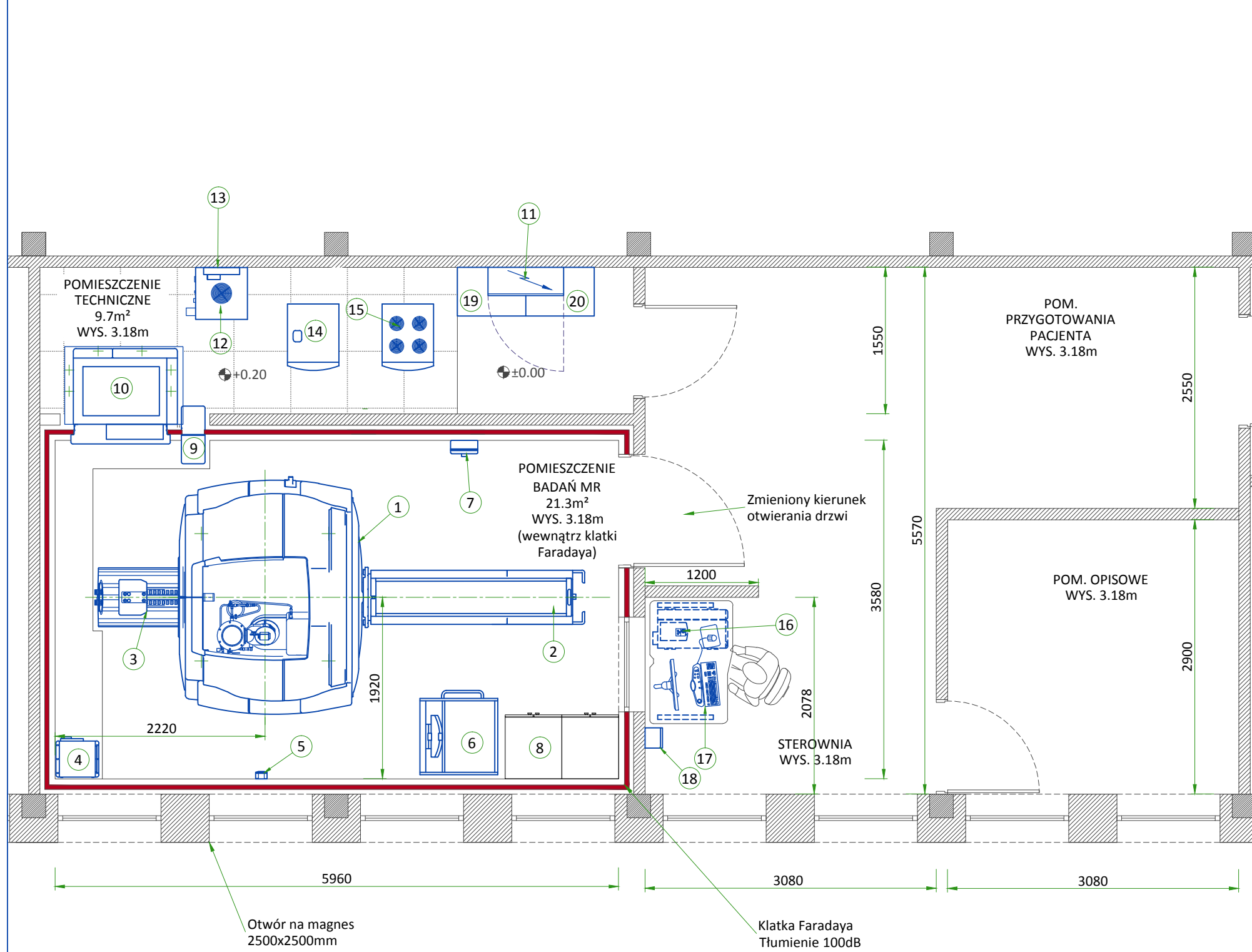
Skala	Rysował(a):	Sprawdził(a):	S.O.	PIM Ref & Rew	Data	Rew. Projektu
1:50	Á. Hományi	R. Paróczai	4263309	5433834-1EN Rev 5	19/DEC/2014	A

W wyniku nie stosowania się do całości ustaleń zawartych w projekcie finalnym mogą pojawić się błędy. GE nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody wywołane niepełnym stosowaniem się do projektu finalnego GE, jakkolwiek spowodowane.

MRI-00307002.DWG

01/22

ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ



ELEM.	OPIS	WYMIARY Dł.xSz.xWys. (mm)	WAGA (kg)
1	MAGNES (MAG)	1938x2468.5x2383	5320
2	ZAMOCOWANY STÓŁ PACJENTA (PT1)	2134x559x965	127
3	TYLNY STOJAK (PED)	864x1473x1219	132
4	WENTYLATOR (MG6)	381x453x558	21
5	CZUJNIK POZIOMU TLENU (OM2)	121x121x78	0.9
6	SZAFKA NA FANTOMY (SPT)	825x889x1524	136
7	SYSTEM AWARYJNEGO WYŁĄCZANIA MAGNESU (MRU)	286.6x206.4x172.1	3.2
8	SZAFKA NA CEWKI (NIE DOSTARCZANA PRZEZ GE)	-	-
9	PANEL PENETRACYJNY Z PRZYKRYCIEM	250x800x750	-
10	SZAFKA SYSTEMOWA	1100x800x2200	890
11	ELEKTRYCZNA SKRZYŃKA ROZDZIELCZA (PDB)	800x300x1000	64
12	KOMPRESOR CHŁODZĄCY PŁASZCZ MAGNESU (CHŁODZENIE POWIETRZEM)	550x550x885	142
13	MONITOR MAGNESU (MON)	381x260x127	4.5
14	CHILLER WODNY DLA CEWKI GRADIENTOWEJ BRM(WC1)	544x705x811	134
15	CHILLER WODNY DLA SZAFY SYSTEMOWEJ (WC2)	544x705x811	100
16	PNEUMATYCZNY ALARM PACJENTA (PA)	101.6x76.2x63	0.2
17	KOMPUTER + HOST LCD + KLAWIATURA (OW1)	-	47.5
18	MONITOR POZIOMU TLENU (OXY)	214x184x266	4
19	TRANSFORMATOR DLA KOMPRESORA CHŁODZĄCEGO	724x516x551	160
20	TRANSFORMATOR DLA CHILLERA WC1	724x516x551	160

	ISTNIEJĄCA KONSTRUKCJA
	ISTNIEJĄCA ŚCIANA
	KLATKA FARADAYA

LIMITY POLA MAGNETYCZNEGO

Limit Gaussów (mT)	Urządzenia
0,5 Gauss (0,05mT)	Gammakamery
1 Gauss (0,1mT)	Skanery, Akceleratory liniowe, Cyklotrony, Wagi, Wzmacniacze obrazu, Densytometry kostne, Monitory CRT, Tomografy komputerowe, Aparaty USG, Litotrypery, Mikroskopy elektronowe, Cyfrowe aparaty RTG
3 Gauss (0,3mT)	Transformatory mocy, Główne transformatory elektryczne
5 Gauss (0,5mT)	Stymulatory kardiologiczne, Neurostymulatory, Biostymulatory
10 Gauss (1mT)	Komputerowe nośniki magnetyczne, Drukarki wierszowe, Wywoływarki błon medycznych, Lampy RTG, Generatory prądowórcze, Pralnie przemysłowe, Miejsca przygotowania żywności, Chillery wodne, Systemy HVAC, Duże sprzęty wyposażenia pomieszczeń technicznych, Karty kredytowe, Zegarki, Klimatyzatory, Zbiorniki paliwa, Silniki o mocy ponad 5KM
50 Gauss (5mT)	Detektory metalu, Panele LCD, Telefony
Bez limitu	Detektory cyfrowe

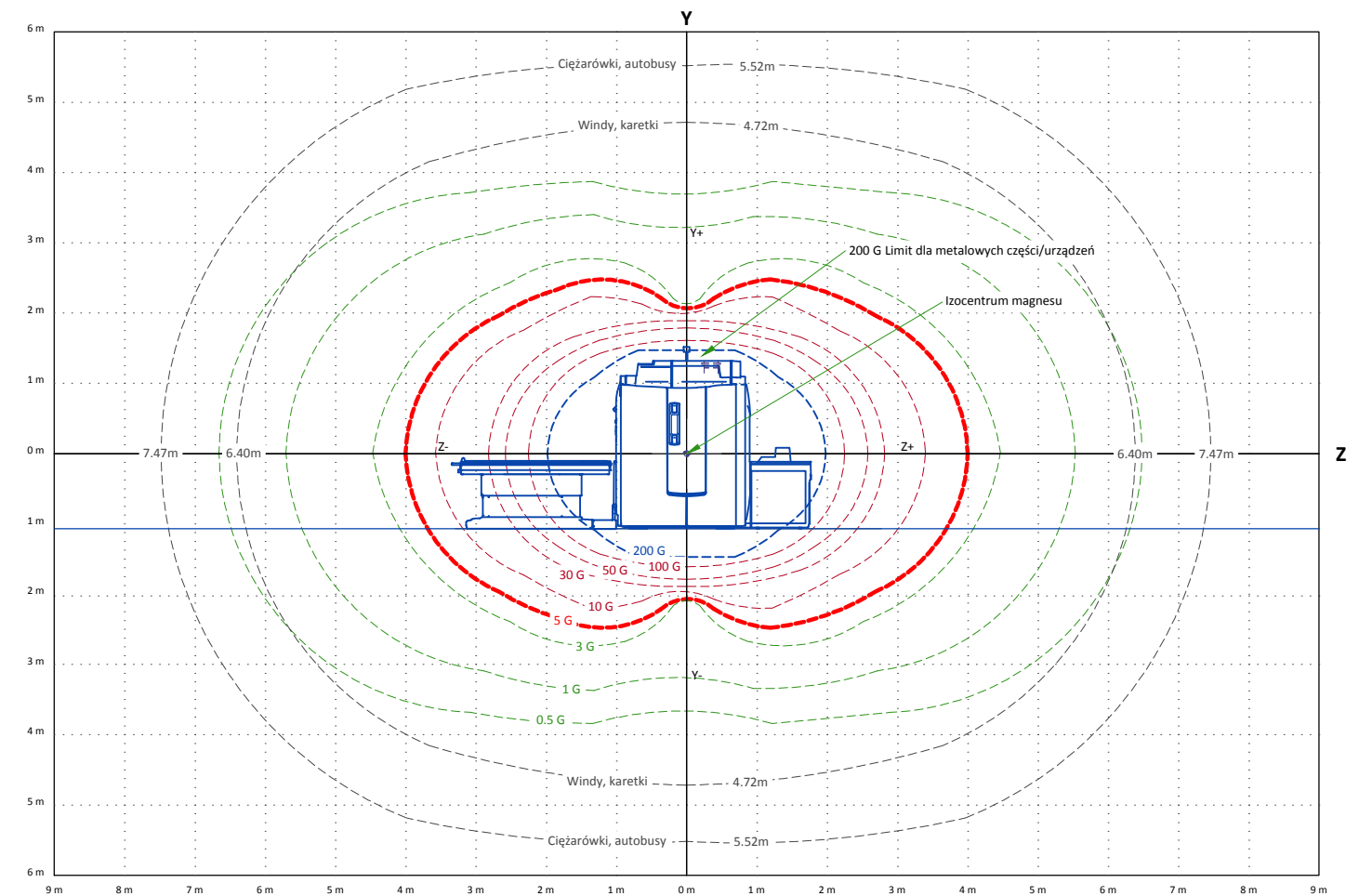
Klient zobowiązany jest do przekazania informacji o obecności wszystkich elementów stalowych poniżej magnesu do Managera Projektu GE, aby zespół GE Healthcare odpowiadający za lokalizację i osłony MR mógł przeprowadzić odpowiednią analizę.

LIMITY MASY STALI (NA POWIERZCHNI 3100x3100 BEZPOŚREDNIO POD MAGNESEM)

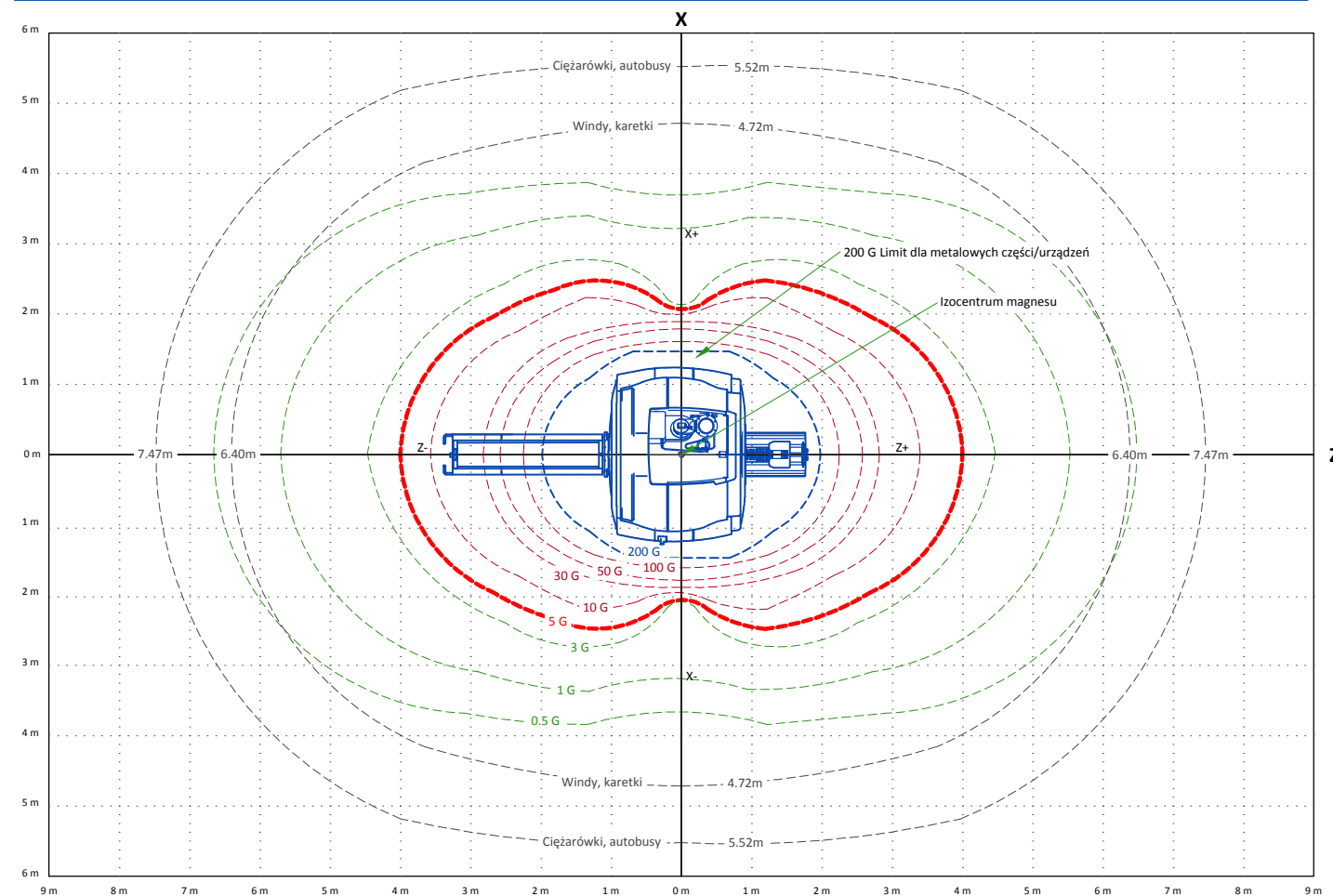
Limity masy stali (kg/m ²)	Odległość od izocentrum magnesu (mm)	Głęb. poniżej wykończonej podłogi (mm)
0	0 - 1067	0 - 0
9.8	1067 - 1143	0 - 76
14.7	1143 - 1194	76 - 127
39.2	1194 - 1321	127 - 254
98.0	1321 - 1397	254 - 330

Poniższe ilustracje przedstawiają teoretyczny rozkład linii pola magnetycznego. Rzeczywista siła pola magnetycznego może być zakłócona przez osłony magnetyczne, pole magnetyczne Ziemi (lub inne) i pobliskie elementy metalowe. Podane informacje należy wykorzystać do określenia możliwych interakcji między sprzętem GE Healthcare a innym wyposażeniem. Należy zainstalować ekran elektromagnetyczny (klatkę Faradaya) w celu ograniczenia interakcji między magnese a otaczającymi urządzeniami. Project Manager of Installation (PMI) z GE Healthcare może współpracować z klientem w celu zamówienia klatki Faradaya, jednak to klient jest odpowiedzialny za jej instalację.

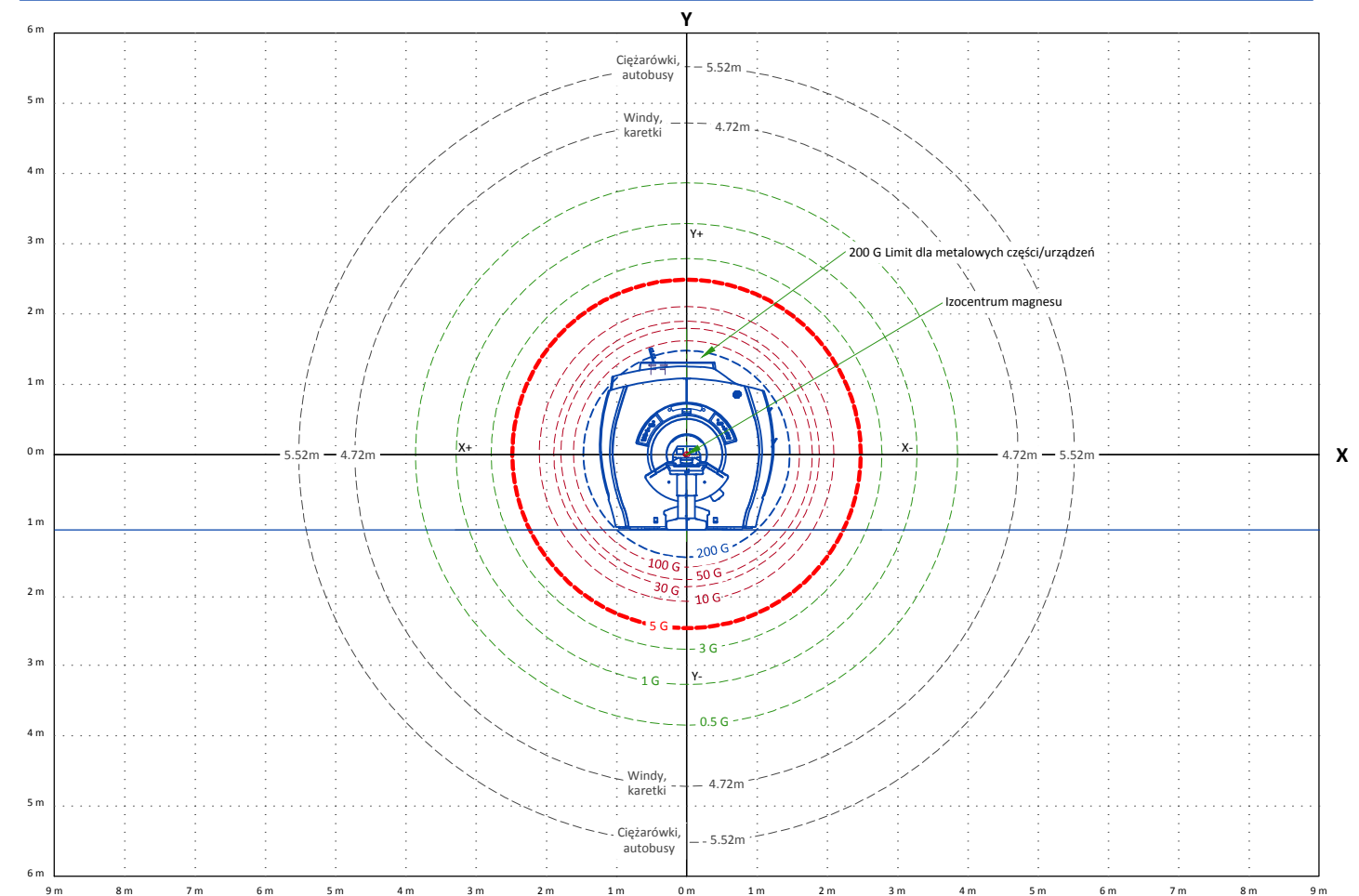
ROZKŁAD LINII POLA MAGNETYCZNEGO - WIDOK Z BOKU



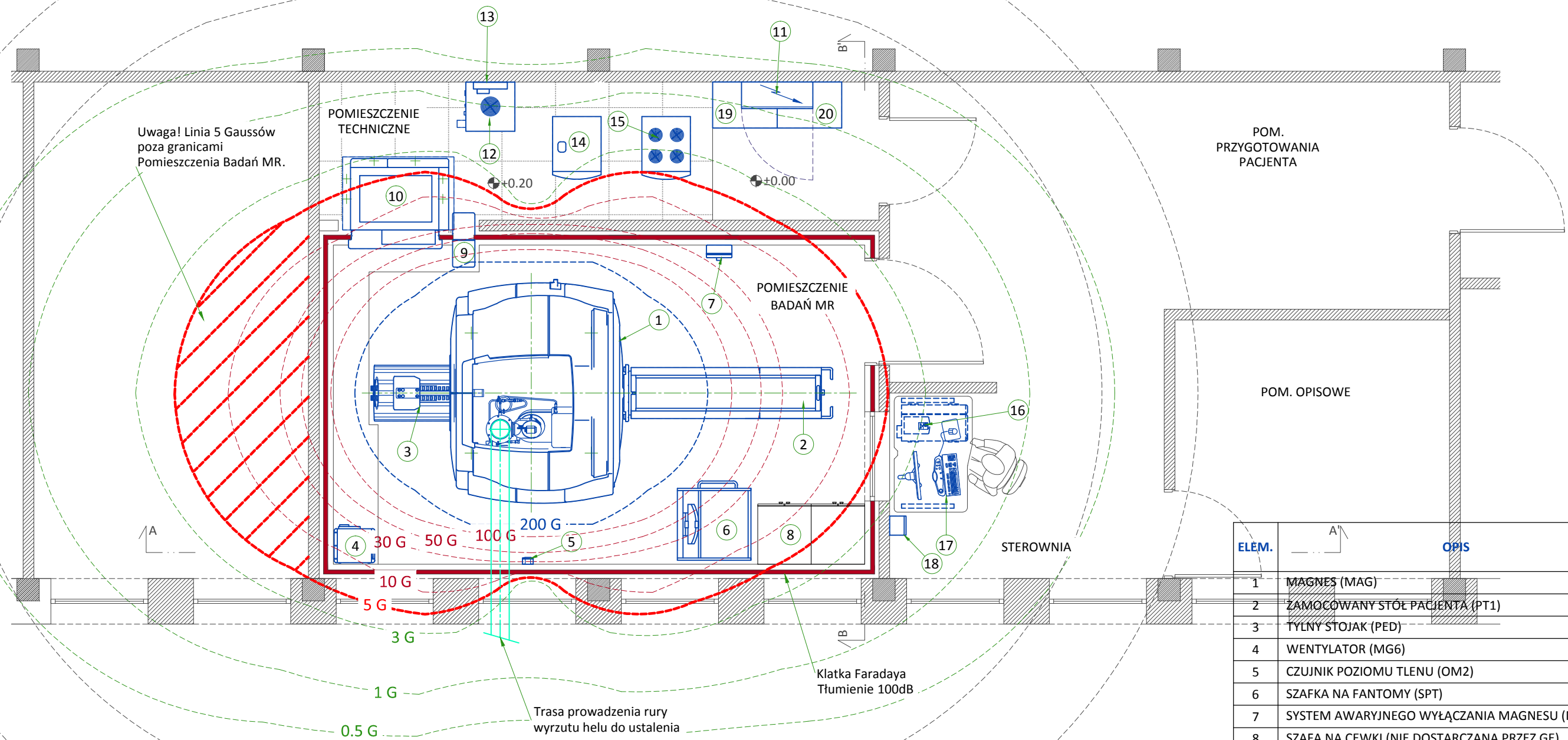
ROZKŁAD LINII POLA MAGNETYCZNEGO - WIDOK Z GÓRY



