

Uwagi ogólne

Pomieszczenie przeznaczone na pracownię powinno spełniać wymogi określone w polskich przepisach, a w szczególności w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi.

Należy zachować minimalne odstępów 50 cm od położenia końcowych elementów ruchomych do przegród i elementów stałych. Należy zachować niezbędne, minimalne odległości od urządzeń do projektowanych elementów zabudowy pracowni dla serwisu. Strop, na którym znajdują się będą urządzenia musi być wytrzymały i stabilny.

Harmonogram prac do wykonania przez Wykonawcę adaptacji

Wszelkie prace budowlane i instalacyjne powinny być zakończone przed montażem aparatu.

1. Zakres prac adaptacyjnych do wykonania przez Wykonawcę adaptacji przed dostawą i montażem aparatu:

- zapewnienie układu pomieszczeń zgodnie z rysunkiem;
- wykonanie projektu osłon stałych;
- wykonanie osłon ścian przed promieniowaniem jonizującym zgodnie z projektem osłon stałych. Sposób wykonania wg technologii Wykonawcy adaptacji;
- wykonanie prac wykończeniowych w pomieszczeniach, zakończenie wszelkich prac mokrych i kurzających, odkurzenie pomieszczeń;
- montaż wykładziny antystatycznej, zabezpieczenie podłoża na czas wprowadzenia aparatu do pracowni;
- sprawdzenie nośności stropu i zapewnienie podłoża odpowiedniego do montażu gantry i stołu pacjenta;
- w przypadku konieczności wzmocnienia stropu, wykonanie wylewki samopoziomującej na podłożu;
- dostawa i montaż podłogowych kanałów kablowych do rozprowadzenia okablowania pomiędzy elementami aparatu;
- dostawa naściennych kanałów PCV;
- zapewnienie zasilania aparatu: doprowadzenie kabla zasilania do tablicy rozdzielczej aparatu, wykonanie tablicy rozdzielczej, doprowadzenie kabla zasilania od tablicy rozdzielczej pod szafę PDC, wykonany pomiar impedancji linii. Kabel do tablicy rozdzielczej aparatu dobiera Wykonawca adaptacji zgodnie z wymaganiami zasilania aparatu;
- dostawa, instalacja i okablowanie dla wyłączników awaryjnego zasilania aparatu w pracowni CT;
- dostawa, montaż i okablowanie dla lamp ostrzegających o promieniowaniu (lokalizacja nad drzwiami wejściowymi do pracowni CT);
- zapewnienie koniecznych instalacji oświetleniowych i elektrycznych;
- wykonana sieć komputerowa i zapewnione połączenie z siecią Internet;
- zapewnienie instalacji chłodzenia aparatu, wykonanie instalacji i zakończenie jej w pokazanym na rysunku miejscu;
- zapewnienie odbioru skroplin z aparatu;
- zapewnienie koniecznych instalacji wentylacji i klimatyzacji z uwzględnieniem wydatków ciepła od elementów składowych aparatu, przedmuchiwanie instalacji;
- zapewnienie instalacji gazów medycznych (wg wymagań Zamawiającego) oraz zakończenie ich punktami poboru z uwzględnieniem konieczności wykonania dosłon radiologicznych;
- zapewnienie drogi transportu dla aparatu od miejsca rozładunku z samochodu ciężarowego do miejsca montażu - minimalna wysokość drzwi w świetle na drodze transportu wynosi 205 cm, ewentualnie przygotowanie wzmocnień na drodze transportu aparatu w budynku (jeśli wymagane);
- na dzień montażu wskazane pomieszczenia powinny być zamykane na klucz, a komplet kluczy przekazany instalatorom aparatu.

2. Zakres prac adaptacyjnych do wykonania przez Wykonawcę adaptacji po dostawie i montażu aparatu:

- ułożenie pokryw kanałów kablowych;
- ułożenie brakujących fragmentów wykładziny podłogowej na kanałach kablowych, zgranie szczelin;
- przyłączenie zasilania aparatu.