ROZKŁAD LINII POLA MAGNETYCZNEGO - WIDOK Z PRZODU

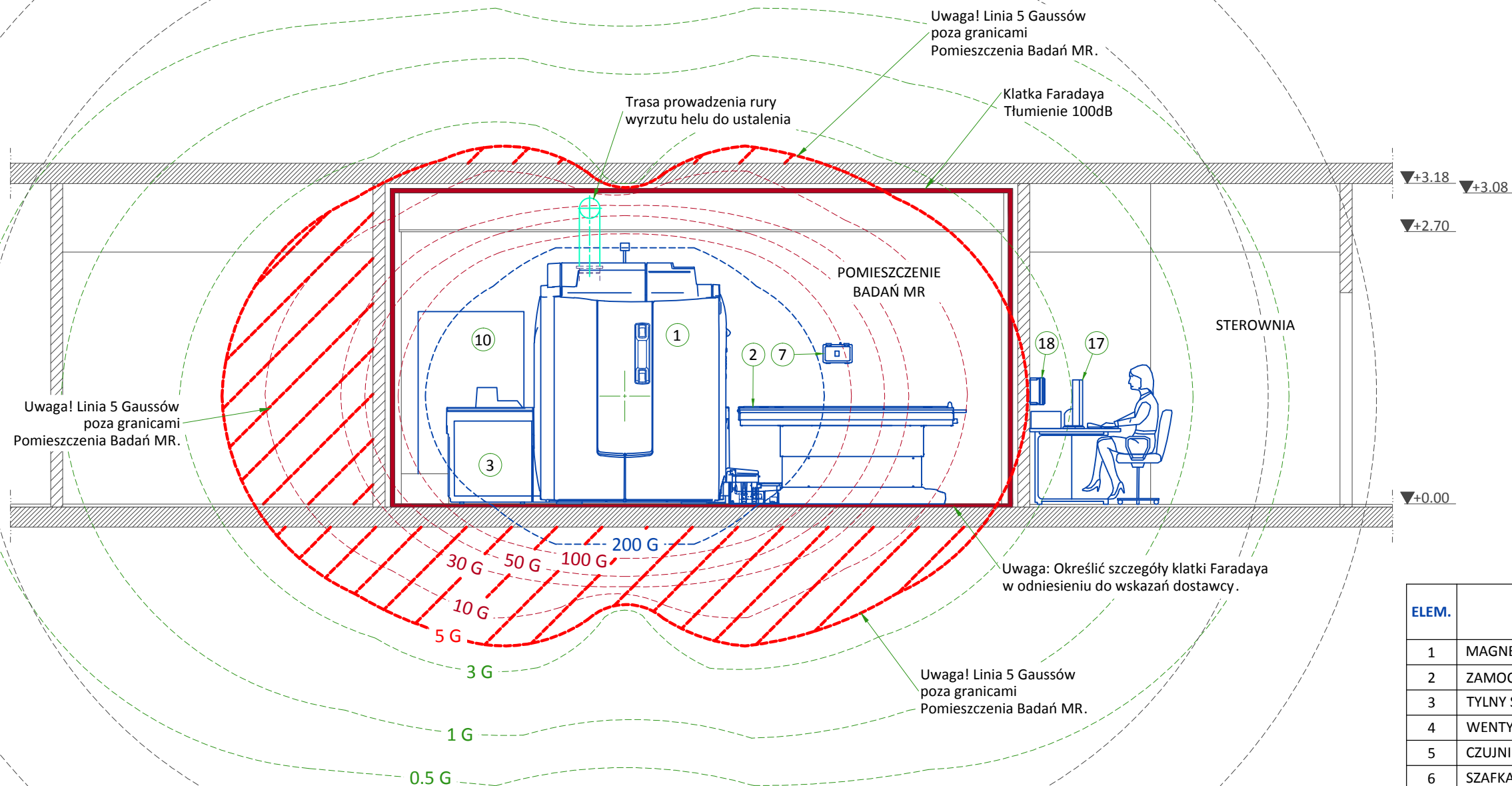


ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ - WIDOK Z GÓRY



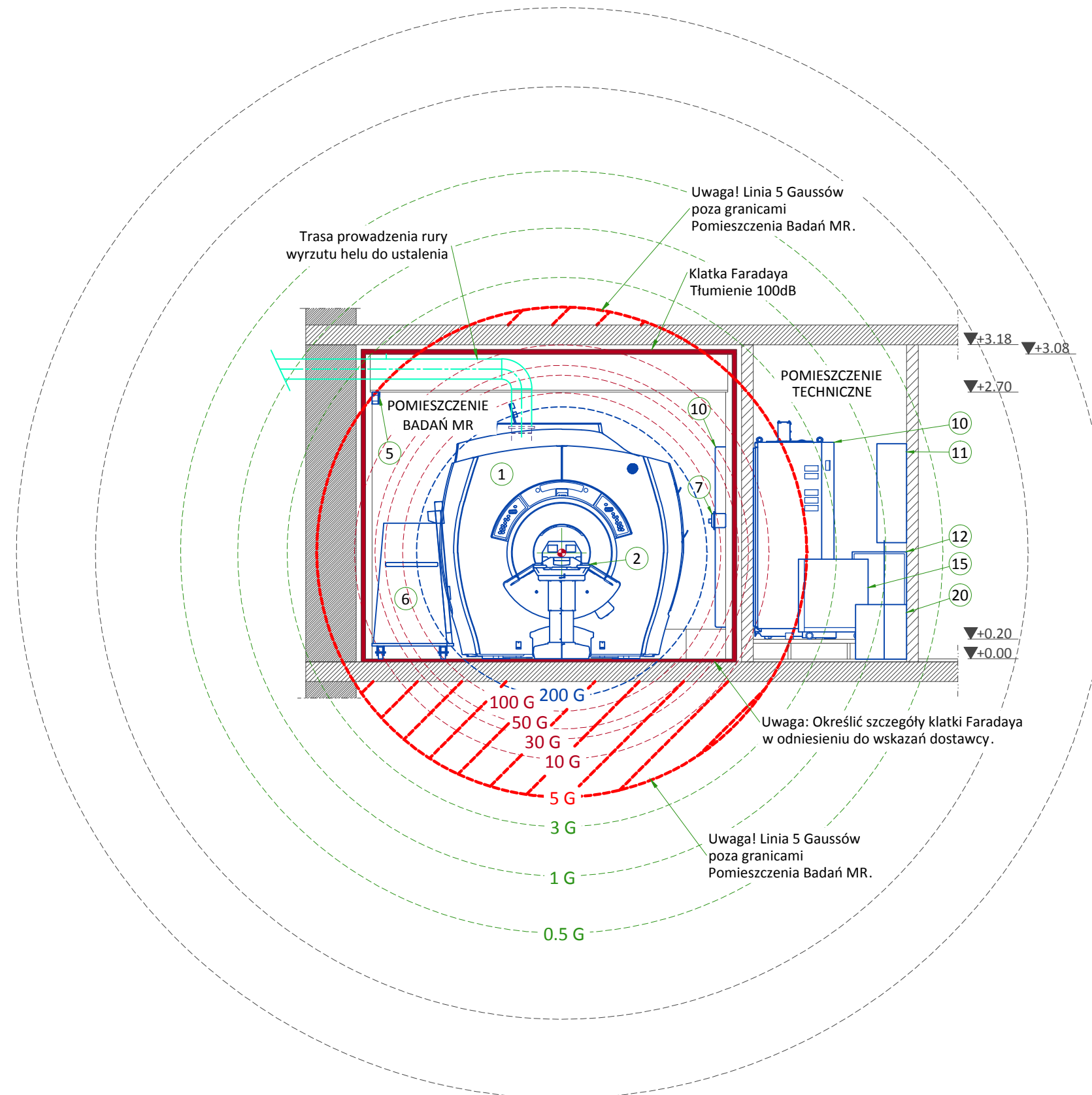
ELEM.	OPIS
1	MAGNES (MAG)
2	ZAMOCOWANY STÓŁ PACJENTA (PT1)
3	TYLNY STOJAK (PED)
4	WENTYLATOR (MG6)
5	CZUJNIK POZIOMU TLENU (OM2)
6	SZAFKA NA FANTOMY (SPT)
7	SYSTEM AWARYJNEGO WYŁĄCZANIA MAGNESU (MRU)
8	SZAFKA NA CEWKI (NIE DOSTARCZANA PRZEZ GE)
9	PANEL PENETRACYJNY Z PRZYKRYCIEM
10	SZAFKA SYSTEMOWA
11	ELEKTRYCZNA SKRZYŃKA ROZDZIELCZA (PDB)
12	KOMPRESOR CHŁODZĄCY PŁASZCZ MAGNESU (CHŁODZENIE POWIETRZEM)
13	MONITOR MAGNESU (MON)
14	CHILLER WODNY DLA CEWKI GRADIENTOWEJ BRM(WC1)
15	CHILLER WODNY DLA SZAFY SYSTEMOWEJ (WC2)
16	PNEUMATYCZNY ALARM PACJENTA (PA)
17	KOMPUTER + HOST LCD + KLAWIATURA (OW1)
18	MONITOR POZIOMU TLENU (OXY)
19	TRANSFORMATOR DLA KOMPRESORA CHŁODZĄCEGO
20	TRANSFORMATOR DLA CHILLERA WC1

ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ - WIDOK Z BOKU - A-A'



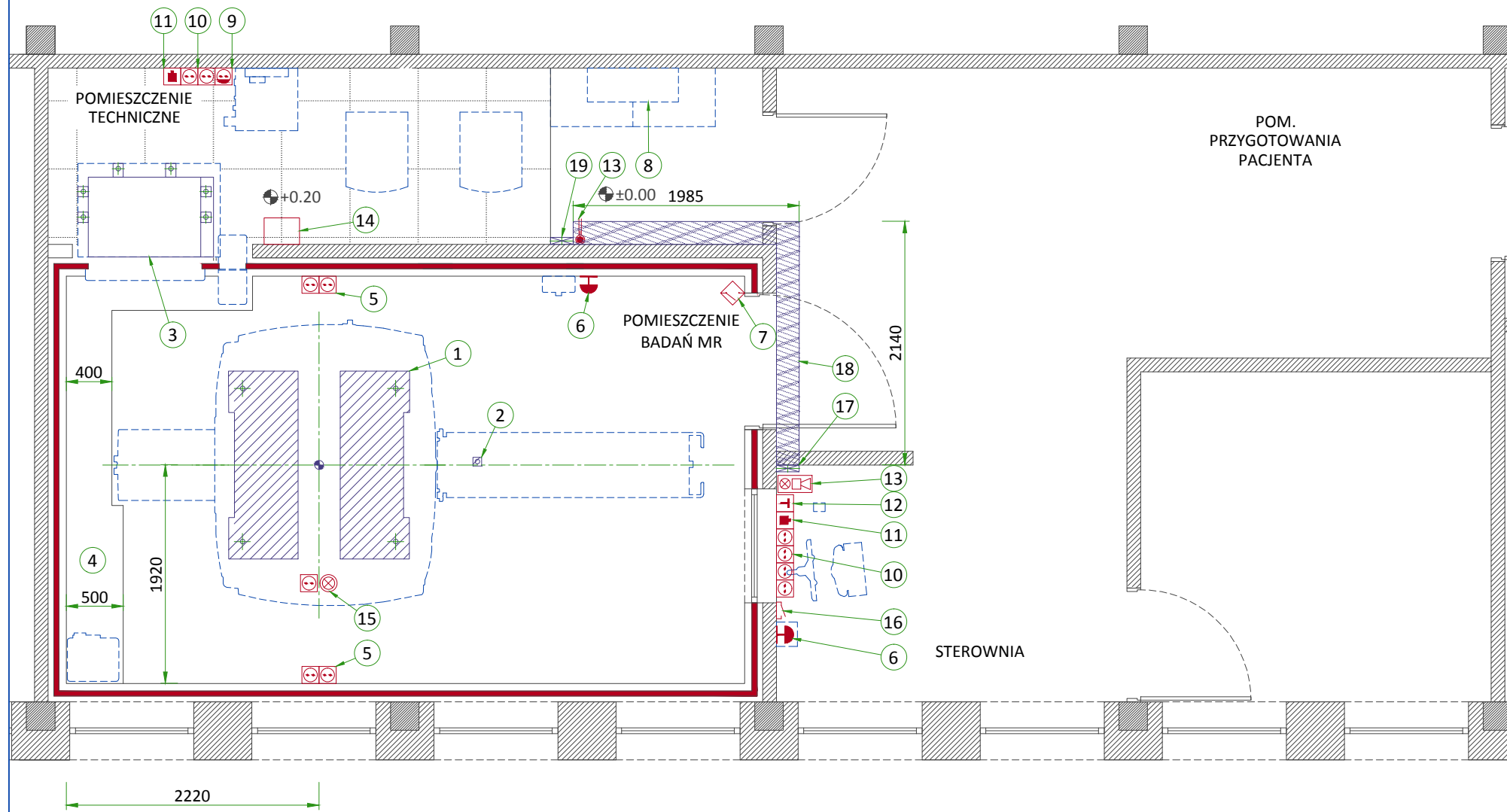
ELEM.	OPIS
1	MAGNES (MAG)
2	ZAMOCOWANY STÓŁ PACJENTA (PT1)
3	TYLNY STOJAK (PED)
4	WENTYLATOR (MG6)
5	CZUJNIK POZIOMU TLENU (OM2)
6	SZAFKA NA FANTOMY (SPT)
7	SYSTEM AWARYJNEGO WYŁĄCZANIA MAGNESU (MRU)
8	SZAFKA NA CEWKI (NIE DOSTARCZANA PRZEZ GE)
9	PANEL PENETRACYJNY Z PRZYKRYCIEM
10	SZAFKA SYSTEMOWA
11	ELEKTRYCZNA SKRZYŃKA ROZDZIELCZA (PDB)
12	KOMPRESOR CHŁODZĄCY PŁASZCZ MAGNESU (CHŁODZENIE POWIETRZEM)
13	MONITOR MAGNESU (MON)
14	CHILLER WODNY DLA CEWKI GRADIENTOWEJ BRM(WC1)
15	CHILLER WODNY DLA SZAFY SYSTEMOWEJ (WC2)
16	PNEUMATYCZNY ALARM PACJENTA (PA)
17	KOMPUTER + HOST LCD + KLAWIATURA (OW1)
18	MONITOR POZIOMU TLENU (OXY)
19	TRANSFORMATOR DLA KOMPRESORA CHŁODZĄCEGO
20	TRANSFORMATOR DLA CHILLERA WC1

ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ - WIDOK Z PRZODU - B-B'



ELEM.	OPIS
1	MAGNES (MAG)
2	ZAMOCOWANY STÓŁ PACJENTA (PT1)
3	TYLNY STOJAK (PED)
4	WENTYLATOR (MG6)
5	CZUJNIK POZIOMU TLENU (OM2)
6	SZAFKA NA FANTOMY (SPT)
7	SYSTEM AWARYJNEGO WYŁĄCZANIA MAGNESU (MRU)
8	SZAFKA NA CEWKI (NIE DOSTARCZANA PRZEZ GE)
9	PANEL PENETRACYJNY Z PRZYKRYCIEM
10	SZAFKA SYSTEMOWA
11	ELEKTRYCZNA SKRZYNIKA ROZDZIELCZA (PDB)
12	KOMPRESOR CHŁODZĄCY PŁASZCZ MAGNESU (CHŁODZENIE POWIETRZEM)
13	MONITOR MAGNESU (MON)
14	CHILLER WODNY DLA CEWKI GRADIENTOWEJ BRM(WC1)
15	CHILLER WODNY DLA SZAFY SYSTEMOWEJ (WC2)
16	PNEUMATYCZNY ALARM PACJENTA (PA)
17	KOMPUTER + HOST LCD + KLAWIATURA (OW1)
18	MONITOR POZIOMU TLENU (OXY)
19	TRANSFORMATOR DLA KOMPRESORA CHŁODZĄCEGO
20	TRANSFORMATOR DLA CHILLERA WC1

PLAN PODŁOGI I SUFITU ORAZ KANAŁY KABLOWE

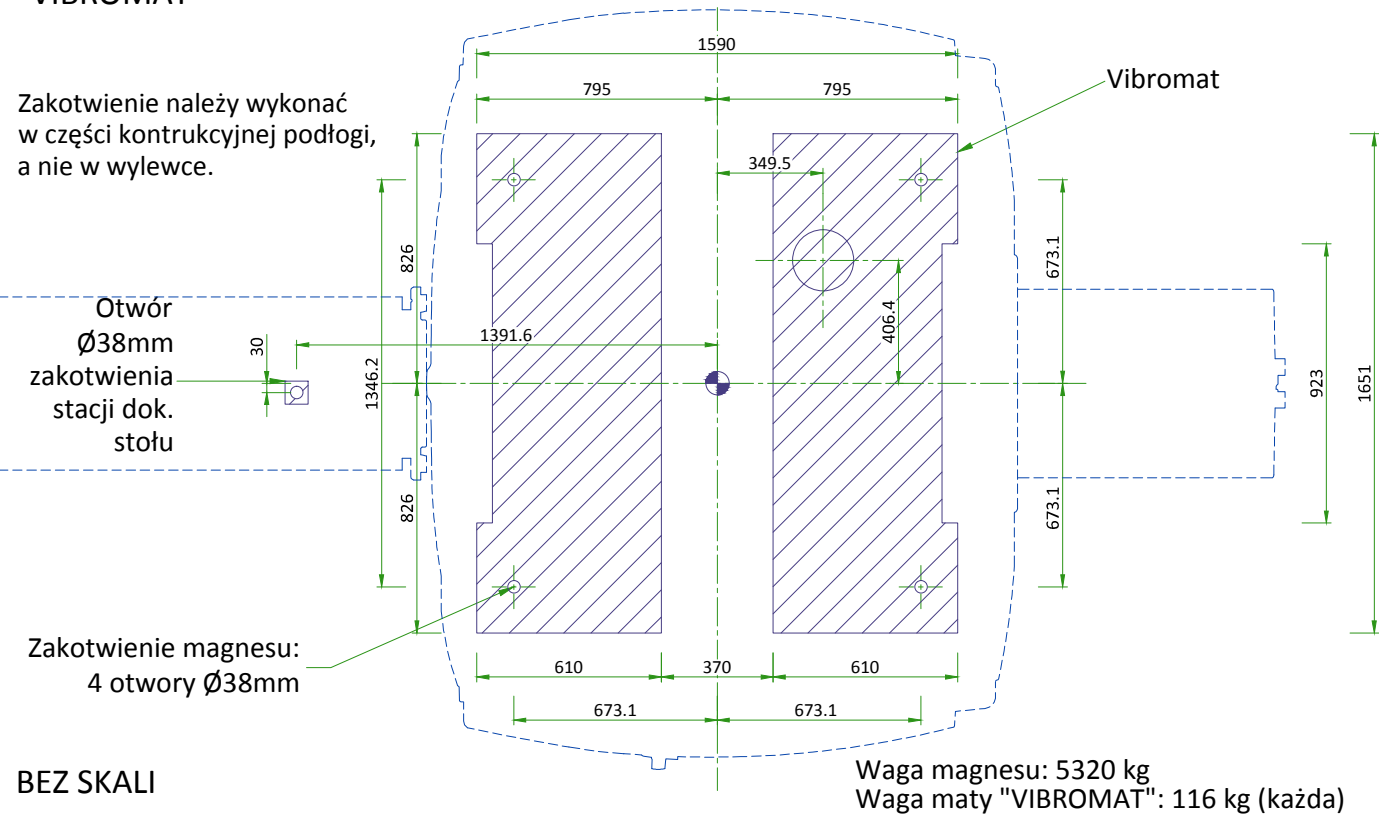


ELEM.	IL.	OPIS
1		Wibroakustyczna mata tłumiąca (Zobacz "Szczegóły konstrukcyjne podłogi")
2		Kotwienie stołu transportowego pacjenta
3		Kotwienie szafy systemowej
4		Drewniana skrzynka na przewody. Wys: 300 mm
5	4	Serwisowe gniazdko elektryczne 10/16A+G - 230V (w pomieszczeniu badań)
6	2	Wyłącznik bezpieczeństwa (SEO)
7	1	Przełącznik drzwiowy
8	1	Elektryczna skrzynka rozdzielcza (PDB)
9	1	Gniazdko elektryczne 10/16A+G - 230V, podłączone do zasilania bezprzerwowego (jeśli dostępne)
10	2+4	Gniazdko elektryczne: 10/16A+G - 230V
11	2	Gniazdko sieciowe RJ 45
12	1	Linia telefoniczna
13	2	Lampa ostrzegawcza dla przekroczenia temperatury (ST1-ST2)
14	1	Zasilanie klatki Faradaya 3x16A+G - 230V
15	1	Serwisowe gniazdko elektryczne 10/16A+G - 230V i lampa serwisowa powyżej sufitu podwieszonego
16	1	Włącznik wentylacji awaryjnej
17		Otwór 200x60 w suficie podwieszonym i pionowy kanał 200x60 z sufitu podwieszonego do podłogi
18		Kanał kablowy 200x60, powyżej sufitu podwieszonego
19		Pionowy kanał 200x60 z sufitu podwieszonego do podłogi

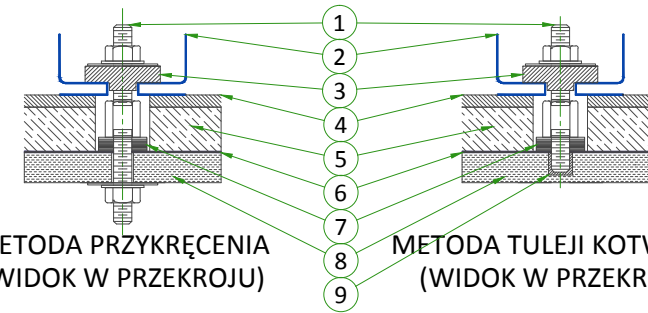
MOCOWANIE DO PODŁOGI

MAGNES NA WIBROAKUSTYCZNEJ MACIE TŁUMIĄCEJ "VIBROMAT"

Zakotwienie należy wykonać w części konstrukcyjnej podłogi, a nie w wylewce.



WYMAGANIA MONTAŻOWE ZAKOTWIENIA STACJI DOKUJĄCEJ STOŁU



- 1 Zdejmowany pręt kotwiący (śruba)
- 2 Stacja dokująca
- 3 Uchwyt zaciskowy
- 4 Wykończona podłoga
- 5 Wypełniacz lub zaprawa
- 6 Klatka Faradaya
- 7 Włókniasta podkładka kondukcyjna (uszczelnienie ekranu)
- 8 Beton
- 9 Tuleja kotwiąca

METODA PRZYKRĘCENIA (WIDOK W PRZEKROJU)

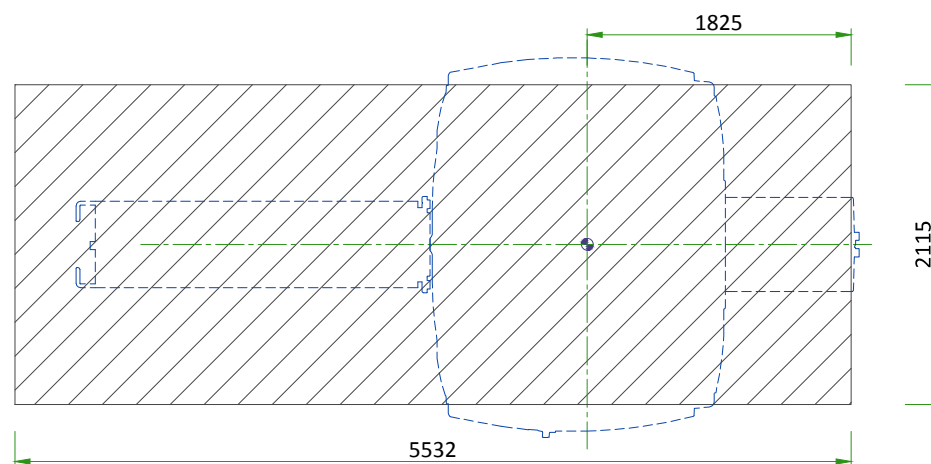
METODA TULEJI KOTWIĄCEJ (WIDOK W PRZEKROJU)

- Dostawca klatki Faradaya musi zaprojektować i zainstalować kotew stacji dokującej
- Otwór na zakotwienie stacji dokującej musi być wydrążony po instalacji magnesu
- Kotew stacji dokującej nie może dotykać zbrojenia podłogi lub jakiegokolwiek innej stali konstrukcyjnej
- Kotew stacji dokującej musi być elektrycznie połączona z klatką Faradaya w punkcie wejściowym
- Kotwy stacji dokującej muszą mieć następujące właściwości: dwuczęściowe połączenie śrubowe (śruba i nakrętka); nakrętki typu dylatacyjnego lub epoksydowego; pręty kotwiące - śruby lub pręty gwintowane z odpowiednio zwymiarowanymi nakrętkami (śruba lub gwint zdejmowane - nie utwierdzone żywicą epoksydową lub cementem); muszą przewodzić prąd, być niemagnetyczne i wytworzone komercyjnie, nie mogą wywoływać korozji galwanicznej z klatką Faradaya. Średnica otworu na kotew w stacji dokującej wynosi 11 mm (średnica kotwy odpowiednio dobrana), śruba wystaje 60 mm \pm 13 mm powyżej poziomu wykończonej podłogi, jej maksymalna długość to 152 mm. Nośność kotew na docisk - co najmniej 2669 N.
- Dostawca klatki Faradaya musi przeprowadzić test wrywania kotew (dla siły równej sile docisku).

BEZ SKALI

SPECYFIKACJE PODŁOŻA W POMIESZCZENIU MAGNESU

Nierówności podłogi muszą mieścić się w zakresie ± 3 mm na obszarze przedstawionym na rysunku poniżej.



WIBRACJE

Maksymalne wibracje w stanie ustalonym, przenoszone przez podłogę, nie powinny przekraczać:

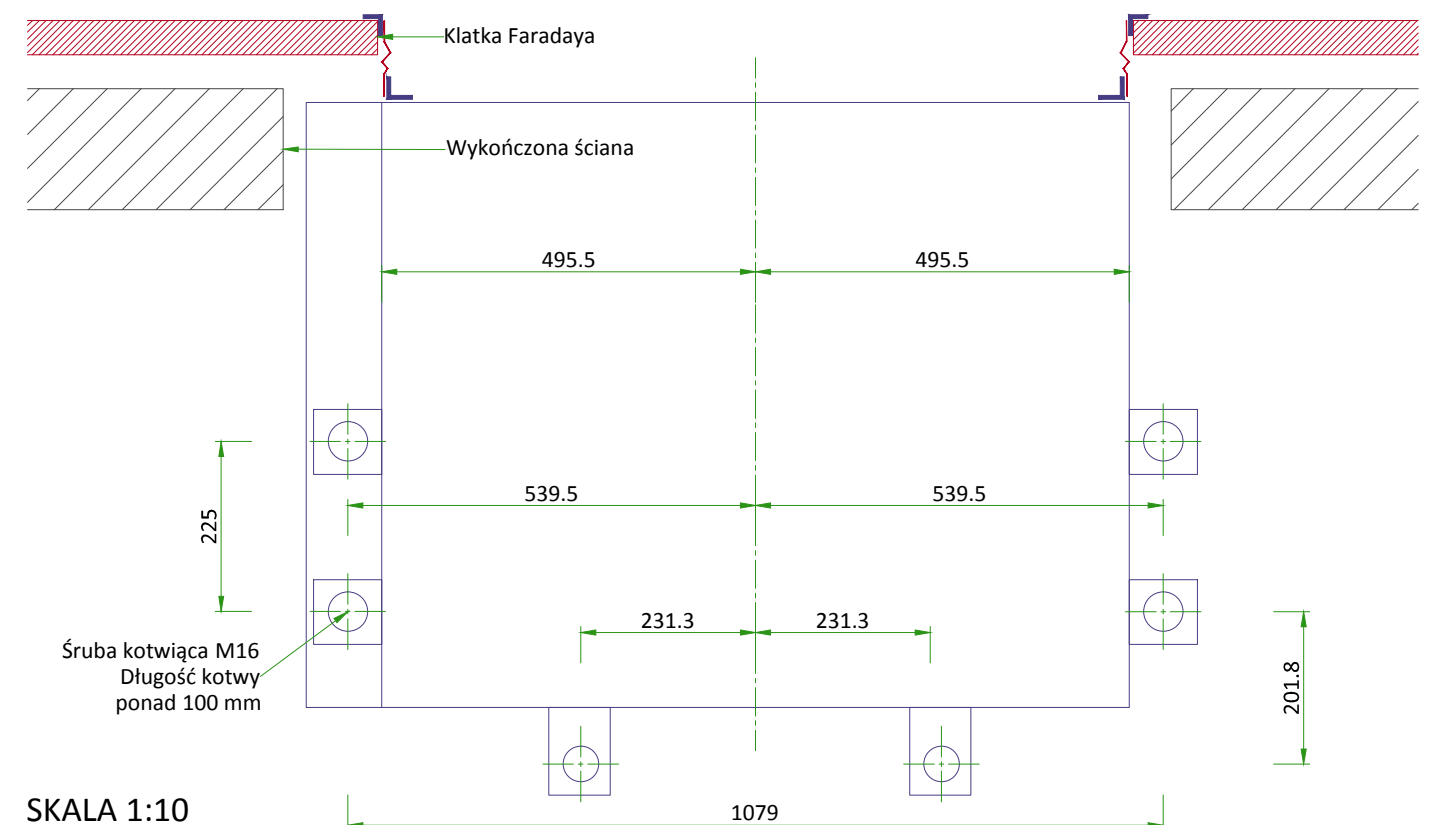
- $5 \times 10 \text{ m/s}^2$ ($50 \mu\text{G}$) dla 0-20 Hz
- $10 \times 10 \text{ m/s}^2$ ($100 \mu\text{G}$) dla 20-40 Hz
- $45 \times 10 \text{ m/s}^2$ ($450 \mu\text{G}$) dla 40-50 Hz

Maszyny i urządzenia obrotowe zlokalizowane w pobliżu magnesu (np. motory elektryczne, pompy, kompresory), które są wrażliwe na wibracje powyżej podanego poziomu, muszą być odpowiednio izolowane od konstrukcji budynku, w którym znajduje się pracujący magnes.

SKALA 1:50

MOCOWANIE SZAFY SYSTEMOWEJ

POŁOŻENIE KOTEW dla obszarów sejsmicznych i asejsmicznych (1. piętro lub niżej)



ZASILANIE I INSTALACJE ELEKTRYCZNE - TYP D

WSTĘP

System wymaga zastosowania dwóch niezależnych linii zasilających:

- głównego zasilania
- zasilania bezprzerwowego

CHARAKTERYSTYKA GŁÓWNEGO ZASILANIA

ZASILANIE	3 FAZY+N+G 200/208/219/230/240 ±10%
CZĘSTOTLIWOŚĆ	50/60Hz ± 3Hz
MAKSYMALNY POBÓR MOCY (<5 s)	44.1 kVA
ŚREDNI POBÓR MOCY	39.1 kVA
POBÓR MOCY STANDBY	13.4 kVA

- Linia zasilająca musi być odseparowana od innych urządzeń mogących powodować zakłócenia (windy, klimatyzatory, aparaty RTG ze zmieniającymi filmów itp.).
- Zniekształcenia harmoniczne mniejsze niż 2,5%.
- Niezrównoważenie fazowe nie może przekroczyć 2%.

CHARAKTERYSTYKA ZASILANIA BEZPRZERWOWEGO (ZALECANE)

ZASILANIE	LINIA PODTRZYMANIA AWARYJNEGO + G
POBÓR MOCY	2 kVA
NAPIĘCIE	230V ± 10%
CZĘSTOTLIWOŚĆ	50 / 60 Hz ± 3 Hz

OKABLOWANIE

- Linia zasilająca i instalacja kabli powinny być zgodne z załączonym rozkładem.
- Przekrój głównego przewodu zasilającego jest określany przez klienta na podstawie długości kabla oraz dopuszczalnego spadku napięcia.
- Wszystkie kable muszą być izolowane i giętkie, kolory kabli muszą być zgodne ze standardami instalacji elektrycznych.
- Przewody dla oświetlenia ostrzegawczego i sterowania (Y,SEO,L...) muszą być doprowadzone do PDB z zachowaniem zapasu około 1,5m i zostać podłączone podczas instalacji.
- Każdy przewodnik musi zostać oznaczony i izolowany (złącze śrubowe).

UZIEMIENIE

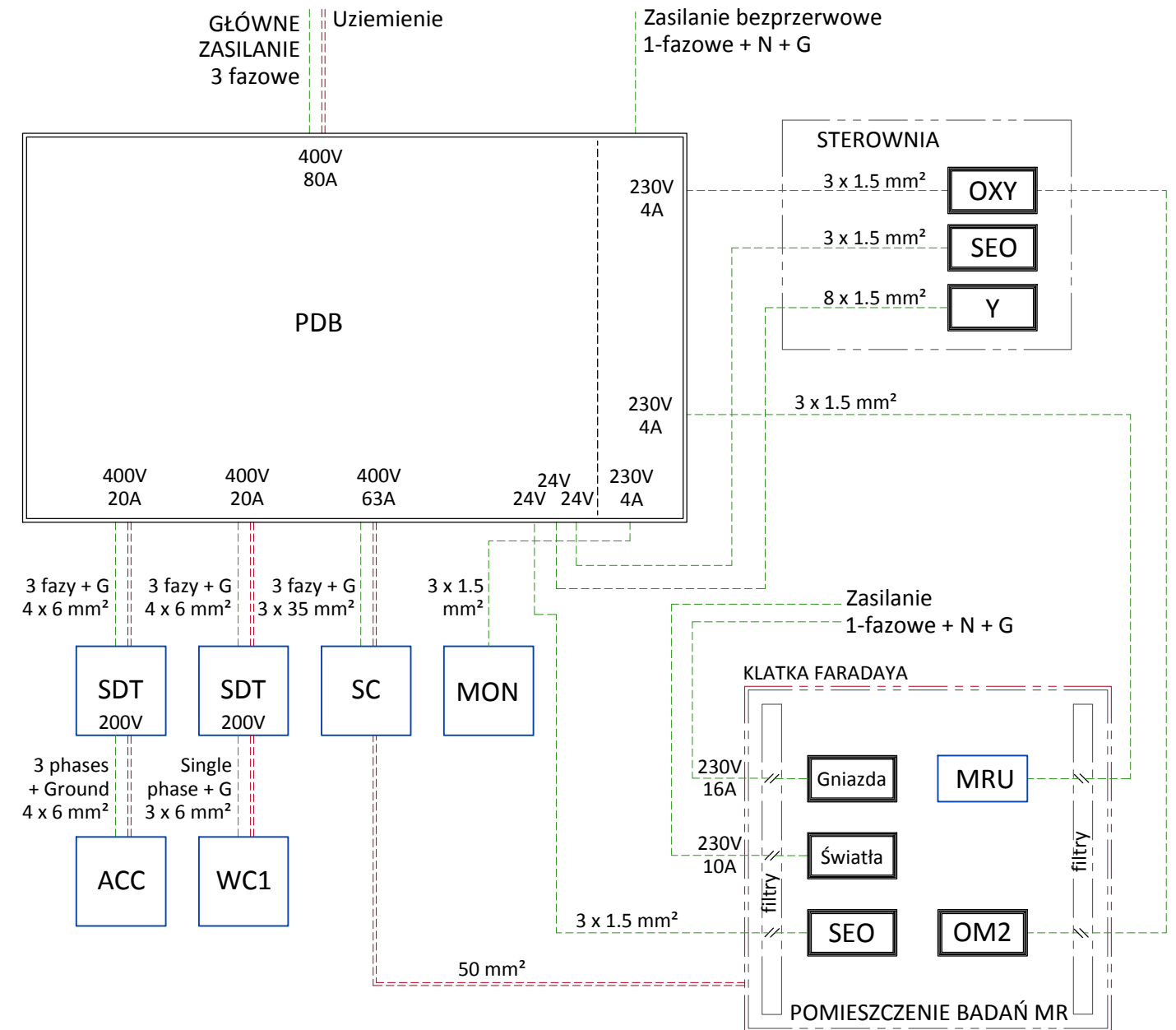
- Połączenie ekwipotencjalne wykonane za pomocą szyny ekwipotencjalnej.
- Uziemienie skrzynki PDB musi być podłączone do uziemienia budynku przy pomocy izolowanego miedzianego kabla.

KANAŁY KABLOWE

Ogólne zasady układania przewodów powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami i standardami dotyczącymi instalacji elektrycznych, w szczególności należy zwrócić uwagę na:

- Ochronę przewodów przed wilgocią (kanały kablowe powinny być wodoodporne)
- Ochronę przewodów przed nietypowymi temperaturami (bliskość rur lub kanałów grzewczych)
- Ochronę przewodów przed zmianami temperatury
- Wymianę przewodów (kanały kablowe powinny być odpowiednio duże, aby umożliwić wymianę kabli)
- W kanałach kablowych mogą biec tylko przewody dostarczone przez GE
- Metalowe kanały kablowe powinny być uziemione

ZALECANY SYSTEM ZASILANIA - TYP D



- Przewody DOSTARCZONE PRZEZ KLIENTA
- Urządzenia DOSTARCZONE PRZEZ KLIENTA
- Urządzenia DOSTARCZONE PRZEZ GE
- Urządzenia Z MOŻLIWOŚCIĄ ZAMÓWIENIA Z GE

- PDB Elektryczna skrzynka rozdzielcza
- OXY Monitor poziomu tlenu
- OM2 Czujnik poziomu tlenu
- SC Szafa systemowa
- MON Monitor magnesu
- MRU System awaryjnego wyłączenia magnesu
- SEO Wyłącznik bezpieczeństwa, w pobliżu drzwi wejściowych
- SDT Transformator
- WC1 Chiller wodny dla cylindra na stół pacjenta (BRM)
- ACC Kompresor chłodzenia płaszcz magnesu (chłodzenie powietrzem)
- Y System zdalnego zasilania PDB (Y), zablokowany przy braku zasilania; przyciski impulsowe "WŁĄCZ/WYŁĄCZ" z sygnalizacją stanu: lampka czerwona=WŁĄCZ, lampka zielona=WYŁĄCZ

WARUNKI TEMPERATUROWE I WILGOTNOŚCIOWE - TYP D

WARUNKI UŻYTKOWANIA

	POM. BADAŃ MR			STEROWNIA			POM. TECHNICZNE		
	Min	Zalecana	Max	Min	Zalecana	Max	Min	Zalecana	Max
Temperatura	15°C	18°C	21°C	15°C	23°C	25°C	15°C	23°C	25°C
Gradient temperatury	≤ 3°C/h			≤ 3°C/h			≤ 3°C/h		
Wilgotność wzgl. (1)	od 30% do 60%			od 30% do 75%			od 30% do 75%		
Gradient wilgotności	≤ 5%/h			≤ 5%/h			≤ 5%/h		
Emisja ciepła (2)	3.6 kW (Max)			1.45 kW (Max)			23.63 kW (Max)		

WARUNKI PRZECHOWYWANIA

Temperatura	od -30°C do 50°C
Wilgotność wzgl. (1)	od 8% do 90%

Nie zaleca się przechowywania dłużej, niż 90 dni.

(1) bez kondensacji

(2) Rzeczywista emisja ciepła jest zależna od miejsca i konkretnej konfiguracji systemu MR oraz sposobu użytkowania systemu MR i jego komponentów

WYMIANA POWIETRZA

Zgodnie z miejscowymi normami.

UWAGA

W przypadku instalacji w pomieszczeniu systemów klimatyzacji powietrza, w których istnieje ryzyko przeciekania wody, nie należy umieszczać ich nad sprzętem elektrycznym lub zastosować odpowiednie środki w celu ochrony sprzętu przed zamoczeniem.

WYMAGANIA WENTYLACJI POMIESZCZENIA BADAŃ MR

WYMAGANIA WENTYLACJI

- Dostawca HVAC musi przestrzegać wymagań dla temperatury, wilgotności oraz wytycznych klatki Faradaya w Pom. Badań MR.
- Dostawca klatki Faradaya musi zainstalować filtry radiowe HVAC wykonane z otwartych rur lub plastra miodu.
- Wszystkie urządzenia w Pomieszczeniu Badań (np. nawiewniki/wywiewniki) muszą być niemagnetyczne.
- Filtry radiowe (falowody) muszą być niemagnetyczne i elektrycznie izolowane.
- Powietrze nawiewane musi zawierać przynajmniej 5% powietrza spoza Pomieszczenia Badań MR (wewnątrz lub zewnątrz budynku), by wyprzeć szczątkowe ilości helu (dotyczy normalnego trybu pracy instalacji wentylacyjnej).

WYMAGANIA WYWIEWU AWARYJNEGO

- System awaryjnego wentylacji jest zapewniany przez klienta.
- Wszystkie elementy wewnątrz klatki Faradaya muszą być niemagnetyczne.
- System awaryjnej wentylacji musi być sprawdzony i w pełni sprawny przed instalacją magnesu.
- Wloty powietrza (wywiewniki) muszą być zlokalizowane w pobliżu magnesu, w najwyższym punkcie wykończonego lub podwieszonego sufitu.
- Wentylator wyciągowy oraz urządzenia wywiewne i nawiewne dla Pomieszczenia Badań muszą mieć przepustowość co najmniej 34 m³/min i minimum 12 wymian powietrza na godzinę.
- Wentylator wyciągowy musi być umiejscowiony powyżej klatki Faradaya, zainstalowanej za polem magnetycznym o wartości 10 gauss (1mT) i z odpowiednim filtrem radiowym (falowodem).
- System musi mieć ręczny włącznik wentylatora, w pobliżu konsoli operatora i w pobliżu drzwi w Pomieszczeniu Badań (włączniki muszą być połączone równolegle).

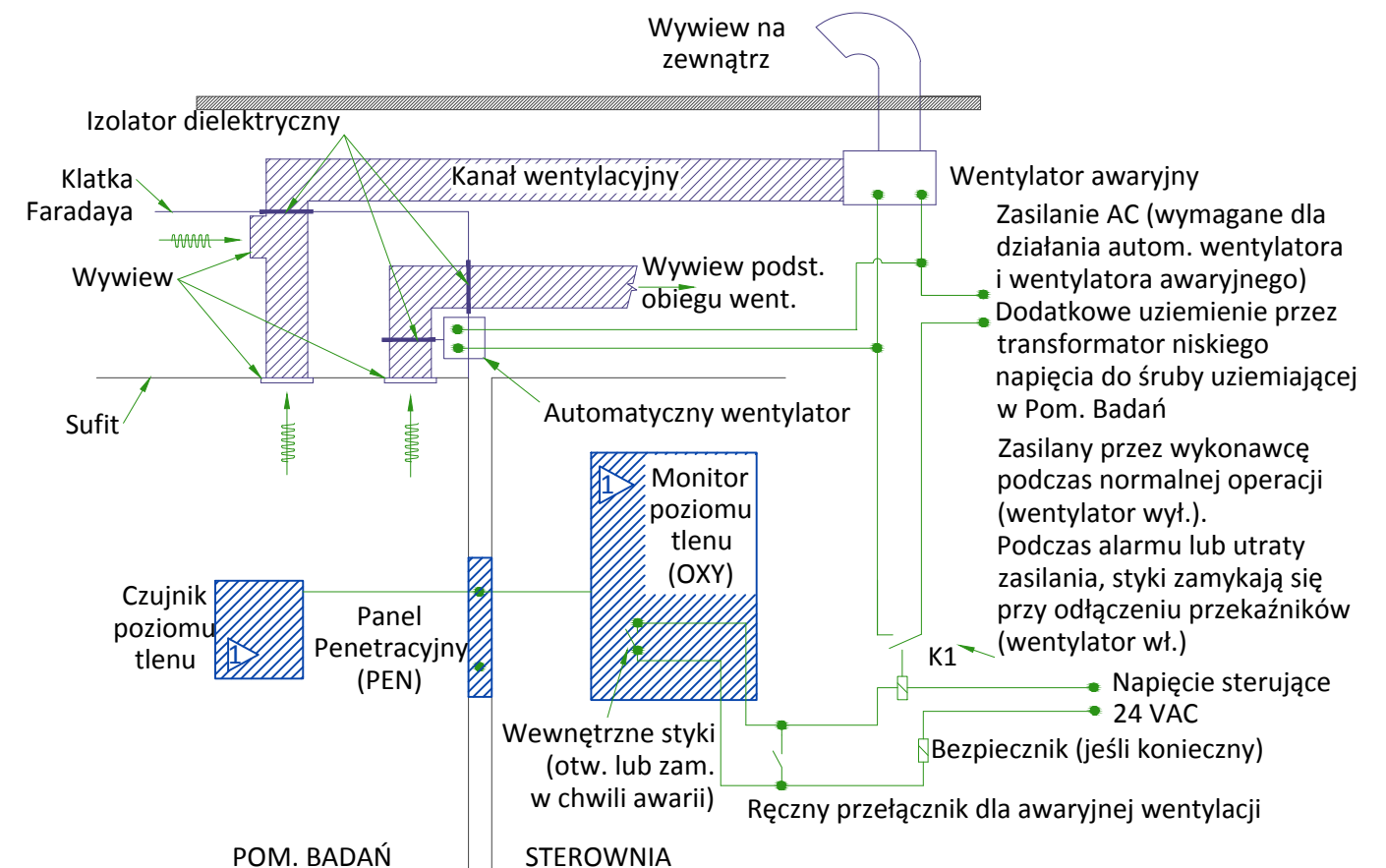
WYMAGANIA KOMPENSACJI (WYRÓWNANIA CIŚNIENIA)

- Przepust wyrównujący ciśnienie jest wymagany na suficie lub w ścianie Pomieszczenia Badań MR (wykonuje firma instalująca klatkę Faradaya).
 - Minimalny rozmiar wywiewu powinien wynieść 610 mm x 610 mm (lub inny, o odpowiadającej powierzchni).
 - Wywiew powinien być umieszczony tak, aby hel nie został wpompowany do przyległych pomieszczeń.
- Uwaga: Lokalizacja może wpłynąć na przeniesienie hałasu do przyległych pomieszczeń.