Wymiarowanie (dotyczy całego opracowania)

Wszystkie wymiary odnoszą się do wykończonej powierzchni ściany/podłogi/sufitu (łącznie z warstwą ochrony radiologicznej) i muszą być potwierdzone przed instalacją urządzenia.



➤ Punkt orientacyjny

Wysokość pracowni

Technicznie wymagana minimalna wysokość pomieszczenia to 2300 mm (pomiar od poziomu wykończonej powierzchni podłogi do najniższego punktu sufitu)

List of Documents

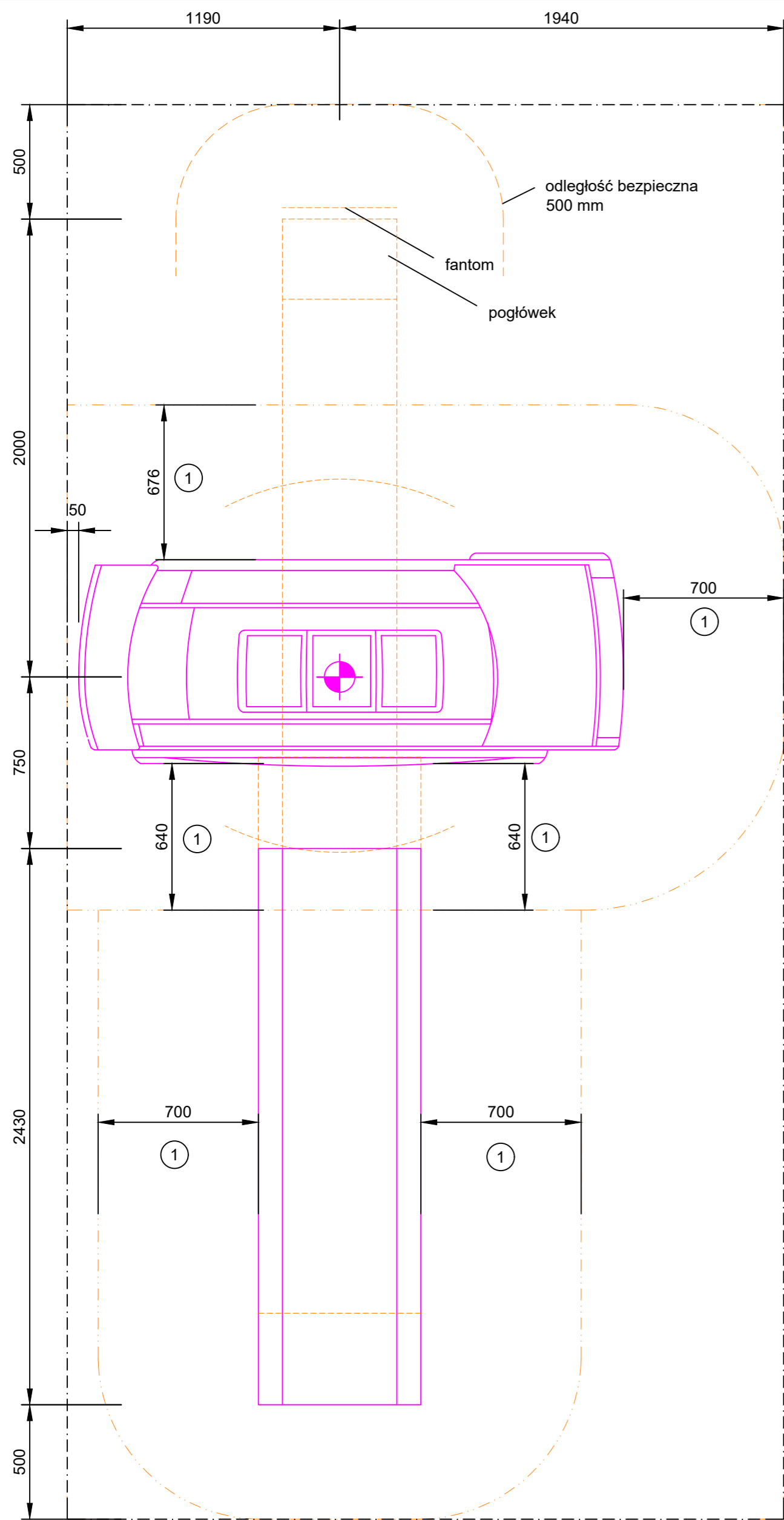
No.	Document No.	Document
01	64848-1069844-01A	Informacje ogólne
02	64848-1069844-02A	Wymiary elementów aparatu
03	64848-1069844-03A	Usytuowanie aparatu
04	64848-1069844-04A	Informacje montażowe
05	64848-1069844-05A	Montaż elementów na podłodze
06	64848-1069844-06A	Kanały kablowe
07	64848-1069844-07A	Informacje nt. chłodzenia aparatu (1/2)
08	64848-1069844-08A	Informacje nt. chłodzenia aparatu (2/2)
09	64848-1069844-09A	Miejsce zakończenia instalacji chłodzenia Zamawiającego
10	64848-1069844-10A	Wytyczne elektryczne i teletechniczne
11	64848-1069844-11A	Wymagania zasilania aparatu
12	64848-1069844-12A	Instalacje dodatkowe
13	64848-1069844-13A	Transport, warunki klimatyczne
14	64848-1069844-14A	Ochrona radiologiczna