SZCZEGÓŁY EMISJI CIEPŁA

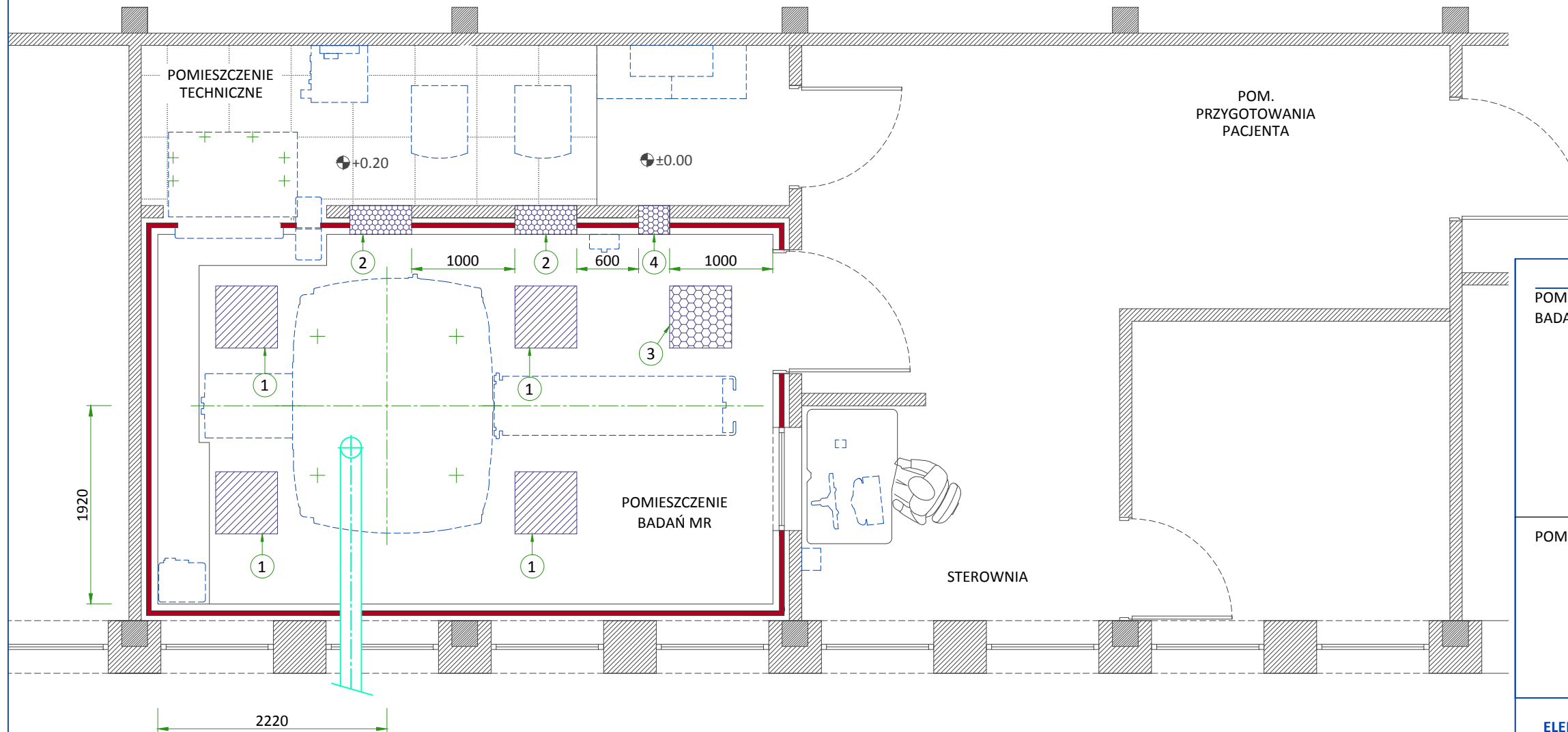
OPIS	POMIESZCZENIE	MAX (kW)
Magnes i stół pacjenta	Pomieszczenie Badań MR	2.4
System nawiewu dla pacjenta	Pomieszczenie Badań MR	1
System awaryjnego wyłączenia magnesu	Pomieszczenie Badań MR	0.2
Szafa systemowa	Sterownia/Pomieszczenie techniczne	5
Chiller wodny dla BRM (Chiller 4kW) - Typ B/B'	Sterownia/Pomieszczenie techniczne	1.67
Chiller wodny dla BRM (Chiller Lytron) - Typ D, E	Pomieszczenie techniczne	4.1
Chiller wodny dla szafy systemowej (Chiller 8kW)	Sterownia/Pomieszczenie techniczne	1.67
Chiller wodny dla szafy systemowej (MCS) - Typ C, D, E	Pomieszczenie techniczne	5.74
Monitor magnesu	Sterownia/Pomieszczenie techniczne	0.06
Kompresor chłodzenia płaszcz magnesu - chłodzenie wodą	Sterownia/Pomieszczenie techniczne	0.5
Kompresor chłodz. płaszcz magnesu - chłodz. powietrzem - Typ D	Pomieszczenie techniczne	8.24
Kompresor chłodzenia płaszcz magnesu - chłodz. wodą - Typ C, E	Pomieszczenie techniczne	0.5
Konsola operatora z kolorowym ekranem LCD	Sterownia/Pomieszczenie techniczne	1.45
Główna elektryczna skrzynka przyłączeniowa z GE	Sterownia/Pomieszczenie techniczne	0.26
Emisja ciepła z transformatora	Pomieszczenie techniczne	0.22

WENTYLACJA AWARYJNA

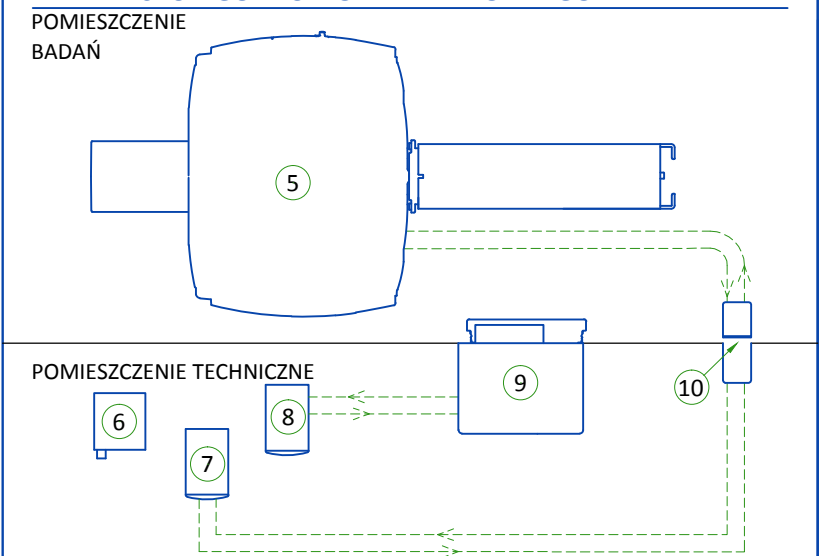


1 Opcja GE: wyposażenie dostarczone i instalowane przez GE. Wszystkie inne elementy zapewnione i instalowane przez klienta lub wykonawców.

PLAN HVAC I CHŁODZENIA WODNEGO



SZCZEGÓŁY CHŁODZENIA WODNEGO - TYP D



ELEM.	OPIS
1	Nawiewnik/wywiewnik powietrza 600x600 w suficie podwieszonym
2	Filtr radiowy (falowód) 600x300 AC in/out
3	Przepust (falowód) wyrównania ciśnienia 600x600
4	Filtr radiowy (falowód) awaryjnej wentylacji 300x300
5	Magnes (MAG)
6	Kompresor chłodzący płaszcz magnesu (chłodzenie powietrzem)
7	Chiller wodny dla cewki gradientowej BRM(WC1)
8	Chiller wodny dla szafy systemowej (WC2)
9	Szafa systemowa
10	Panel penetracyjny z przykryciem

WYMAGANIA DLA RURY WYRZUTU HELU

WYMAGANIA DLA SYSTEMU AWARYJNEGO WYRZUTU HELU WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA BADAŃ MR

- GE Healthcare dostarcza i instaluje pionowy odcinek rury awaryjnego wyrzutu helu o długości 610 mm i średnicy zewnętrznej 203 mm bezpośrednio na wylocie z magnesu (przeważnie w jednej linii z filtrem radiowym [falowodem] w klatce Faradaya).
- Klient musi zapewnić pozostały odcinek rury helowej (powyżej 25±6 mm) poza gwarantowanymi 610 mm.
- Odcinek rury helowej wykonywany przez klienta musi być zakończony nad magnesem z dokładnością 6,35 mm (w rzucie poziomym) w stosunku do wylotu rury helowej z magnesu.
- Całkowity dopuszczalny spadek ciśnienia na całym odcinku rury helowej (od wylotu z magnesu do wylotu włącznie) musi być niższy niż 17 psi (117.2 kPa). Spadek ciśnienia na filtrze radiowym (falowodzie) RF musi być wliczony do obliczeń całkowitego spadku ciśnienia.
- Rura awaryjnego wyrzutu helu o średnicy zewnętrznej 203 mm musi być wykonana z jednego z poniższych materiałów, ze wskazaną grubością ścian:
 - a. SS 304: minimum 0.89 mm, maximum 3.18 mm.
 - b. AL 6061-T6: minimum 2.11 mm, maximum 3.18 mm.
 - c. CU DWV, M lub L: minimum 2.11 mm, maximum 3.56 mm.
- Rury awaryjnego wyrzutu helu nie mogą mieć szwów lub spoin.
- Rura awaryjnego wyrzutu helu musi wytrzymać maksymalne ciśnienie 35 psi (241.4 kPa).
- System wyrzutu helu (wliczając konstrukcję wsporczą) musi być zwymiarowany na wytrzymanie uderzenia hydraulicznego (od przepływu helu) o wartości 8229 N w kolanach rur.
- W Pomieszczeniu badań MR wymagana jest tylko jedna przerwa dielektryczna w systemie wyrzutu helu (np. Ventglass).
- Wszystkie połączenia muszą być spawane lub lutowane.
- Wszystkie spoiny izolacyjne i/lub kompensacyjne (poza połączeniem Ventglass) muszą być dostosowane do temperatury 4.5K (-268°C) i ciśnienia 35 psi (241.4 kPa)

WYMAGANIA DLA SYSTEMU AWARYJNEGO WYRZUTU HELU NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZENIA BADAŃ MR

- System awaryjnego wyrzutu helu (wliczając konstrukcję wsporczą) musi być zwymiarowany na wytrzymanie uderzenia hydraulicznego (od przepływu helu) o wartości 8229 N na kolanach rur.
- Rura awaryjnego wyrzutu helu musi być wprowadzona do docelowego miejsca wyrzutu w sposób możliwie prosty, z zachowaniem jak najmniejszej liczby kolan, załamań, odsadzek, itp.
- Należy zapewnić połączenia kompensacyjne dla spadku temperatury od pokojowej do 4.5 K (-268°C).
- Należy zainstalować przerwę dielektryczną powyżej filtra radiowego (falowodu).
 - a. Przerwa dielektryczna musi mieć długość 25±6 mm.
 - b. Można użyć zacisku (zapewnionego przez klienta) do połączenia przerwy dielektrycznej.
 - c. Przerwa dielektryczna musi być dostępna do inspekcji i konserwacji.
- Wszystkie elementy muszą wytrzymać uderzenie hydrauliczne w temp. od pokojowej do 4.5 K (-268°C).
- Ewentualne pokrywy wylotu rury awaryjnego wyrzutu helu muszą zapobiec dostaniu się do środka czynników atmosferycznych (np. deszczu, śniegu, gradu, piasku, itd.) oraz ciał obcych (np. liści, gniazd ptasich, itd.).
- Należy zapobiec osadzaniu się kondensatu we wnętrzu jakiegokolwiek sekcji rury awaryjnego wyrzutu helu (np. przez skierowanie wyrzutu helu w dół lub lokalne obniżenia z otworami odwadniającymi).

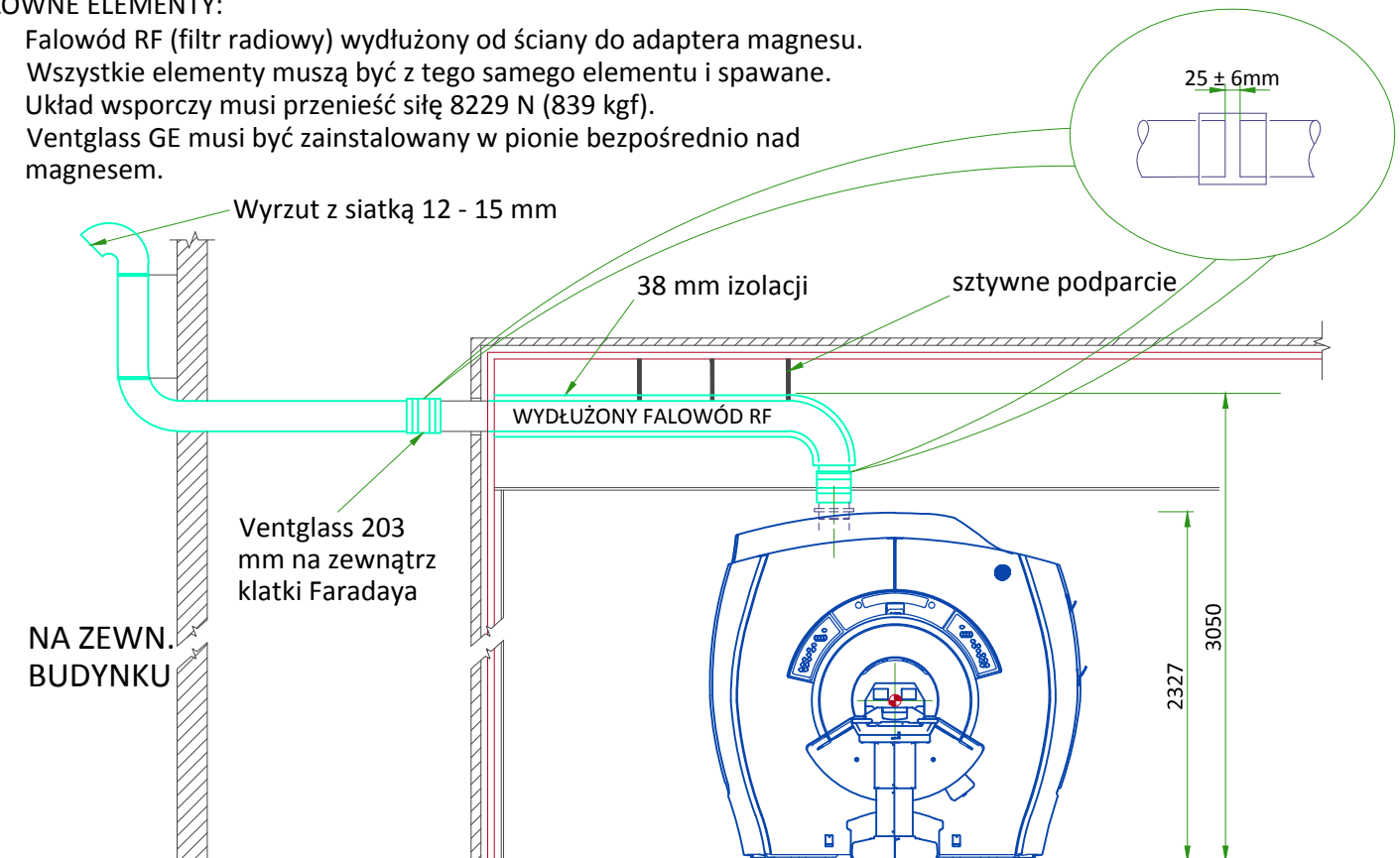
NIEBEZPIECZNY OBSZAR WYRZUTU HELU

- Obszar wyrzutu liczony jest od krońca wylotu helu i ma długość 6.1 m, a szerokość 4.6 m.
 - a. Klient jest odpowiedzialny za wszelkie bariery, ograniczenia i znaki ostrzegawcze dla obszaru wyiewu.
 - b. Obszar nie może zawierać elementów czepni powietrza, aby zapobiec powrotowi gazu do budynku.
 - c. Na obszarze tym nie może znajdować personel, fragmenty budynku lub inne obiekty (ruchome lub stałe).
- Dla wylotu na dachu:
 - a. Należy użyć pionowej rury wylotowej z kolanem powyżej 90° i wyrzutnią dachową o minimalnym oporze przepływu lub inną, o niskiej stracie ciśnienia i wysokim wskaźniku przepustowości.
 - b. Dół kolana musi znajdować się co najmniej 0,9 m powyżej poziomu dachu (lub wyżej, jeśli istnieje ryzyko zablokowania go przez śnieg, piach, itp.).
 - c. Wylot musi być zabezpieczony siatką o kwadratowych oczkach rozmiaru 12 do 15 mm.
 - d. Wyrzutnię należy uwzględnić w obliczeniach spadku ciśnienia.
- Dla wylotu w ścianie:
 - a. Wylot musi być co najmniej 3.6 metrów nad ziemią.
 - b. Wylot musi być zabezpieczony siatką o kwadratowych oczkach rozmiaru 12 do 15 mm.
 - c. Wylot helu musi być umiejscowiony w taki sposób aby w przestrzeni wyrzutu helu nie znajdowały się jakiegokolwiek elementy blokujące lub zakłócające przepływ helu (np. rastry, żaluzje, itp.).
 - d. Wyrzutnię należy uwzględnić w obliczeniach spadku ciśnienia.

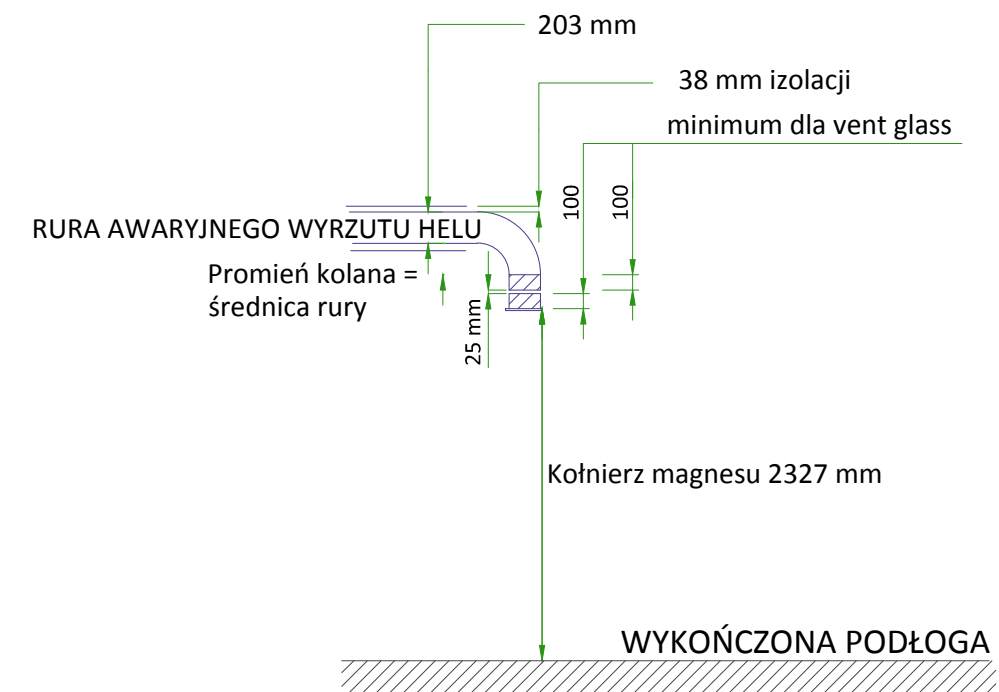
TYPOWY UKŁAD WYRZUTU HELU W ŚCIANIE BOCZNEJ

GŁÓWNE ELEMENTY:

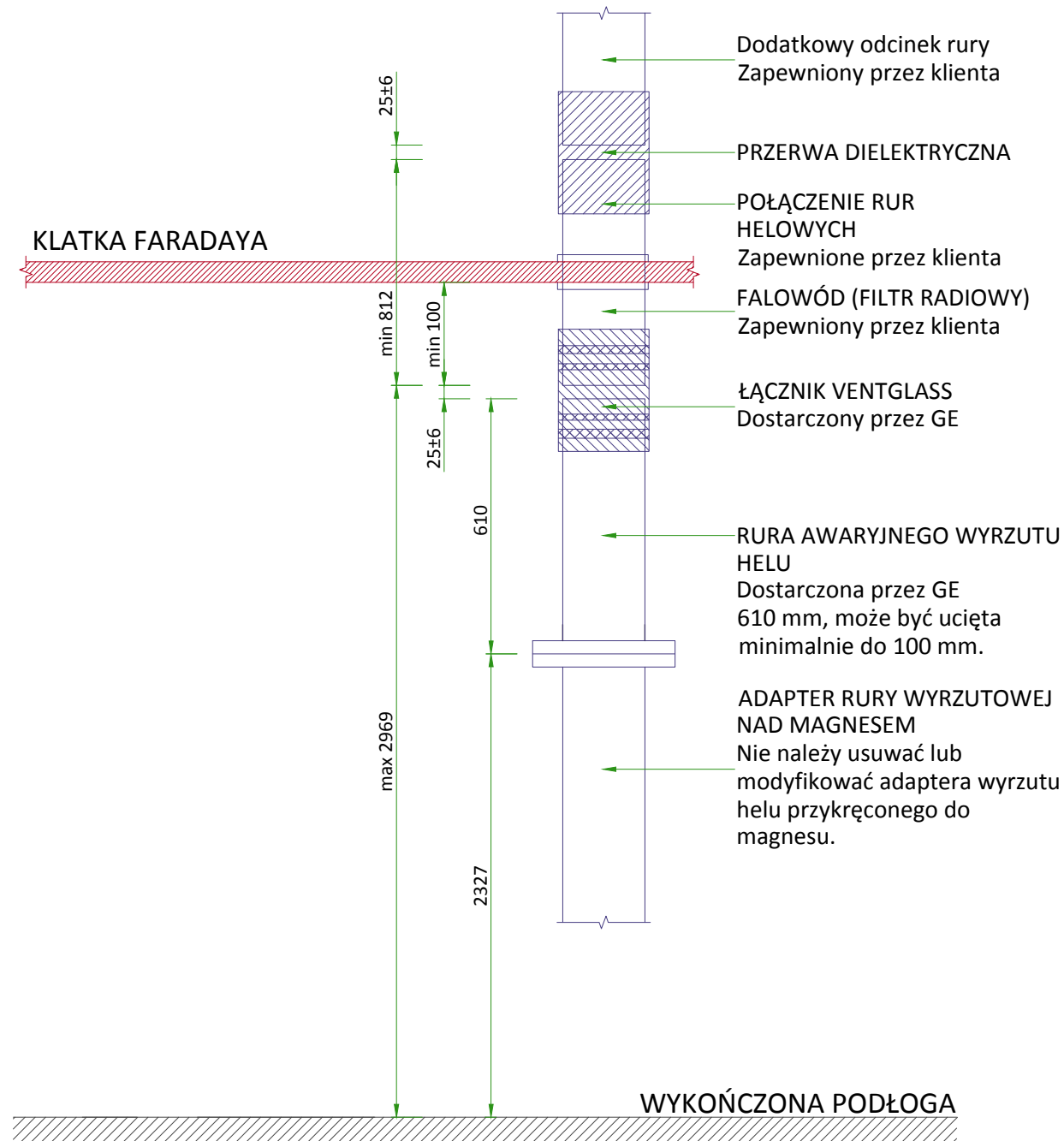
- Falowód RF (filtr radiowy) wydłużony od ściany do adaptera magnesu.
- Wszystkie elementy muszą być z tego samego elementu i spawane.
- Układ wsporczy musi przenieść siłę 8229 N (839 kgf).
- Ventglass GE musi być zainstalowany w pionie bezpośrednio nad magnesem.



WYMAGANIA DLA SUFITU W KLATCE FARADAYA

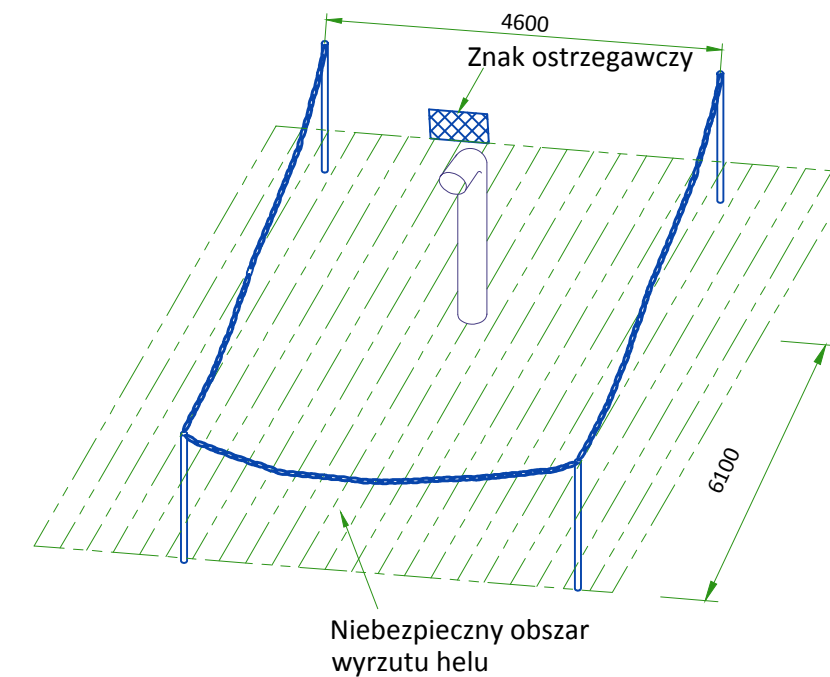
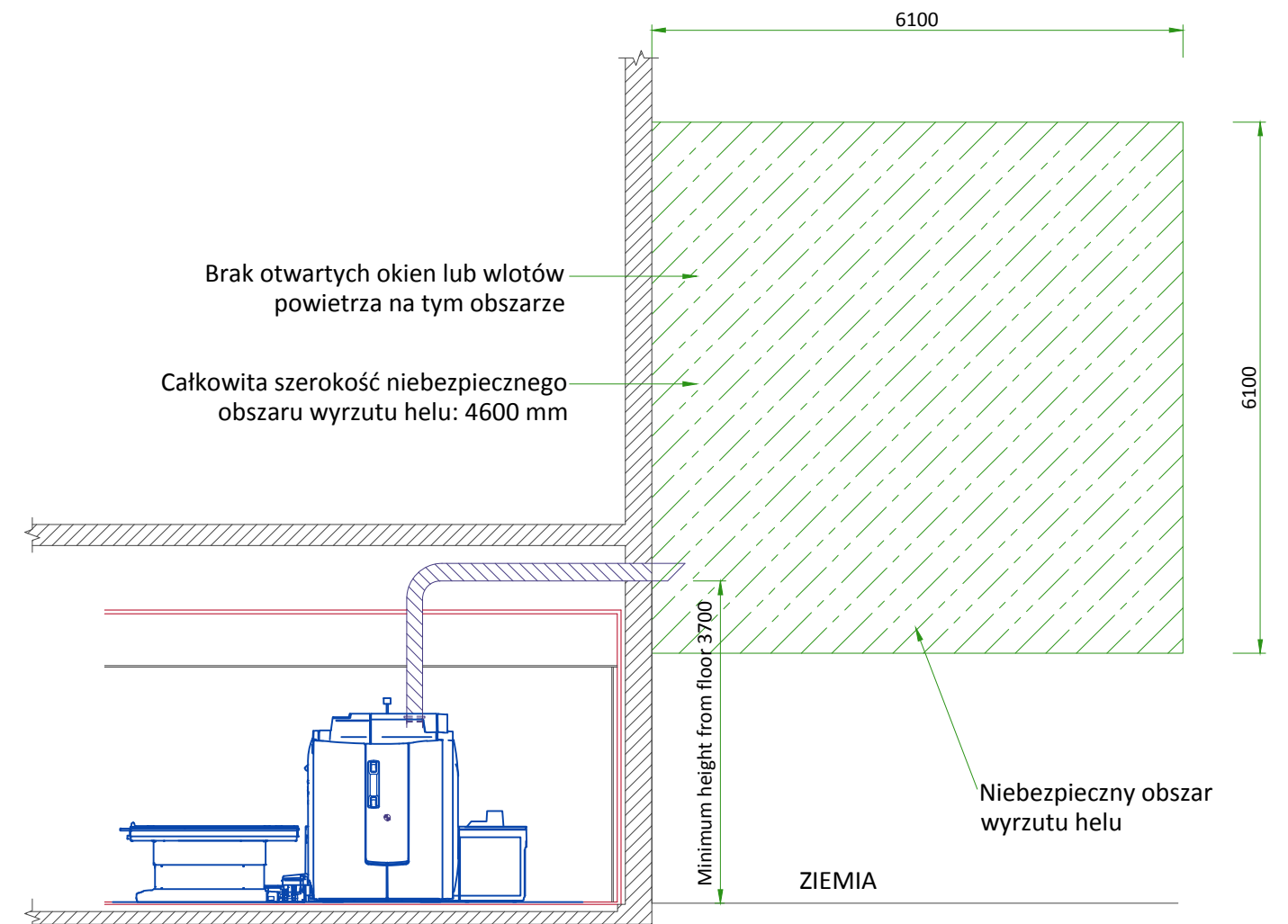


SZCZEGÓŁY TYPOWEGO WYKONANIA RURY HELOWEJ

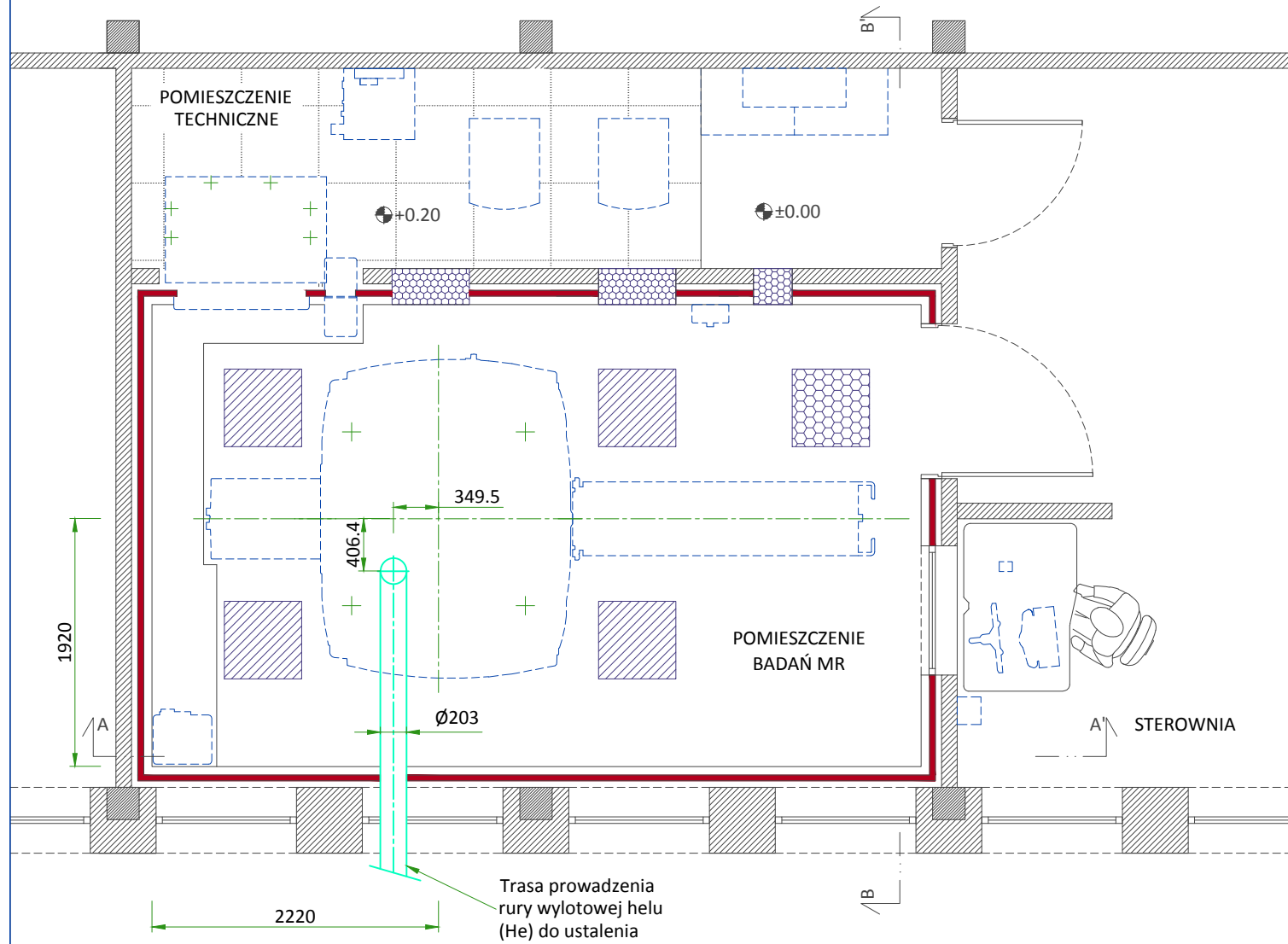


Falowód (filtr radiowy) jest zapewniany przez wykonawcę. Jego minimalna długość wynosi 812 mm (dla średnicy zewnętrznej 203 mm). Musi być oddalony o co najmniej 100 mm od ściany/sufitu Pomieszczenia Badań (klatki Faradaya) i 25±6 mm od rury dostarczonej przez GE (poniżej punktu izolacji). Zakończenie falowodu w Pomieszczeniu Badań nie może być wyżej, niż 2969 mm powyżej wykończonej podłogi.

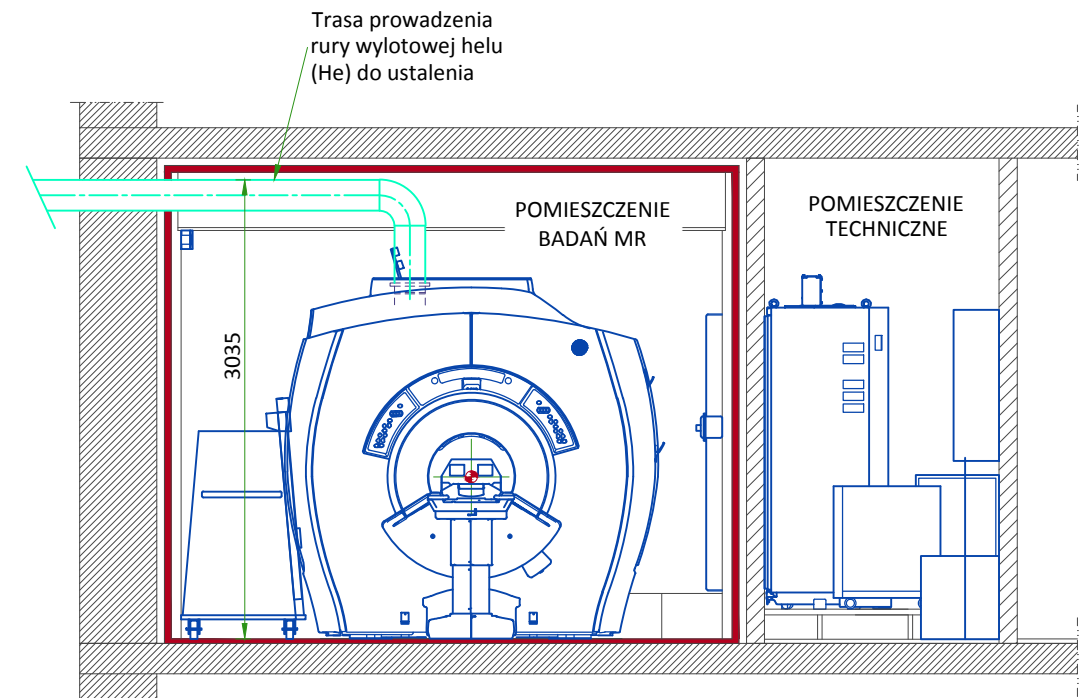
WYRZUT HELU NA ZEWNĄTRZ



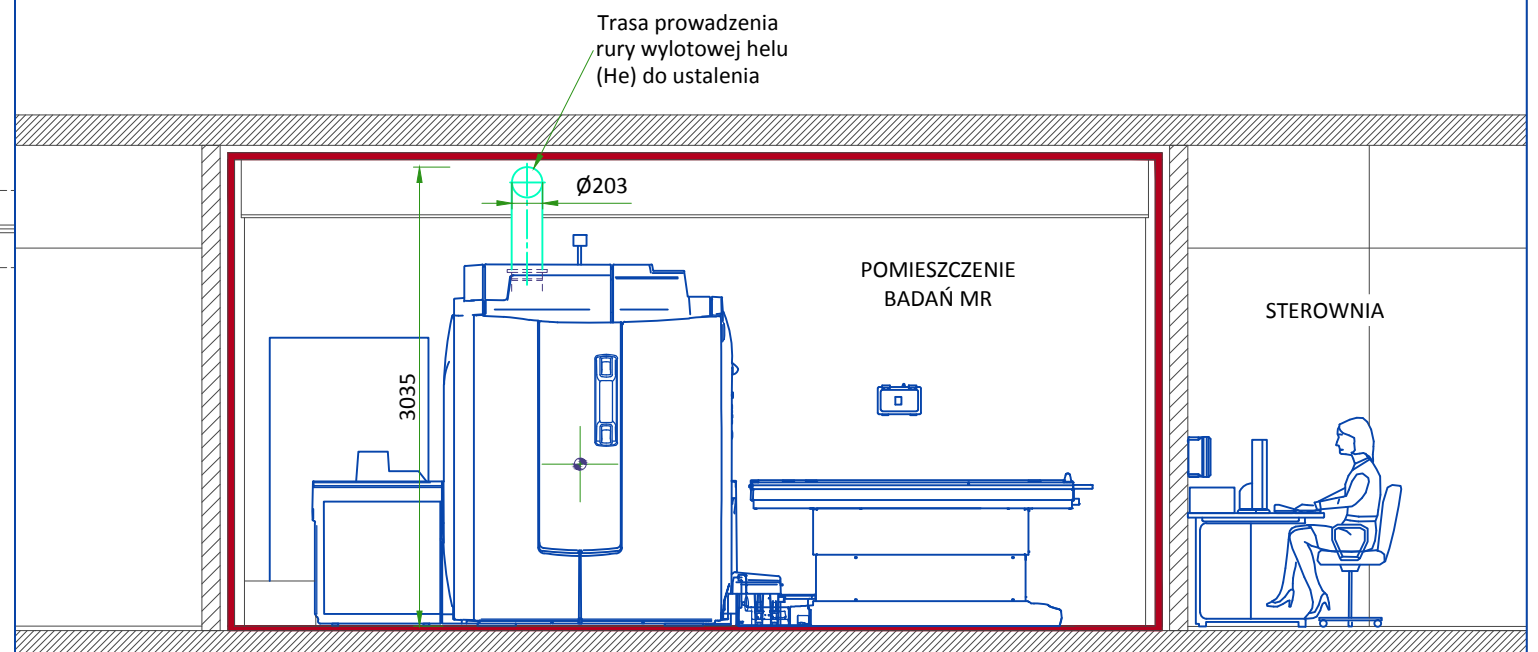
WYRZUT HELU - WIDOK Z GÓRY



WYRZUT HELU - WIDOK Z PRZODU - B-B'



WYRZUT HELU - WIDOK Z BOKU - A-A'



WYMAGANIA POMIESZCZENIA Z KLATKĄ FARADAYA

Klatka Faradaya jest niezbędna do poprawnego przeprowadzania badań MR. Ekran elektromagnetyczny (klatka Faradaya) redukuje interakcje zewnętrznych pól elektromagnetycznych z systemem MR. Należy zwrócić specjalną uwagę podczas instalacji wszelkich urządzeń penetrujących klatkę Faradaya (np. kanałów wentylacyjnych, przewodów elektrycznych, paneli penetracyjnych, itd.), aby zachować integralność ekranu elektromagnetycznego.

Kontakt z dostawcą klatki Faradaya, jej projekt i instalacja leżą w obowiązku klienta. Za utrzymanie i renowację klatki Faradaya (m.in. dbałość o efektywność ekranu, próg i uszczelnienie drzwi, system odpowietrzania przeznaczony do wyrównania ciśnienia) odpowiedzialny jest również klient.

WYMAGANIA KLATKI FARADAYA

Klatka Faradaya musi zapewnić co najmniej 100 dB szczelności dla całego pomieszczenia dla poniższych częstotliwości:

- 63.86 ± 0.5 MHz
- 51.00 ± 0.5 MHz
- 76.60 ± 0.5 MHz

UWAGA: Ostateczna wartość szczelności ekranowania w klatce Faradaya jest określana na podstawie najniższego pomiaru ze wszystkich punktów testowych.

Rezystancja izolacji klatki Faradaya od Ziemi podczas budowy musi wynieść co najmniej 1000 omów (przed instalacją elektryki).

Klatka Faradaya musi być uziemiona przez śrubę uziemiającą RF, która jest uziemiona przez jednostkę dystrybucji mocy (PDU) w szafie mocy, gradientów i RF (PGR).

Materiały tworzące klatkę Faradaya muszą spełniać limity masy stali określone w wymaganiach konstrukcyjnych Pomieszczenia Badań MR, aby zachować jednorodność pola magnetycznego.

Jakiegokolwiek ruchome elementy (np. drzwi) nie mogą zawierać materiałów magnetycznych.

DRZWI I OTWORY TRANSPORTOWE DLA MAGNESU

- Wykończony otwór drzwiowy do Pomieszczenia Badań MR powinien mieć co najmniej 1100 mm szerokości (w świetle), aby umożliwić wprowadzenie termosów z ciekłym helem (dewarów) oraz stołu pacjenta
- Wysokość progu nie może przekraczać 25 mm po obu stronach drzwi, z maks. pochyleniem progu o wartości 10°
- Zalecane wymiary dla okien w klatce Faradaya to 1200 mm x 1100 mm i 900 mm powyżej wykończonej podłogi
- Dostawa magnesu wymaga otworu w pomieszczeniu, aby umożliwić dostarczenie i montaż magnesu. Należy zapewnić usuwany panel w jednej ze ścian klatki o wysokości 2.50 m i szerokości 2.30 m lub otwór w suficie o wymiarach 3.0 x 3.0 m.

PODŁOGA W POMIESZCZENIU BADAŃ MR

- Wykończenie podłogi musi przenieść ciężar od wszystkich elementów systemu przez cały czas użytkowania i serwisu
- Wykończenie podłogi musi być wodoodporne, aby ochronić wewnętrzną część podłogi oraz klatkę Faradaya przed szkodliwym działaniem wody
- Klient musi zapewnić wykończenie podłogi o właściwościach antyelektrostatycznych.

TESTY UZIEMIENIA I SZCZELNOŚCI KLATKI FARADAYA

Sprawdzenie klatki Faradaya należy przeprowadzić w pasmach o szerokim zakresie częstotliwości, aż do 100 MHz \pm 10 MHz. Należy położyć specjalny nacisk na pasmo 1 Hz, gdyż jest ono wykorzystywane przy obrazowaniu protonów wodoru.

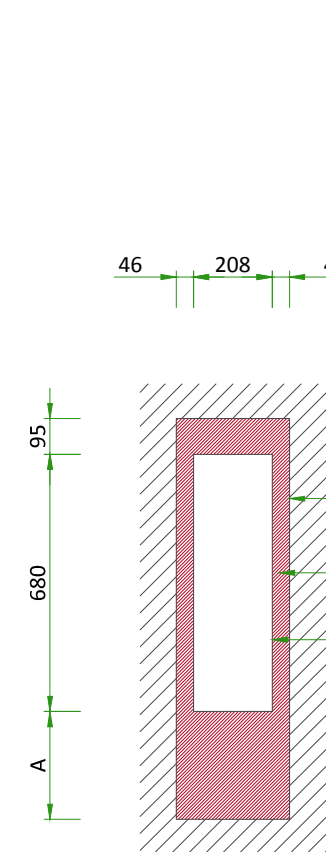
WSKAZÓWKI DLA PROJEKTOWANIA AKUSTYCZNEGO

- Zalecana jest budowa ścian o klasie transmisji dźwięku (ASTM STC) na poziomie 50
- Okna w klatce Faradaya powinny być zakupione jako okna/ramy z określoną według standardów ASTM klasą transmisji dźwięku (STC). Wymagane są okna o STC na poziomie od 50 do 60. Instalacja musi zapewnić odpowiednie uszczelnienie, aby uniknąć przenikania dźwięku.
- Drzwi w klatce Faradaya powinny być dobrane tak, by zagwarantować STC na poziomie od 50 do 60 i stłumić hałas. Uszczelnienie drzwi musi być wykonane tak, by zapobiec powstaniu przerw pomiędzy obwodem drzwi, a progami.
- Rury (gazowe lub wodne) i przewody elektryczne lub okablowanie magnesu muszą być uszczelnione w miejscach, w których przenikają ściany lub sufit.