Informacje ogólne

Skrzypczak D. 12.12.2018		
Edited	Checked	Released
	SIEMENS Healthcare Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	
Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049		
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m A4 1:100 0m 2m 4m
Project 64848	File 1069844	Revision A
Page 01 of 14		

Gantry i stół pacjenta

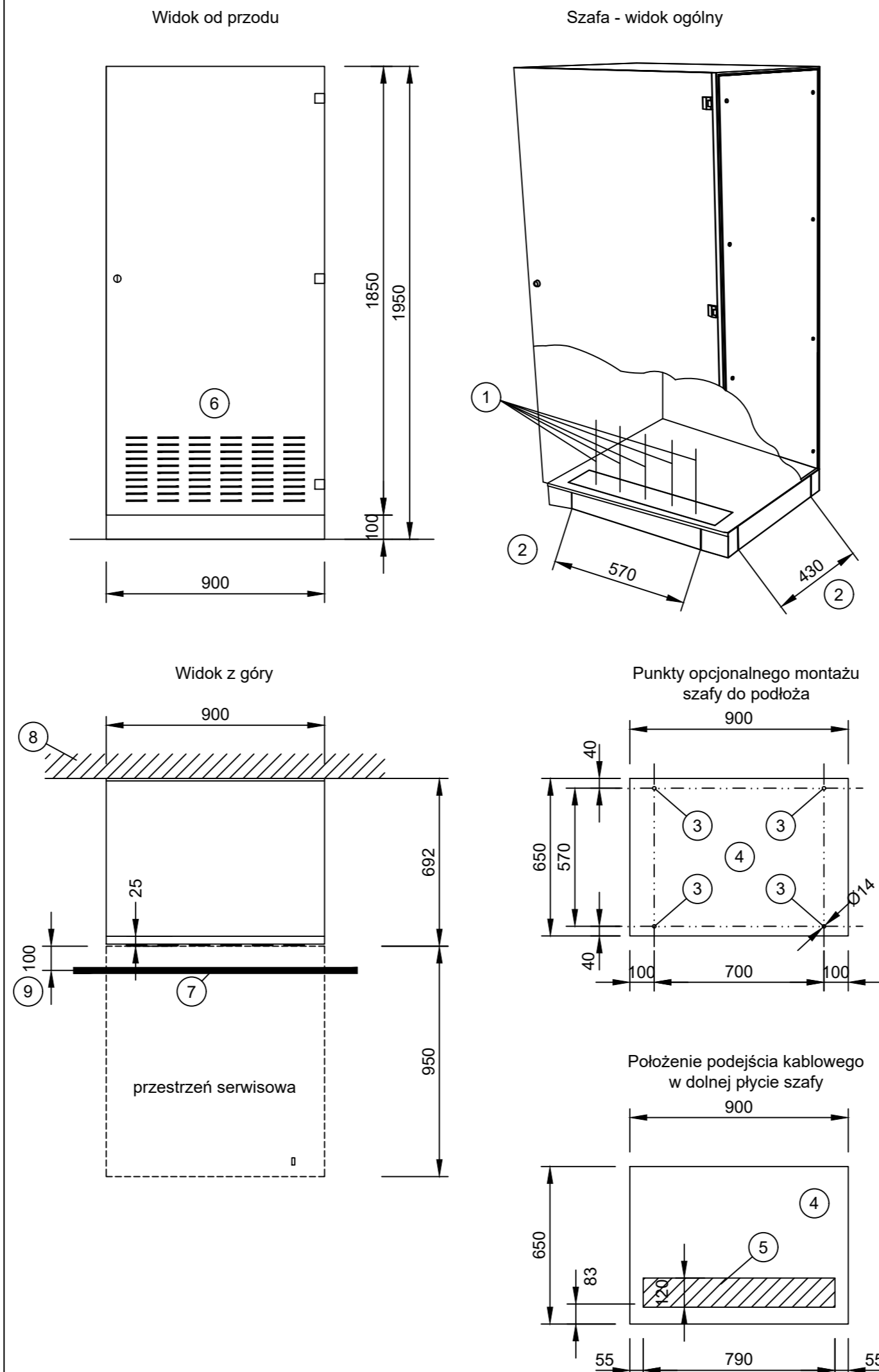