OTWORY W ŚCIANIE

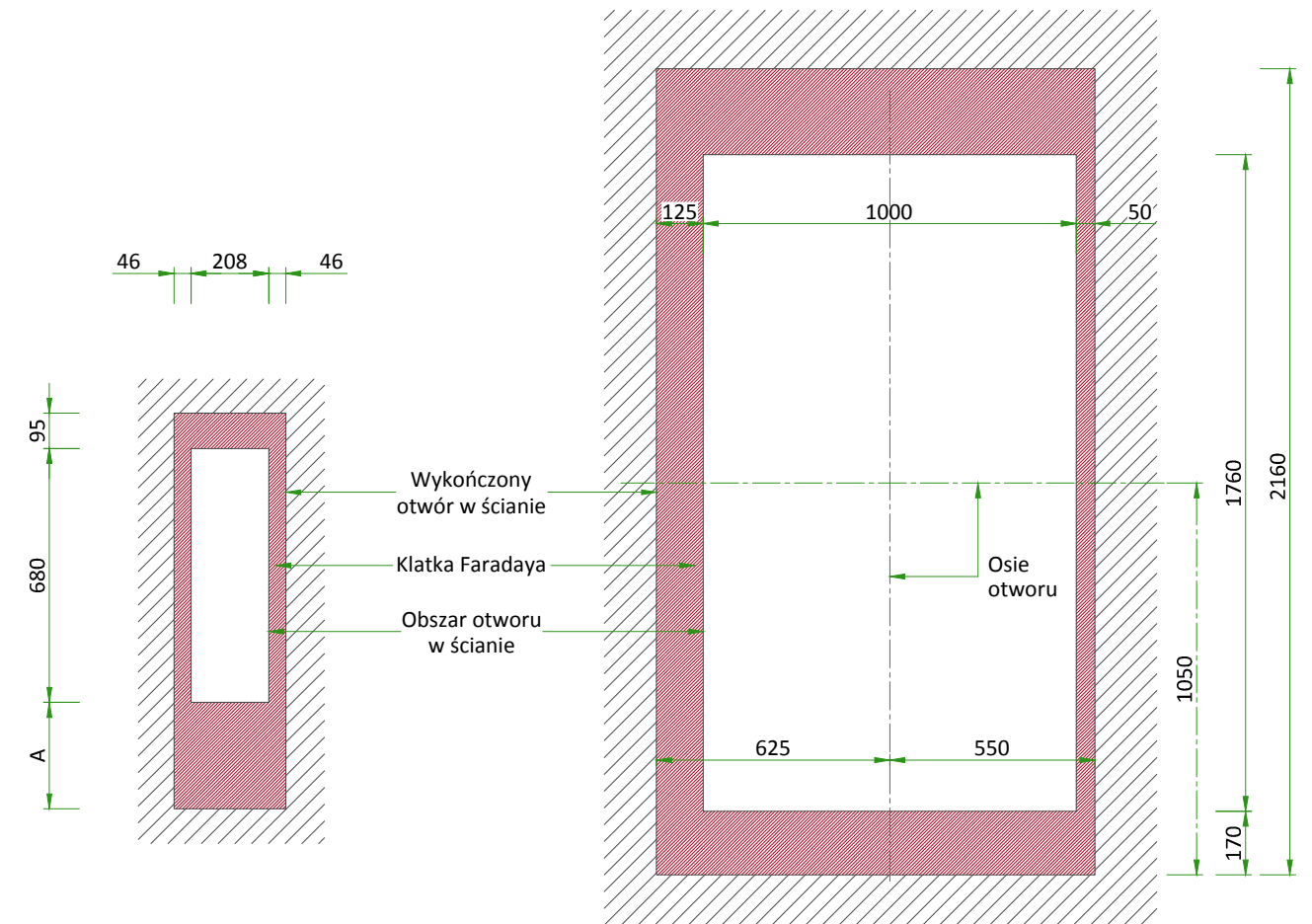
PANEL PENETRACYJNY
Widok z przodu

Od strony Pomieszczenia technicznego



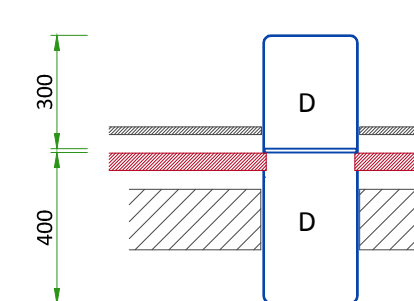
SZAFY SYSTEMOWA
Widok z przodu

Od strony Pomieszczenia technicznego



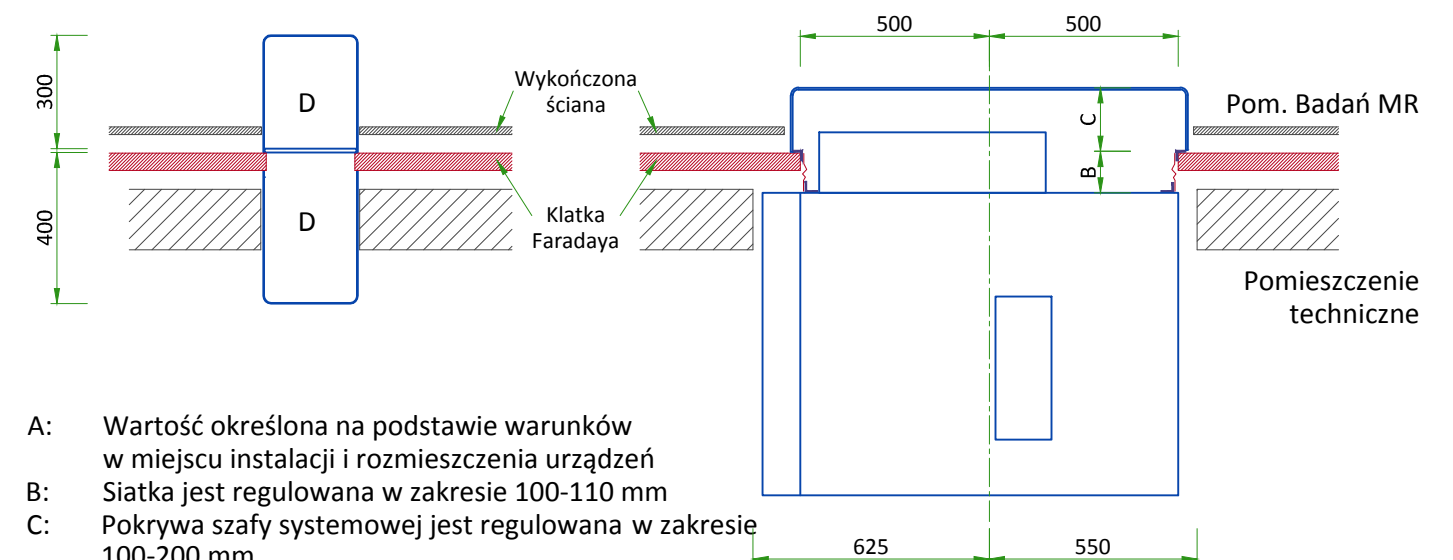
PANEL PENETRACYJNY
Widok z góry

Od strony Pomieszczenia technicznego



SZAFY SYSTEMOWA
Widok z góry

Od strony Pomieszczenia technicznego



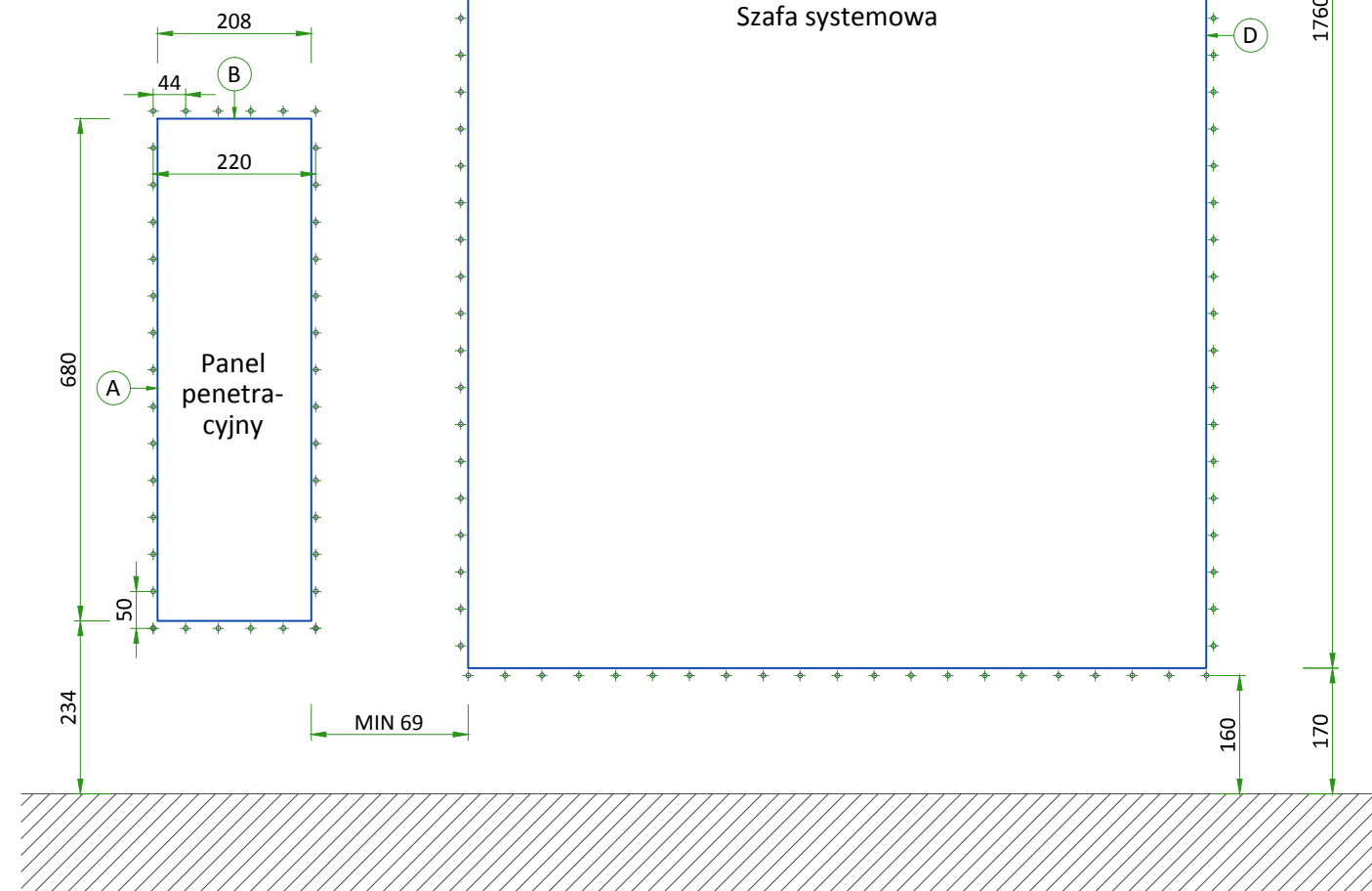
- A: Wartość określona na podstawie warunków w miejscu instalacji i rozmieszczenia urządzeń
- B: Siatka jest regulowana w zakresie 100-110 mm
- C: Pokrywa szafy systemowej jest regulowana w zakresie 100-200 mm
- D: Pokrywa PP jest regulowana w zakresie 300-400 mm

OTWORY I MOCOWANIA W KLATCE FARADAYA

Do zamocowania siatki i PP używane są śruby M6. Siatkę klatki Faradaya i PP należy przykręcić od strony Pomieszczenia Badań MR.

Przygotowanie śrub M6 zgodnie z warunkami na miejscu instalacji leży w obowiązku dostawcy klatki Faradaya. Siatkę i PP powinien zainstalować w trakcie instalacji całego systemu wykwalifikowany mechanik.

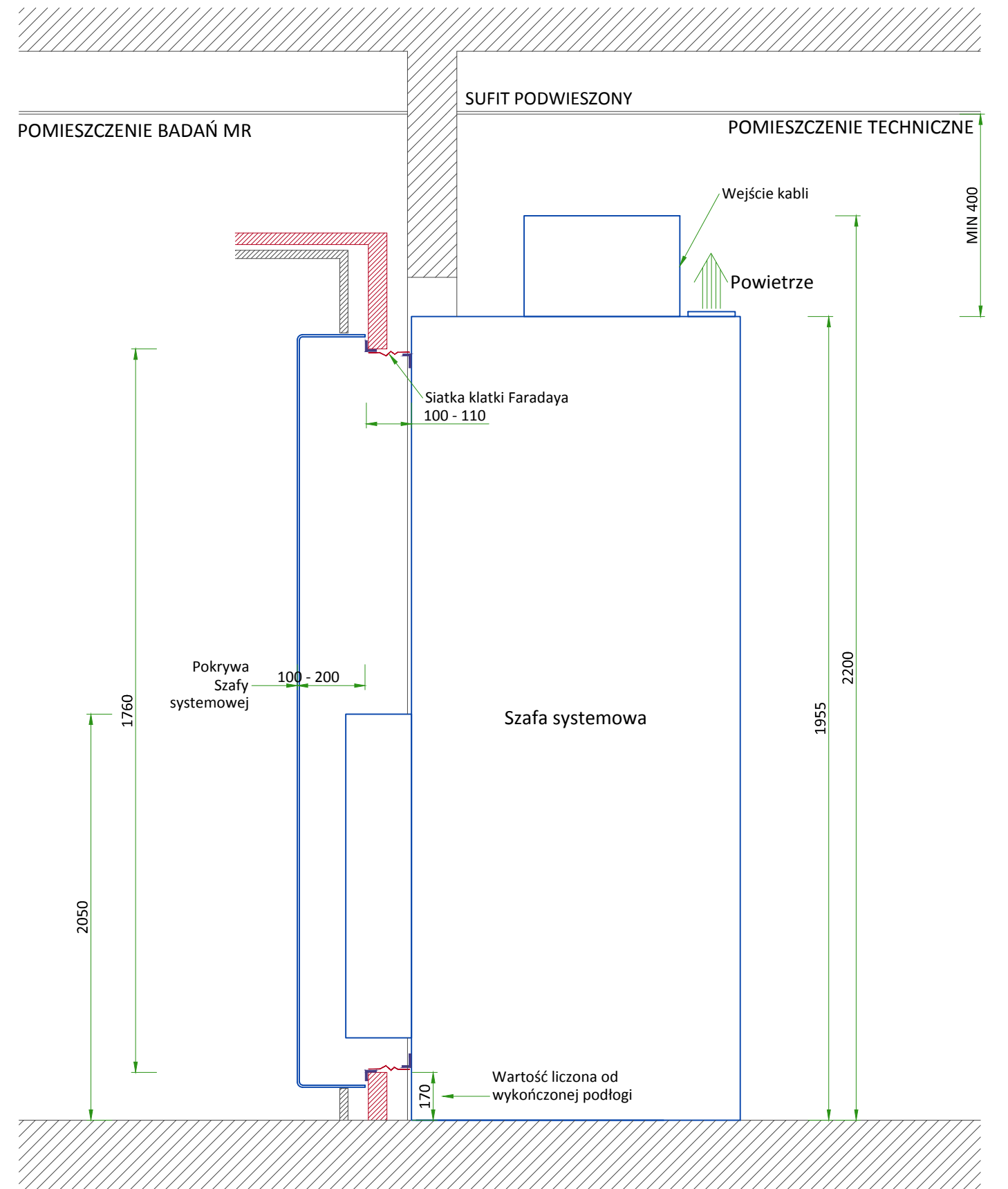
- Dla drewnianej klatki Faradaya: drewniane śruby M6
- Dla klatki Faradaya, która ma prefabrykowane otwory na śruby: śruby M6 i nakrętki M6.



Panel penetracyjny i Szafa systemowa muszą znajdować się na tej samej ścianie (bez załamów) i nie mogą być od siebie oddalone o więcej, niż 7 m. Jeśli nie można spełnić powyższych warunków, konieczne jest zapewnienie linii uziemiającej i systemu węży z wodą chłodzącą.

WIDOK Z POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO

OTWÓR W KLATCE FARADAYA - WIDOK Z BOKU



BEZ SKALI

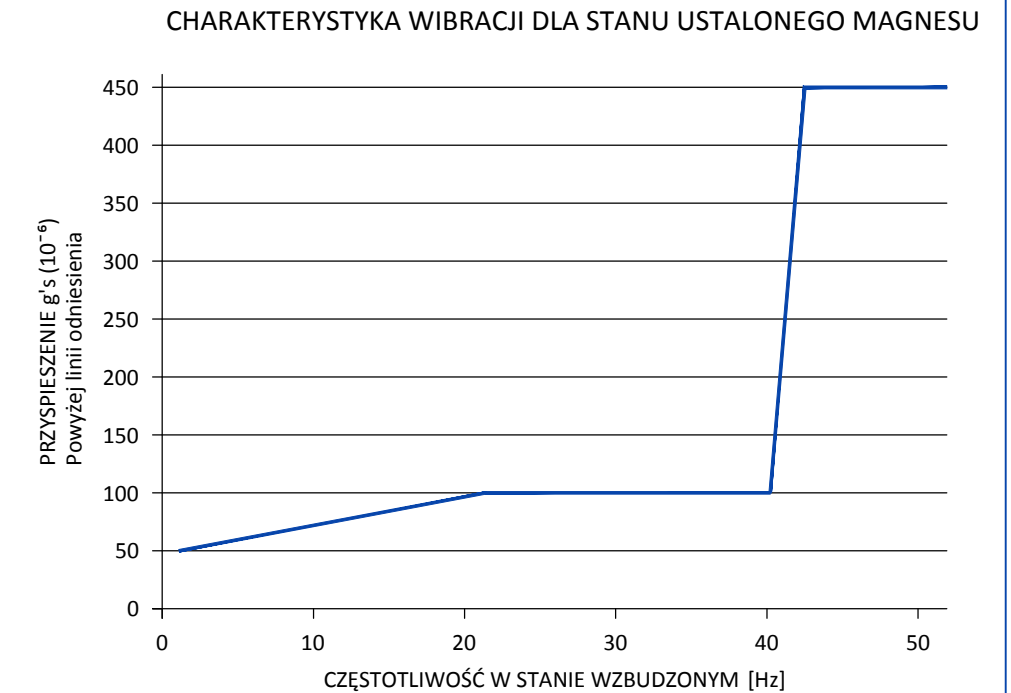
WYMAGANIA OŚWIETLENIA

- Wszelkie wyposażenie oświetleniowe i związane z nim sprzęty muszą spełniać wymagania dla pomieszczeń z osłonami elektromagnetycznymi i odpowiedniego uziemienia (np. nie zaleca się oświetlenia szynowego ze względu na możliwe zakłócenia wywołane falami elektromagnetycznymi).
- Oświetlenie musi być zasilane prądem stałym (wahania napięcia prądu stałego muszą być mniejsze niż 5%).
- Z przodu magnesu, nad stołem dla pacjenta oraz ponad magnesem w celach serwisowych należy zapewnić natężenie oświetlenia ponad 300 LUX.
- Nie wolno używać oświetlenia fluorescencyjnego (światłówek) w pomieszczeniu badań.
- Oświetlenie powinno być regulowane poprzez dyskretny przełącznik lub regulator oświetlenia DC.
- Nie wolno używać ściemniaczy SCR.
- Oświetlenie LEDowe DC może być wykorzystane, jeśli źródło zasilania znajduje się poza Pomieszczeniem Badań.
- Ładowarki baterii (np. używane dla oświetlenia awaryjnego) muszą być umieszczone poza Pomieszczeniem Badań.
- Zaleca się stosowania żarówek z krótkimi żarnikami.
- Nie zaleca się lamp liniowych ze względu na wysoki wskaźnik wypalenia.

CHARAKTERYSTYKA WIBRACJI

Nadmierne drgania mogą wpłynąć na jakość obrazowania MR. Badania wibracji powinny zostać przeprowadzone odpowiednio wcześniej, by upewnić się, że drgania są zminimalizowane. Zarówno drgania stanu ustalonego (wentylatory, klimatyzatory, pompy, itd.), jak i drgania chwilowe (ruch drogowy, piesi, trzaskanie drzwi, itd.) muszą zostać oszacowane. Magnes nie może zostać bezpośrednio odizolowany od wszystkich drgań. Jakiegokolwiek zakłócenia wibracji muszą być rozwiązane u źródła.

Należy przeanalizować drgania chwilowe, których poziom przekracza limit określony w Przewodniku Badań Drgań Pomieszczenia Rezonansu Magnetycznego (MR Site Vibration Test Guidelines). Jakiegokolwiek drgania ruchome powodujące wzrost wibracji i przekroczenie wartości dla stanu ustalonego muszą zostać złączone.



WYMAGANIA SIECIOWYCH POŁĄCZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

W trakcie instalacji i podczas użytkowania systemu niezbędne jest internetowe łącze szerokopasmowe, w celu zapewnienia pełnego wsparcia użytkowników przez Serwis GE. Podczas całego okresu użytkowania systemu jego dostępność dla użytkownika i maksymalna wydajność podlegają monitorowaniu i utrzymywane są na najwyższym poziomie. Proaktywna i reaktywna obsługa techniczna jest możliwa dzięki wykorzystaniu szerokiej gamy narzędzi cyfrowych korzystających z różnego rodzaju łączności, jak poniżej:

- VPN/Rozwiązanie GE
- VPN/Rozwiązanie klienta
- Połączenie przez odpowiednią sieć serwisową
- Łącze internetowe - łączność dla InSite 2.0

Wymagania dla tych sieciowych połączeń komunikacyjnych wyjaśnione są w oddzielnym dokumencie, katalogu rozwiązań szerokopasmowych GE ("Łącza Szerokopasmowe").

WYTYCZNE DLA AKUSTYKI

Informacje akustyczne i wibroakustyczne zapewnione są dla projektu architektonicznego i planowania przestrzeni. Jeśli istnieje potrzeba, klient jest zobowiązany zatrudnić wykwalifikowanego inżyniera akustyka, by umożliwić redukcję hałasu i wibracji.

Faktyczny poziom hałasu w pomieszczeniu może się różnić w zależności od projektu pomieszczenia, dodatkowego wyposażenia i wykorzystania:

	Śr. poziom ciśnienia akustycznego	Częstotliwość
Sterownia	80dBA	od 20 Hz do 20kHz
Pomieszczenie techniczne	80dBA	od 20 Hz do 20kHz
Pomieszczenie Badań MR	127 dBA	od 20 Hz do 20kHz

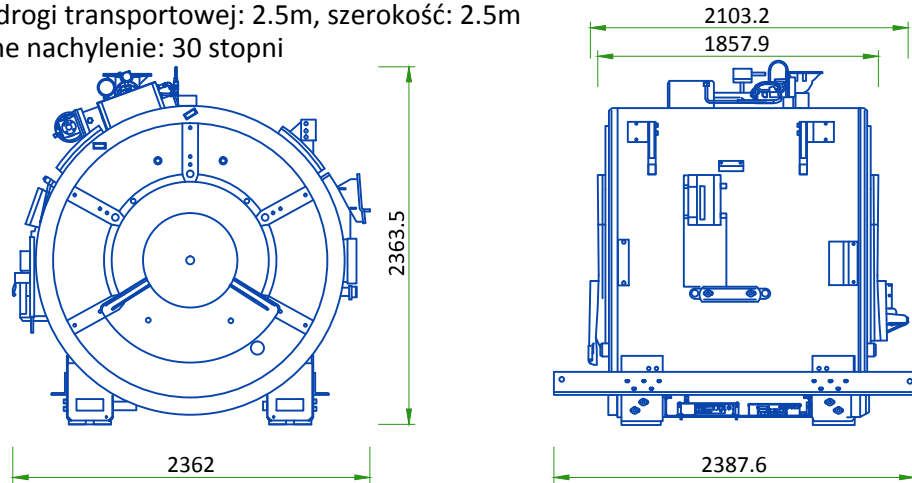
DOSTAWA

TRANSPORT

- Za transport urządzeń z miejsca dostawy do miejsca docelowego odpowiedzialny jest klient lub firma wyspecjalizowana w dostawach sprzętu medycznego działająca na zlecenie klienta lub GE.
- GE musi mieć możliwość przenoszenia urządzeń bez konieczności demontażu skrzyni transportowej lub jakichkolwiek części sprzętu. Cały korytarz musi być czysty i odpowiednio oświetlony.
- Podłoga i jej wykończenie muszą przenieść obciążenie od urządzeń i sprzętu do ich obsługi i transportu.
- Wykończenie podłogi musi być ciągłe.
- Klient musi osłonić wszelkie delikatne wykończenia podłogi.

MINIMALNE WYMAGANIA DLA TRANSPORTU MAGNESU

- Podłoga mu być w stanie wytrzymać obciążenie dynamiczne 5322 daN, nośność podłoża na przebiecie: 60daN/cm²
- Wysokość drogi transportowej: 2.5m, szerokość: 2.5m
- Maksymalne nachylenie: 30 stopni

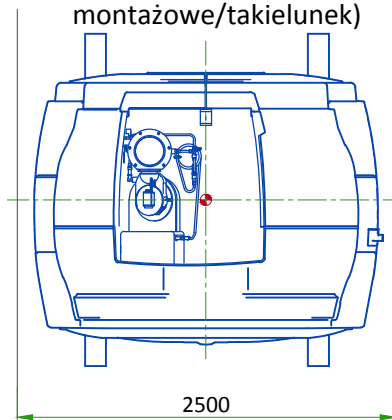


MAGNES - WIDOK Z PRZODU

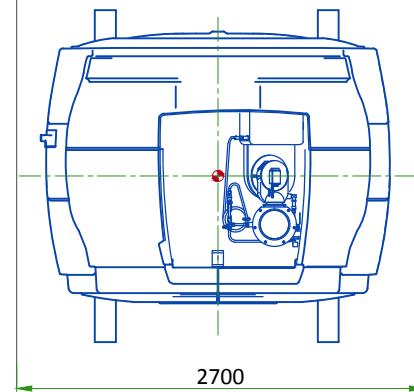
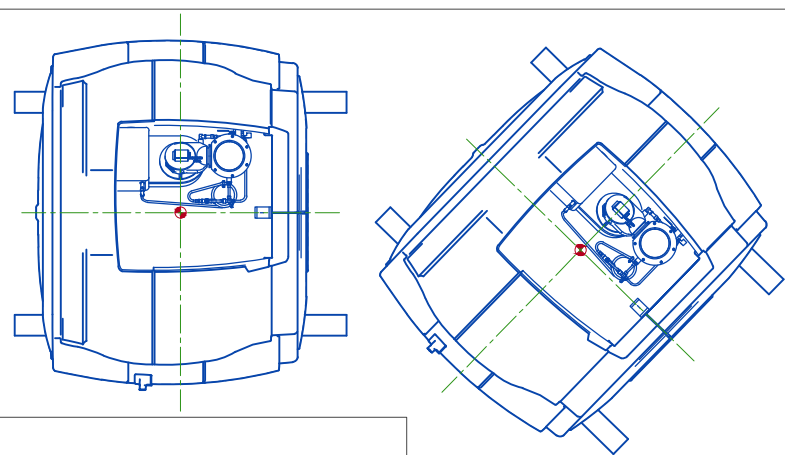
MAGNES - WIDOK Z BOKU

Zalecany minimalny otwór (w ścianie) dla dostawy: 2300 (szerokość) x 2500 (wysokość)

PROSTA TRASA (Wymagane koła montażowe/takielunek)



TRASA Z ZAKRĘTEM 90 STOPNI



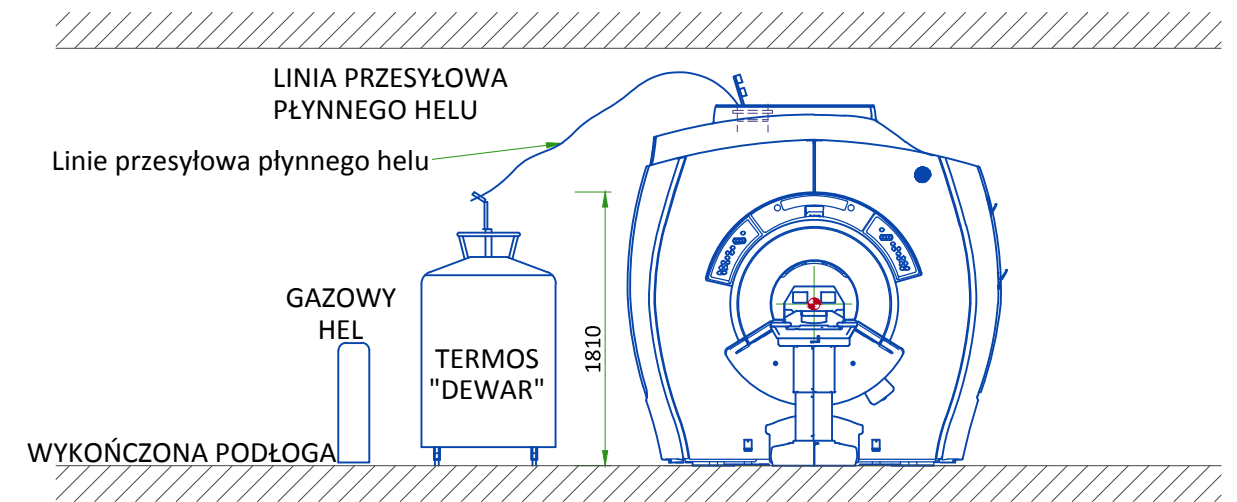
WARUNKI PRZECHOWYWANIA

- Elementy systemu MR bez magnesu należy przechowywać w czystym pomieszczeniu.
- Temperatura od -30 do 60°C, wilgotność względna < 90% bez kondensacji.
- Elementy systemu MR nie powinny być przechowywane dłużej, niż 90 dni.
- Magnes powinien być dostarczony po zatwierdzeniu miejsca przez GE.

ODBIÓR DOSTAWY I INSTALACJA

- Termin dostawy jest ustalany po formalnym odbiorze pomieszczeń.
- Odbiór protokolarny (protokół utworzony przez GE) jest konieczny do stwierdzenia, czy warunki w miejscu docelowym pozwalają na dostawę.
- Jeśli pomieszczenie nie jest przygotowane, GE może opóźnić dostawę.

NAPEŁNIANIE HELEM



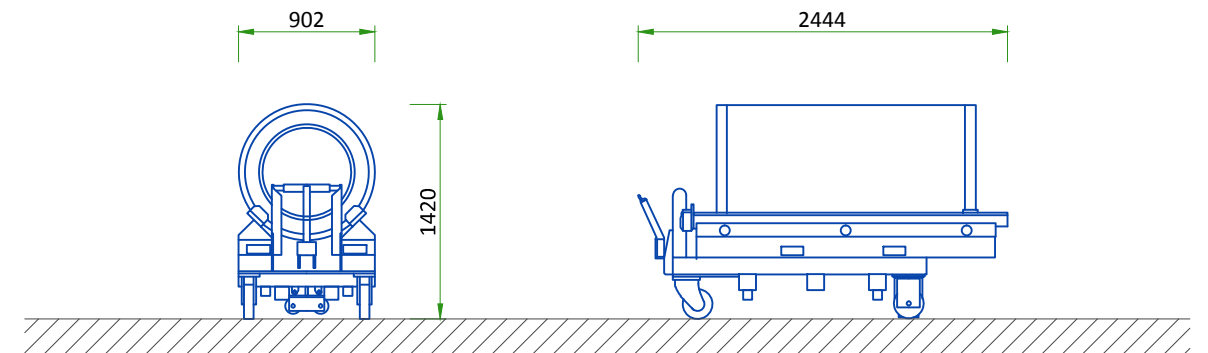
Objętość w magnecie wynosi 1770 litrów. Rozszerzalność: 1 litr ciekłego helu (He) = 0.757 m³ gazowego helu (He) w temperaturze magnesu. Gęstość gazowego helu przy temperaturze otoczenia (20°C): 0.1664 kg/m³

Napełnianie chłodnicy magnesu wykonywane jest przy użyciu termosów "dewar" z ciekłym helem oraz linii przesyłowych z odpowiednimi lancami. Zobacz poniżej typowe wymiary i wagi termosów "dewar": niezbędne jest sprawdzenie drogi transportowej dla termosów "dewar" w celu umożliwienia uzupełnienia helu.

TYPOWE WYMIARY I WAGA NACZYNNIA DEWARA

Wielkość	Waga (kg)	Wymiary (mm)
100-litrowe naczynie na hel		Ø813
250-litrowe naczynie na hel	236 kg	Ø914x1626
500-litrowe naczynie na hel	369 kg	Ø1067x1715

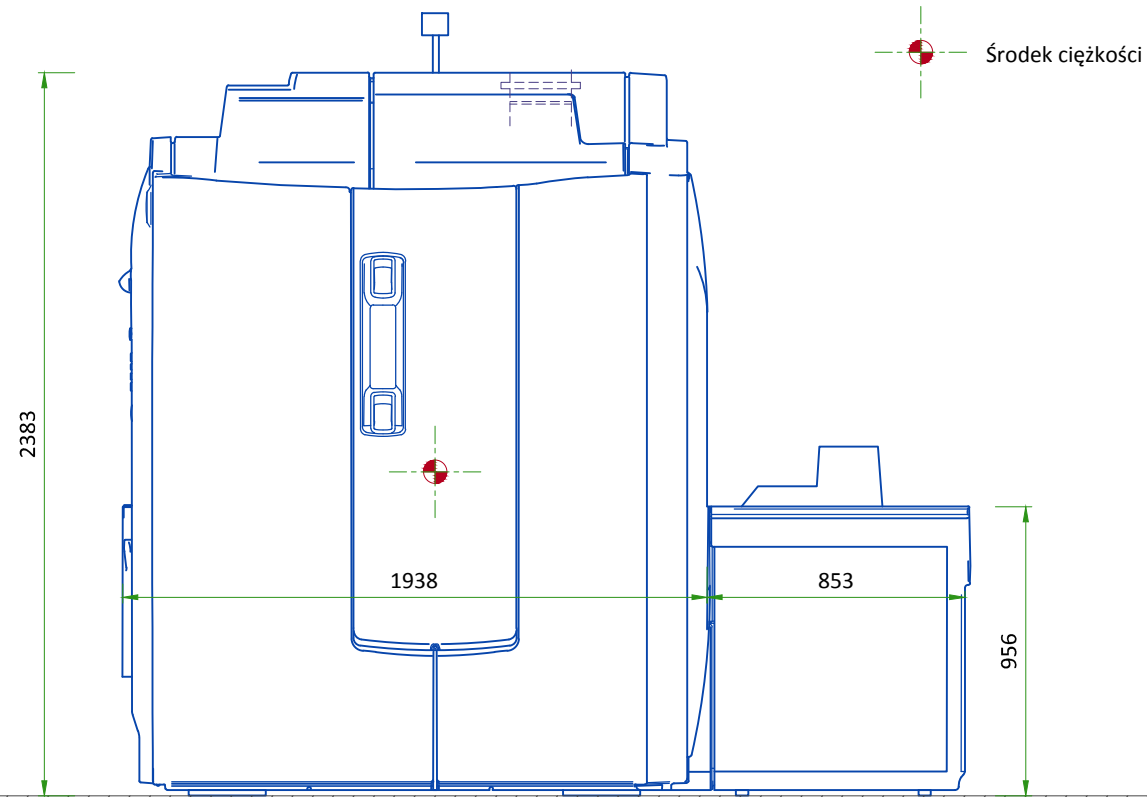
WYMIARY GŁÓWNYCH CZĘŚCI ZAMIENNYCH



URZĄDZENIE	WYMIARY Dł.xSz.xWys. (mm)	WAGA (kg)	UWAGA
Szafa systemowa	1100x800x1995	1000	-
Wymiana cewki gradientowej BRM na łożu/wózku transportowym	902x2444x1420	1491	Cewka gradientowa jest fabrycznie instalowana w magnecie. Wózek instalacyjny jest używany tylko w przypadku wymiany tej cewki.

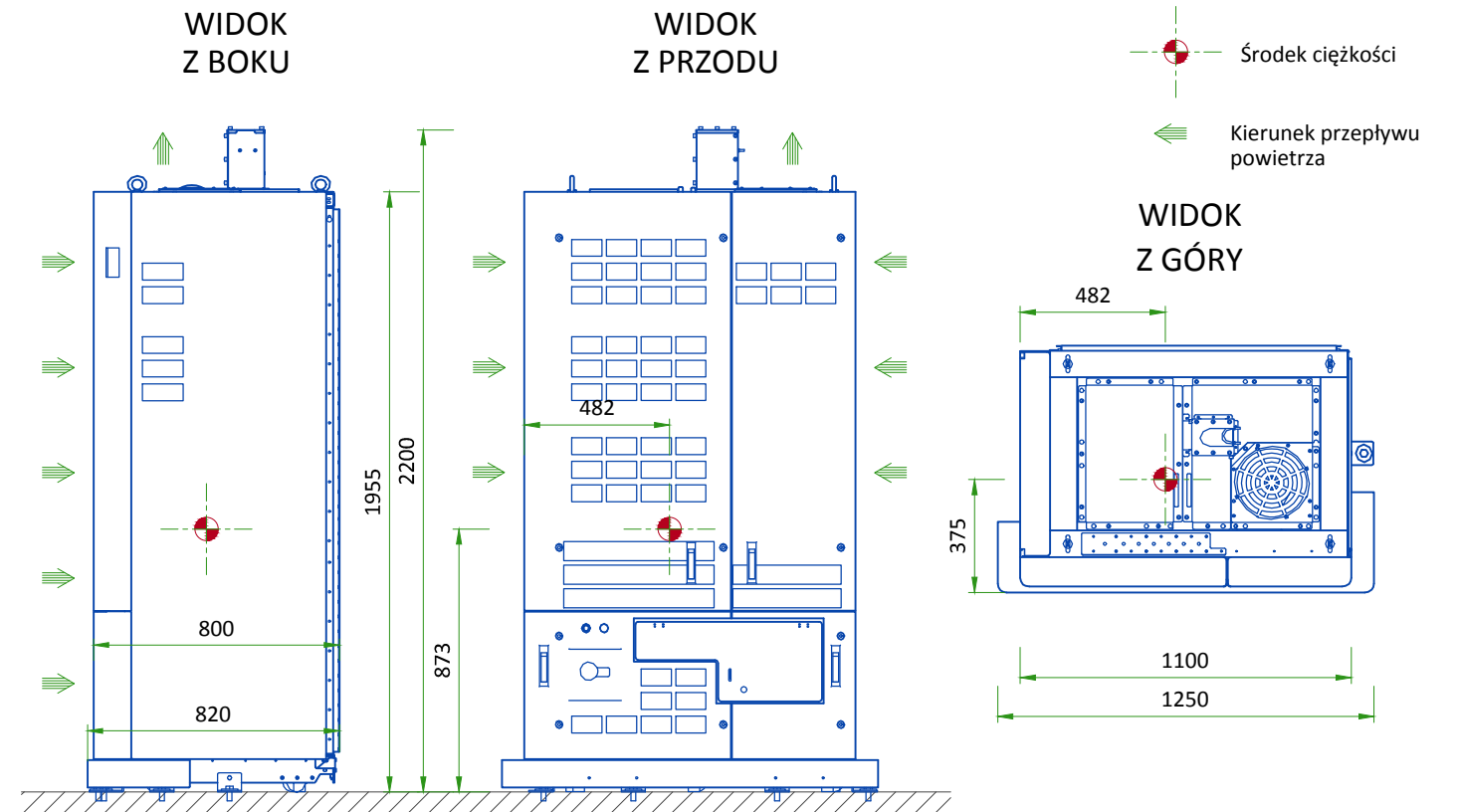
Konstrukcja budynku musi być w stanie przenieść obciążenie od systemu MR przez cały okres jego użytkowania.

OBUDOWA MAGNESU (WIDOK Z BOKU)

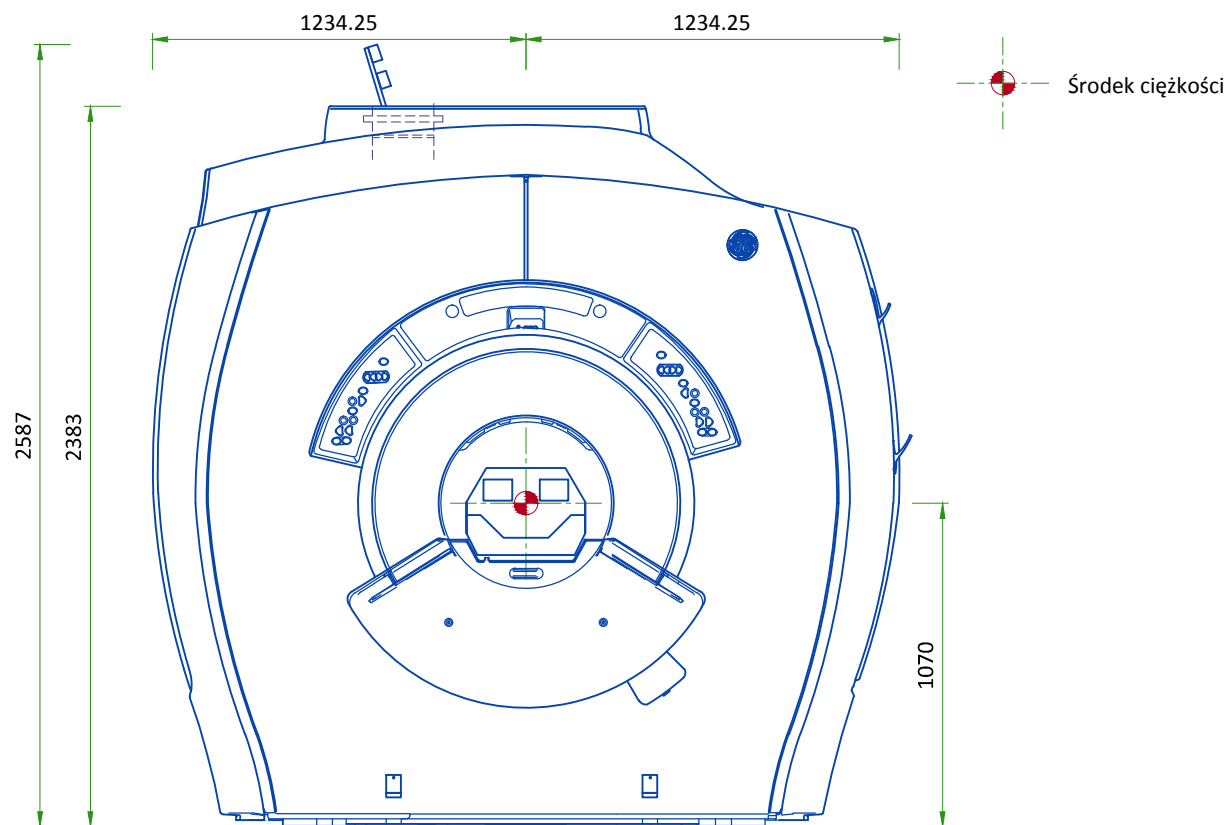


Środek ciężkości zaznaczony jest orientacyjnie i uwzględnia wibroakustyczną matę tłumiącą dostarczaną przez GE HEALTHCARE, ale nie uwzględnia zewnętrznego układu chłodzenia, listwy przyłączeniowej gradientów, zainstalowanej elektroniki ani dodatkowych pokryw.

SZAFA SYSTEMOWA

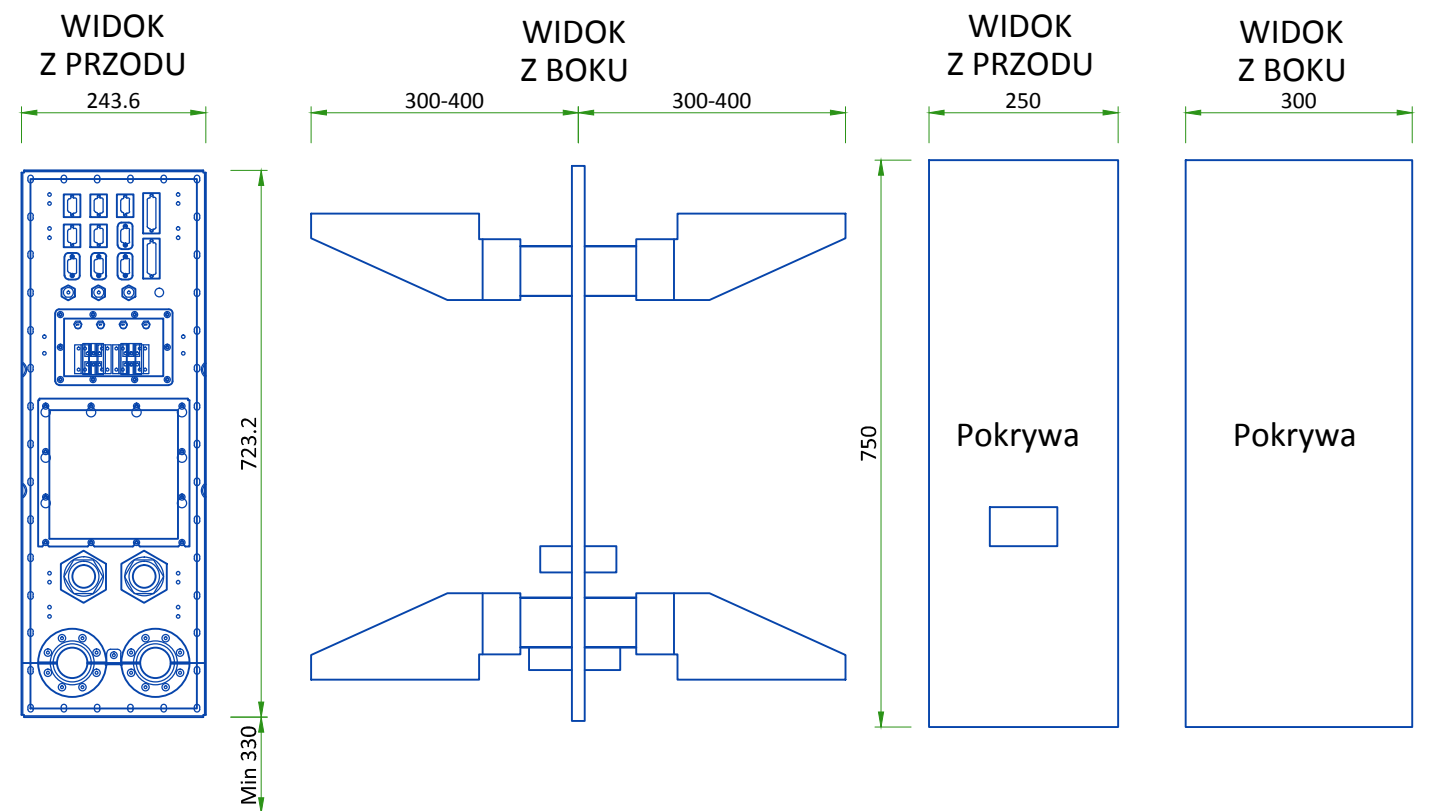


OBUDOWA MAGNESU (WIDOK Z PRZODU)



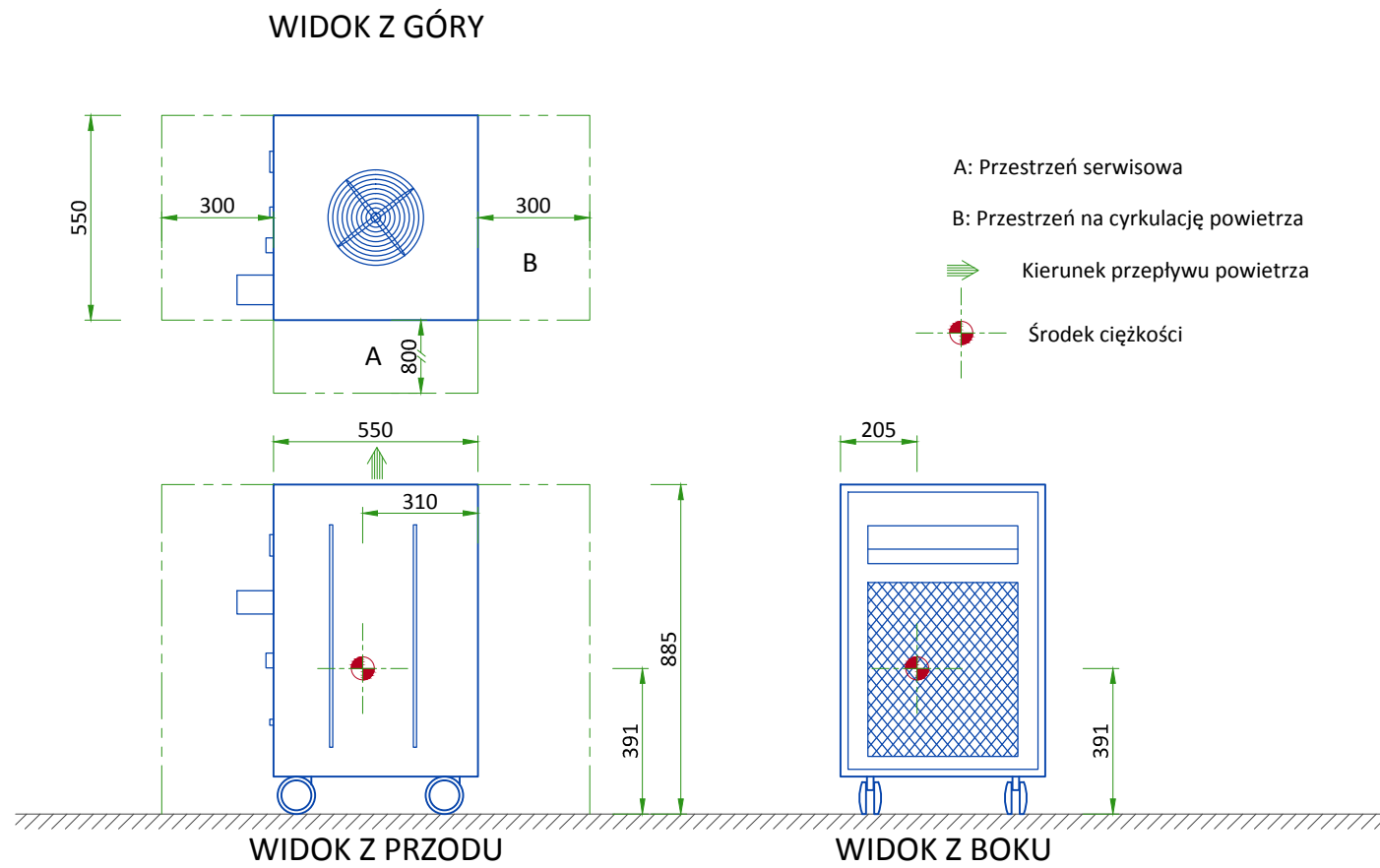
Środek ciężkości zaznaczony jest orientacyjnie i uwzględnia wibroakustyczną matę tłumiącą dostarczaną przez GE HEALTHCARE, ale nie uwzględnia zewnętrznego układu chłodzenia, listwy przyłączeniowej gradientów, zainstalowanej elektroniki ani dodatkowych pokryw.