1:20



1 Przestrzeń serwisowa

Szafa PDC

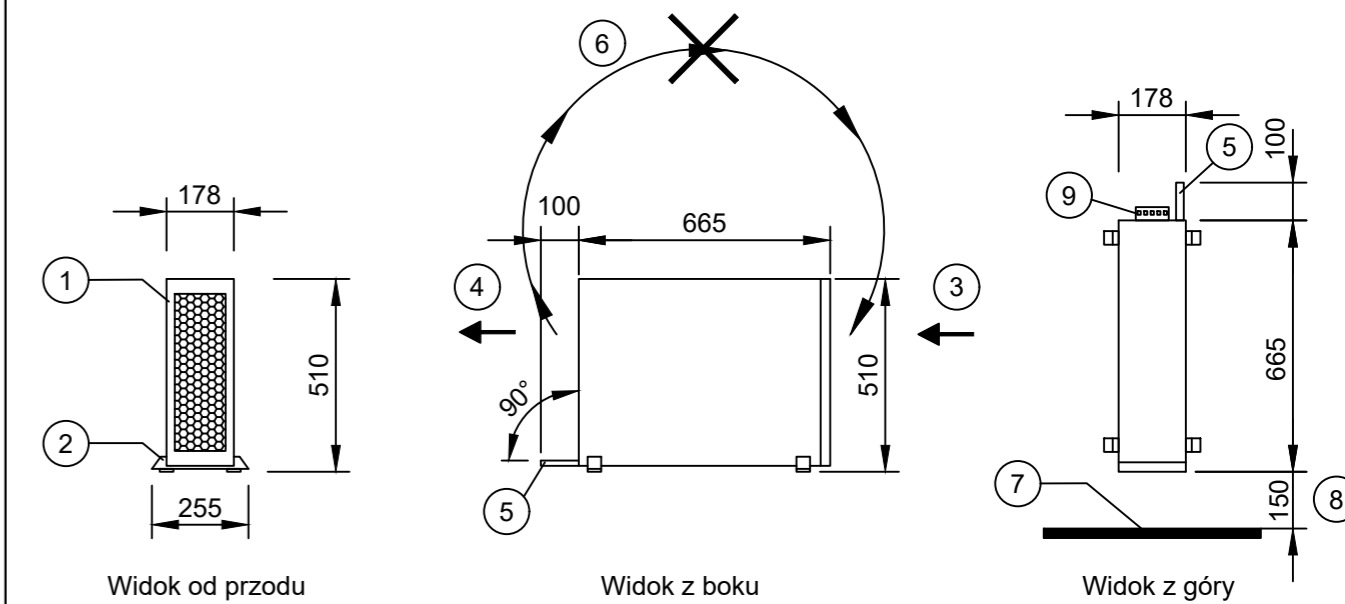
1:20



- 1 Kable systemowe
- 2 Pokrywy w cokole szafy do wprowadzania kabli instalacyjnych w przypadku użycia kanałów napodłogowych
- 3 Otwory montażowe (Ø=14 mm)
- 4 PDC podstawa szafy
- 5 Otwór na wprowadzenie kabli instalacyjnych
- 6 Otwory wentylacyjne
- 7 Np. drzwi przesuwne, roleta etc.
- 8 Ściana
- 9 Min. odległość do cyrkulacji powietrza

Komputer obrazowy IRS

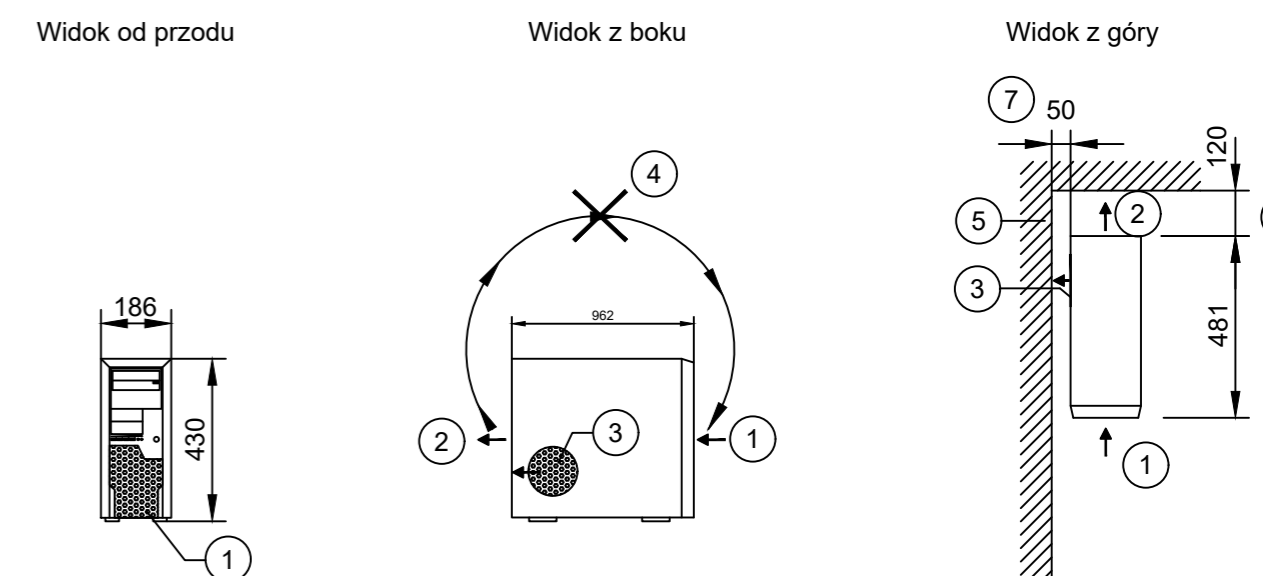
1:20



- 1 Otwory wlotowe powietrza
- 2 Podstawki
- 3 Wlot powietrza
- 4 Wylot powietrza
- 5 Dystansownik
- 6 Powietrze wylotowe nie może trafić do wlotów
- 7 Np. drzwi przesuwne, roleta etc.
- 8 Min. odległość dla cyrkulacji powietrza
- 9 Element na kabie

Komputer ICS

1:20



- 1 Wlot powietrza
- 2 Wylot powietrza
- 3 Wylot powietrza
- 4 Powietrze wylotowe nie może trafić do wlotów
- 5 Ściana
- 6 Min. odległość dla ułożenia kabli i cyrkulacji powietrza
- 7 Min. odległość dla cyrkulacji powietrza

Wymiary elementów aparatu

Skrzypczak D.
12.12.2018

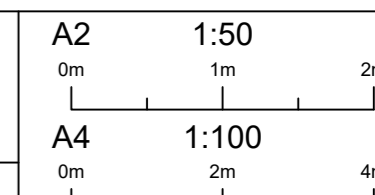
Edited: _____ Checked: _____ Released: _____

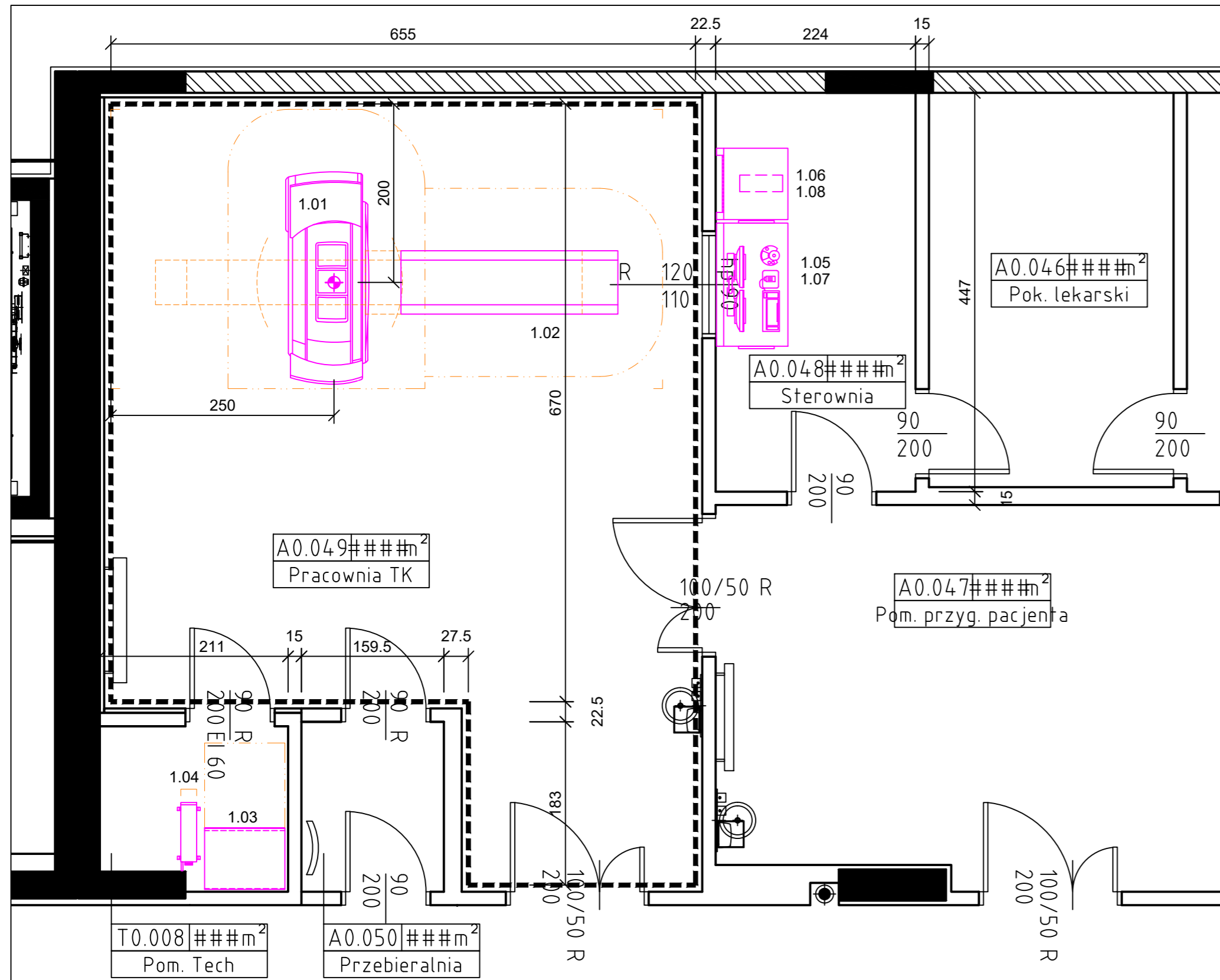
SIEMENS Healthineers SIEMENS Healthcare Sp. z o.o.
ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa

Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu
ul. Św. Józefa 53/59
87-100 Toruń
A0.049

COMPUTED TOMOGRAPHY
SOMATOM Definition AS

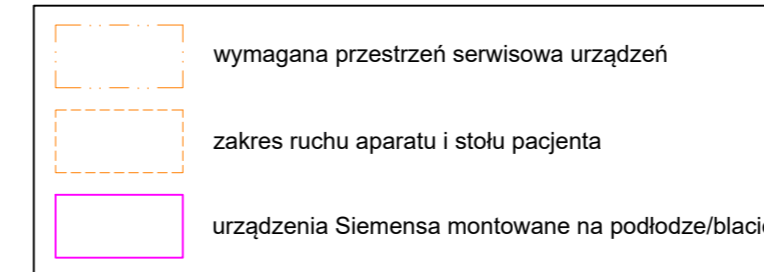
Project: 64848 File: 1069844 Revision: A Page: 02 of 14





SOMATOM Definition AS - legenda

Poz.	Konfiguracja	Waga (kg), emisja ciepła do powietrza (W)		Uwagi
		kg	W	
1.01	Gantry (chłodzone wodą)	2200	1000	#1, Izocentrum 1020 mm
1.02	Stół pacjenta PHS 3 (2000 mm zakres skanu)	500		
1.03	Szafa zasilacza PDC	610	2000	
1.04	Komputer obrazowy IRS	28	<730	
1.05	Konsola akwizycyjna	19	175	
1.06	Komputer ICS	<20	500	
1.07	Biurko	70		
1.08	Kontener	35		
#1 dodatkowo emisja ciepła do wody max. 12 kW				



Usytuowanie aparatu

Skrzypczak D. 12.12.2018			
Edited	Checked	Released	
		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	
		Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049	
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m A4 1:100 0m 2m 4m	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 03 of 14

Montaż urządzeń na podłożu

Gantry i stół pacjenta

Gantry i stół pacjenta montowane są bezpośrednio na podłożu betonowym wykończonym wykładziną. Montaż tomografu wykonuje Siemens.

Przed montażem części składowych tomografu Wykonawca adaptacji sprawdzi nośność stropu, na którym montaż jest planowany. W przypadku zbyt słabej wytrzymałości podłoża strop należy wzmocnić. Wzmocnienie stropu jest wykonywane przez Wykonawcę adaptacji.

Gantry i stół pacjenta mogą być mocowane bezpośrednio na podłożu betonowym z położoną warstwą wykończeniową, jeśli klasa betonu jest nie mniejsza niż C20/25 i stanowi warstwę jednorodną o grubości min. 16 cm. W każdym przypadku upewnić się, jakie podłoże występuje w miejscu montażu. W przypadku występowania w podłożu warstw nienośnych (warstwy izolacji akustycznej, termicznej, warstwa piachu pod wylewką betonową) należy je usunąć w miejscu montażu gantry i stołu pacjenta, a powstałe miejsce wypełnić betonem (min. C20/25) do grubości min. 16 cm.

Gantry jest urządzeniem wolnostojącym i nie wymaga trwałego mocowania do podłoża. Jest to jednak konieczne, jeśli lokalne przepisy tego wymagają lub jeśli dany teren jest zagrożony ruchami sejsmicznymi. W miejscu ustawienia gantry wymagane jest bezwzględnie wypoziomowanie posadzki. Jeśli posadzka nie jest wystarczająco wypoziomowana, gantry poziomuje się przy pomocy wbudowanych w obudowę śrub poziomujących.

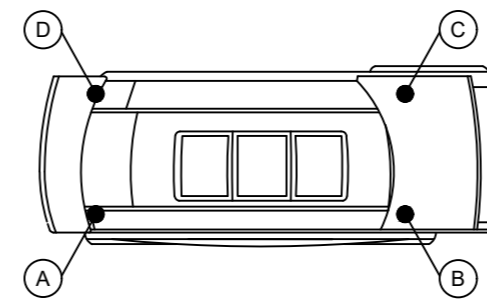
Dopuszczalna nierówność podłoża nie może przekraczać 5 mm na całej długości pomieszczenia badań.

Przygotowanie wzmocnienia pod elementy tomografu komputerowego, wykonanie wylewki samopoziomującej jest realizowane przez Wykonawcę adaptacji.

Montaż pozostałych części tomografu

Szafa generatora PDS, komputer obrazowy i stół konsoli kontrolnej nie wymagają trwałego montażu do podłoża.

Statyczne obciążenie podłoża w punktach pomiaru



Waga gantry: 2200 kg

Częściowe obciążenie na stopę gantry		(A)	(B)	(C)	(D)
Nominalne obciążenie statyczne po poziomowaniu	$F_{stat\ nom}$ [kN]	4.6	6.85	5.55	4.6
Max obciążenie dynamiczne podczas obrotu gantry	$F_{dyn\ max}$ [kN]	±0.6	±0.5	±0.5	±0.6
Stopa gantry - średnica zewnętrzna [mm]		80	80	80	80
Powierzchnia styku stopy gantry z podłożem [cm ²]		50.27	50.27	50.27	50.27

Wibracje podłoża i budynku

Wibracje podłoża i budynku mogą obniżyć jakość obrazu!

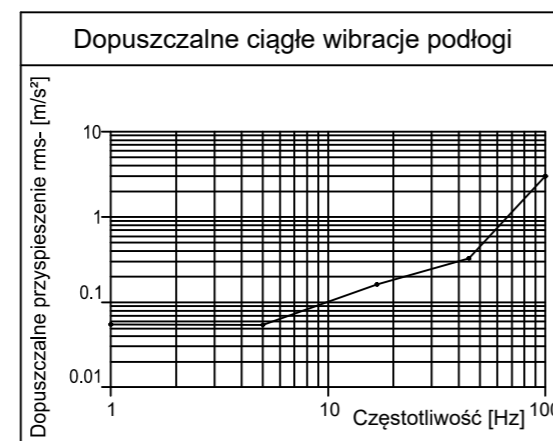
Przykładowe źródła wibracji:
trasy kolejowe, metra, drogi, roboty drogowe i budowlane, elektrownie szpitalne, kopalnie, kamieniołomy etc.

System CT nie jest wrażliwy na zwykłe drgania. Jeśli CT znajduje się z dala od źródeł wibracyjnych lub CT zastępuje system CT, który dotychczas nie wykazał problemów z jakością obrazu spowodowanych wibracjami, zwykle nie jest konieczne wykonywanie pomiarów wibracyjnych.

Wykonawca adaptacji jest odpowiedzialny za sprawdzenie miejsca montażu aparatu CT.