PANEL PENETRACYJNY

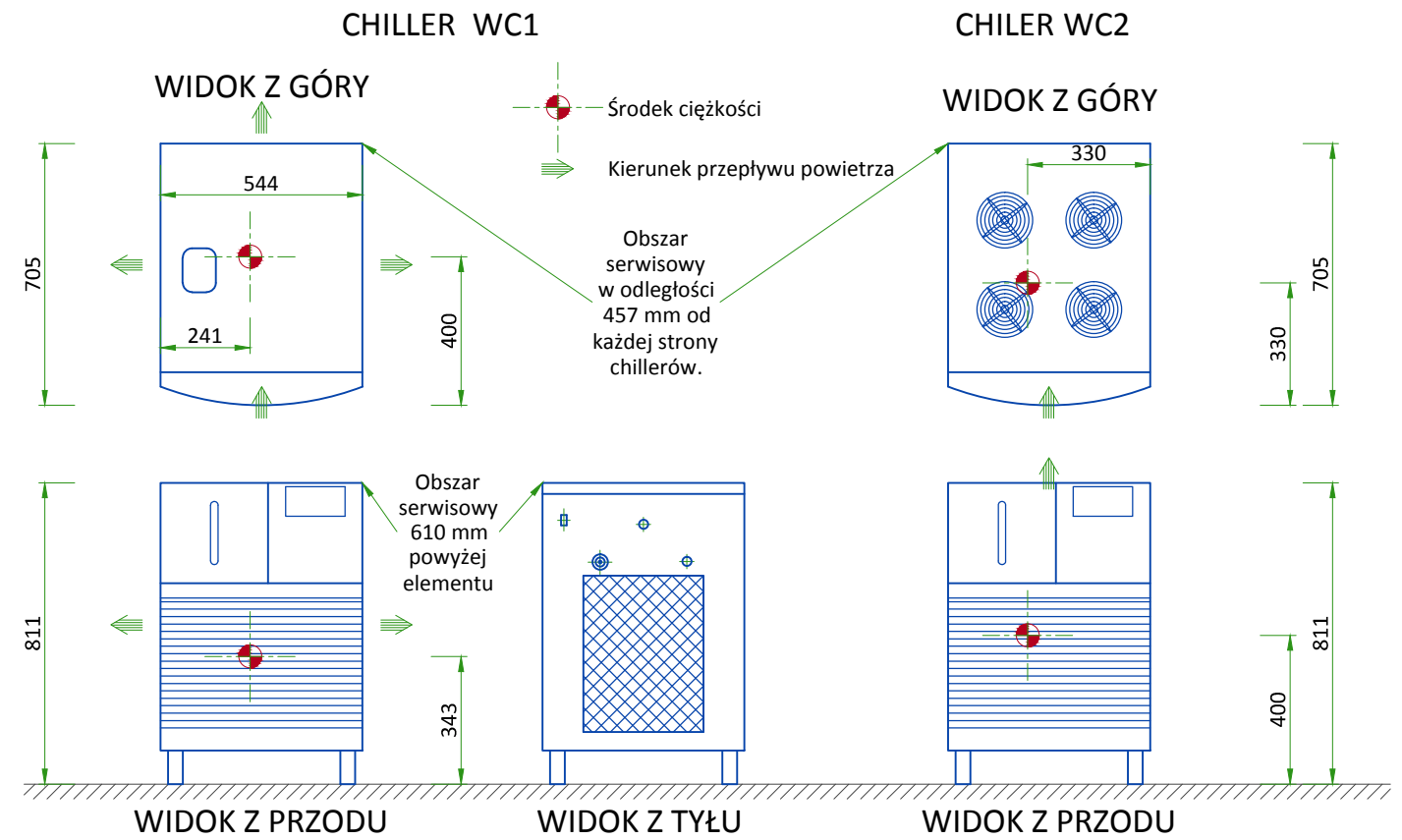


SKALA 1:10

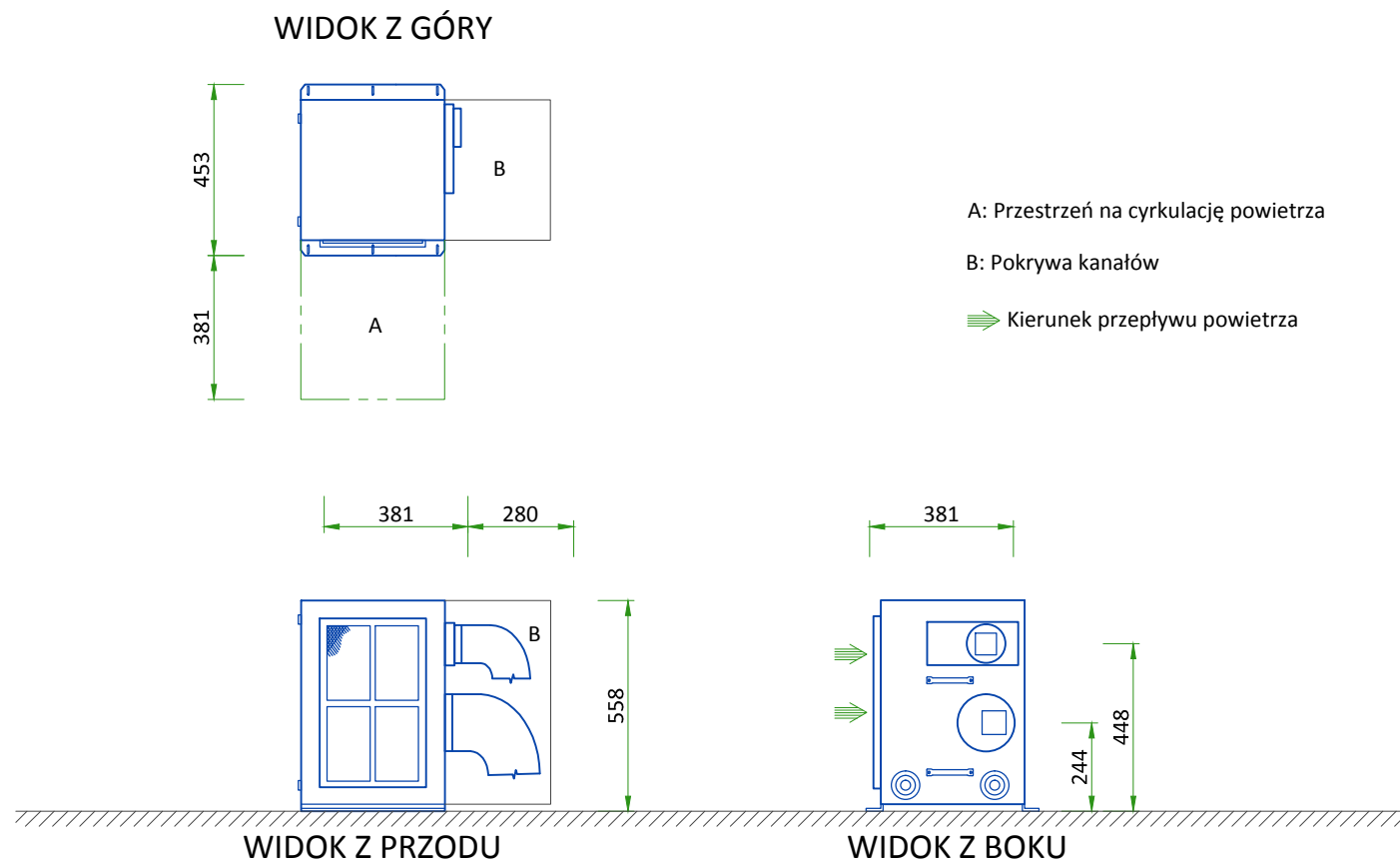
KOMPRESOR CHŁODZ. PŁASZCZ MAGNESU - CHŁODZENIE POW. (ACC)



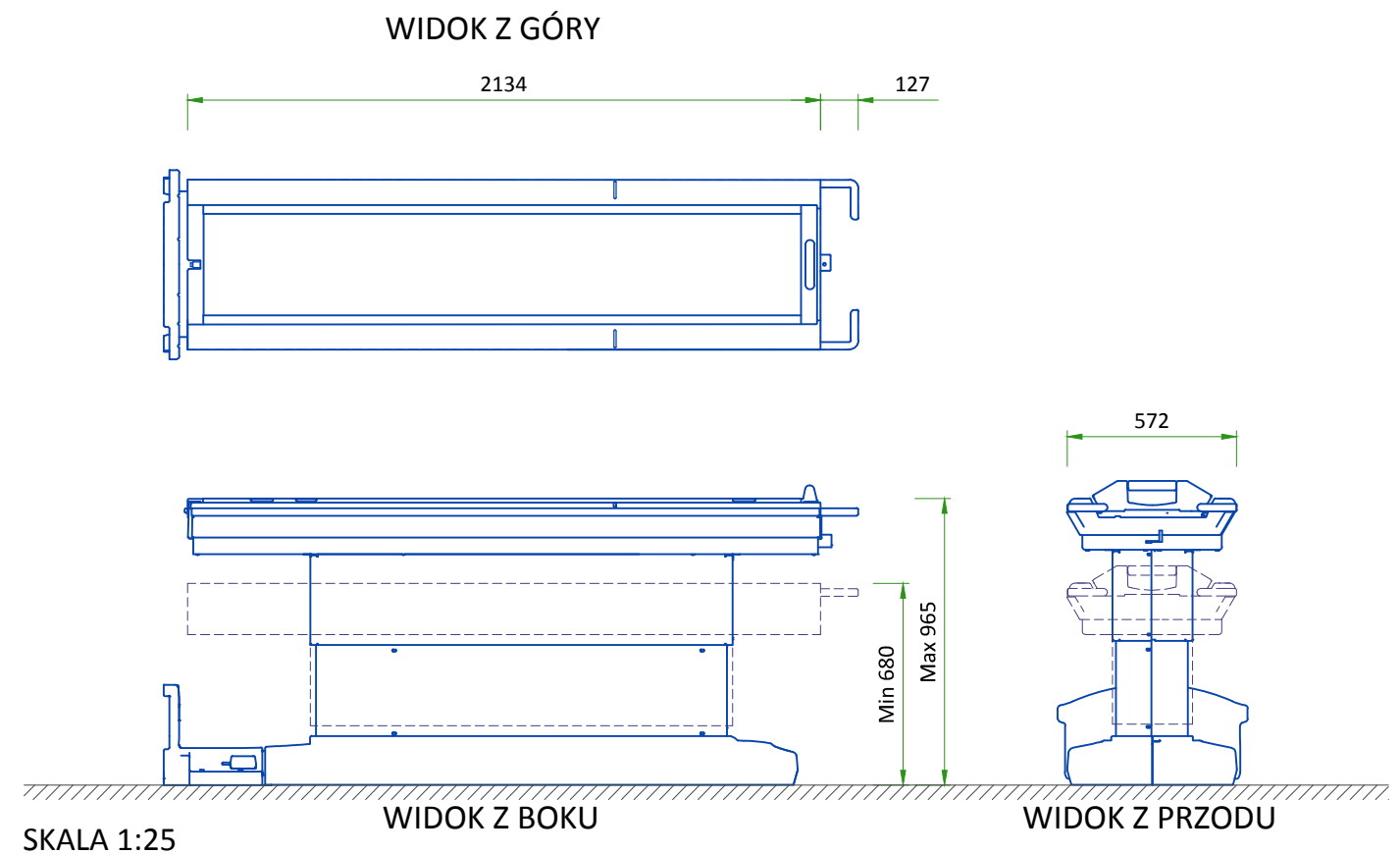
CHILLERY WODNE - TYP D



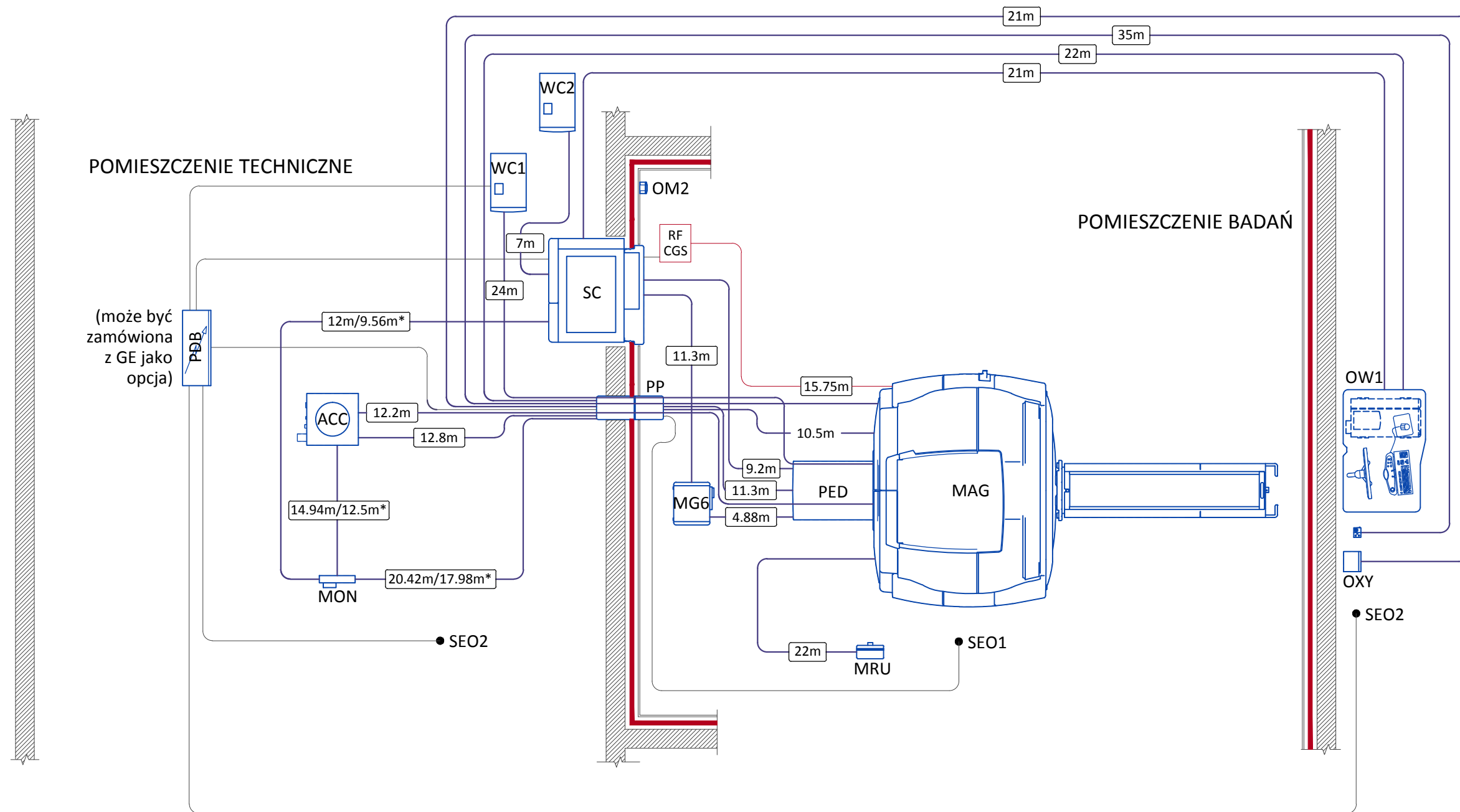
WENTYLATOR



STÓŁ TRANSPORTOWY PACJENTA - FIX



POŁĄCZENIA - TYP D



MAG	Gantry magnesu
PED	Tyłny piedestał magnesu
PT1	Stół transportowy pacjenta
MG6	Wentylator
PDB	Elektryczna Skrzynka Rozdzielcza
OXY	Monitor tlenu
OM2	Czujnik poziomu tlenu
OW1	Konsola operatora
RF CGS	Śruba uziemiająca KF

SC	Szafa systemowa
PP	Panel penetracyjny
MON	Monitor magnesu
MRU	System awaryjnego wył. magnesu
SEO	Wyłącznik bezp., w pobliżu drzwi
ACC	Kompresor (chłodz. powietrzem)
WC1	Chiller wodny dla BRM
WC2	Chiller wodny dla szafy systemowej

M50002LW	Krótki kabel między PED a SC	do wykorzystania, gdy odległość między PED a SC wynosi 6 m lub mniej
M50002LT	Długi kabel między PED a SC	do wykorzystania, gdy odległość między PED a SC wynosi 6-15 m
M50002DF	Przedłużony kabel RF Tx	przedłużenie standardowej długości kabla o 5 m

— Dostarczone przez GE
— Dostarczone przez klienta
— Dostarczone przez dostawcę KF
.....m Całkowita długość
.....m* Użyteczna długość

ZASTRZEŻENIE

Składając niniejszy dokument GE Medical Systems Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie przy ul. Wołoskiej 9 zastrzega, iż wszelkie dane w nim zawarte są w całości poufne i zostają ujawnione wyłącznie podmiotowi do którego kierowany jest niniejszy dokument. GE Medical Systems Polska Sp. z o.o. nie wyraża zgody na udostępnianie osobom trzecim jakichkolwiek danych zawartych w niniejszym dokumencie, stanowiących w szczególności tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 11 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (t.j. Dz.U. z 2003r. Nr 153 poz. 1503 z późniejszymi zmianami). Ujawnienie osobie trzeciej w całości lub w części treści niniejszego dokumentu może skutkować odpowiedzialnością prawną.

WARUNKI OGÓLNE

- GE nie jest odpowiedzialne za instalację dodatkowego wyposażenia, oświetlenia, okablowania ani ekranów ochronnych lub pochodnych, nie wymienionych w zamówieniu.
- Projekt finalny zawiera rekomendacje dotyczące wymiarów pomieszczeń, umiejscowienia sprzętu GE, towarzyszącego mu wyposażenia oraz okablowania. Podczas przygotowania tego projektu podjęto wszelkie wysiłki, aby każdy szczegół dopasować do sprzętu, jaki ma być zainstalowany.
- Rozmieszczenie urządzeń zaproponowane przez GE, wymiary podane dla pomieszczeń, szczegóły podane dla przygotowania instalacji i zasilania elektrycznego zostały podane na podstawie informacji zebranych na miejscu podczas wizji lokalnej i życzeń wyrażonych przez klienta.
- Wymiary pomieszczeń użyte do stworzenia projektu rozmieszczenia urządzeń mogą pochodzić z poprzednich projektów i mogą nie być dokładne, jako że nie zostały zweryfikowane na miejscu instalacji. GE nie ponosi odpowiedzialności za błędy wynikające z braku informacji.
- Wymiary odnoszą się do warstw wykończeniowych pomieszczeń.
- Ostateczne ułożenie może się różnić od opcji przedstawionych w różnych typowych widokach i tablicach.
- Jeśli ten projekt został zaakceptowany przez klienta, jakiegokolwiek późniejsze modyfikacje miejsca instalacji i odstępstwa od wytycznych muszą być przedmiotem weryfikacji przez GE w zakresie możliwości instalacji urządzeń. Należy ustalić pisemnie jakiegokolwiek zastrzeżenia.
- Informacje w tym projekcie wskazują ustawienie urządzeń i współpracującego z systemem wyposażenia. Być może istnieją miejscowe przepisy, które mogą wpłynąć na rozmieszczenie tych elementów. Dopilnowanie, by pomieszczenie oraz ostateczne ustawienie sprzętu spełniały te przepisy, należy do obowiązków użytkownika.
- Wszelkie prace wymagane do instalacji urządzeń GE muszą być wykonane w zgodności z przepisami budowlanymi i standardami bezpieczeństwa obowiązującymi w danym kraju.
- Ten projekt nie może być użyty w celach konstrukcyjnych. Firma nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z użycia tych rysunków. These drawings are not to be used for actual construction purposes. The company cannot take responsibility for any damage resulting therefrom.

ODPOWIEDZIALNOŚĆ UŻYTKOWNIKA

- Użytkownik ma obowiązek przygotować miejsce zgodnie ze specyfikacjami przedstawionymi w projekcie finalnym. Szczegółowa lista warunków koniecznych do spełnienia, by przygotować miejsce instalacji, jest dostarczana przez GE. Dopilnowanie, by te warunki oraz wytyczne przedstawione w projekcie finalnym zostały spełnione, jest obowiązkiem użytkownika. Project Manager of Installation (PMI) z GE będzie współpracował z klientem w celu przeprowadzenia odpowiednich działań przygotowawczych oraz, jeśli zajdzie taka potrzeba, przesunie datę dostarczenia i instalacji sprzętu.
- Przed instalacją inżynier konstruktor z odpowiednimi uprawnieniami musi ocenić wytrzymałość podłogi i sufitu oraz zagwarantować, że wystarczy ona do przeniesienia obciążeń od zainstalowanego systemu. Rozmieszczenie dodatkowych elementów strukturalnych, ich wymiarowanie i wybór odpowiednich metod instalacji należą do obowiązków inżyniera konstruktora. Wykonanie odpowiednich konstrukcji wsporczych na suficie, podłodze i ścianach jest obowiązkiem użytkownika.

OCHRONA PRZED PROMIENIOWANIEM

- Projekt i wykonanie osłon radiologicznych muszą być określone przez inspektora ochrony radiologicznej z zastosowaniem lokalnych przepisów. GE nie zajmuje się opracowaniem lub wykonaniem osłony radiologicznej.

NINIEJSZYM ZAŚWIADCZAM, ŻE ZAPOZNAŁEM/AM SIĘ I ZAAKCEPTOWAŁEM/AM WYTYCZNE PRZEDSTAWIONE W TYM DOKUMENCIE

DATA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS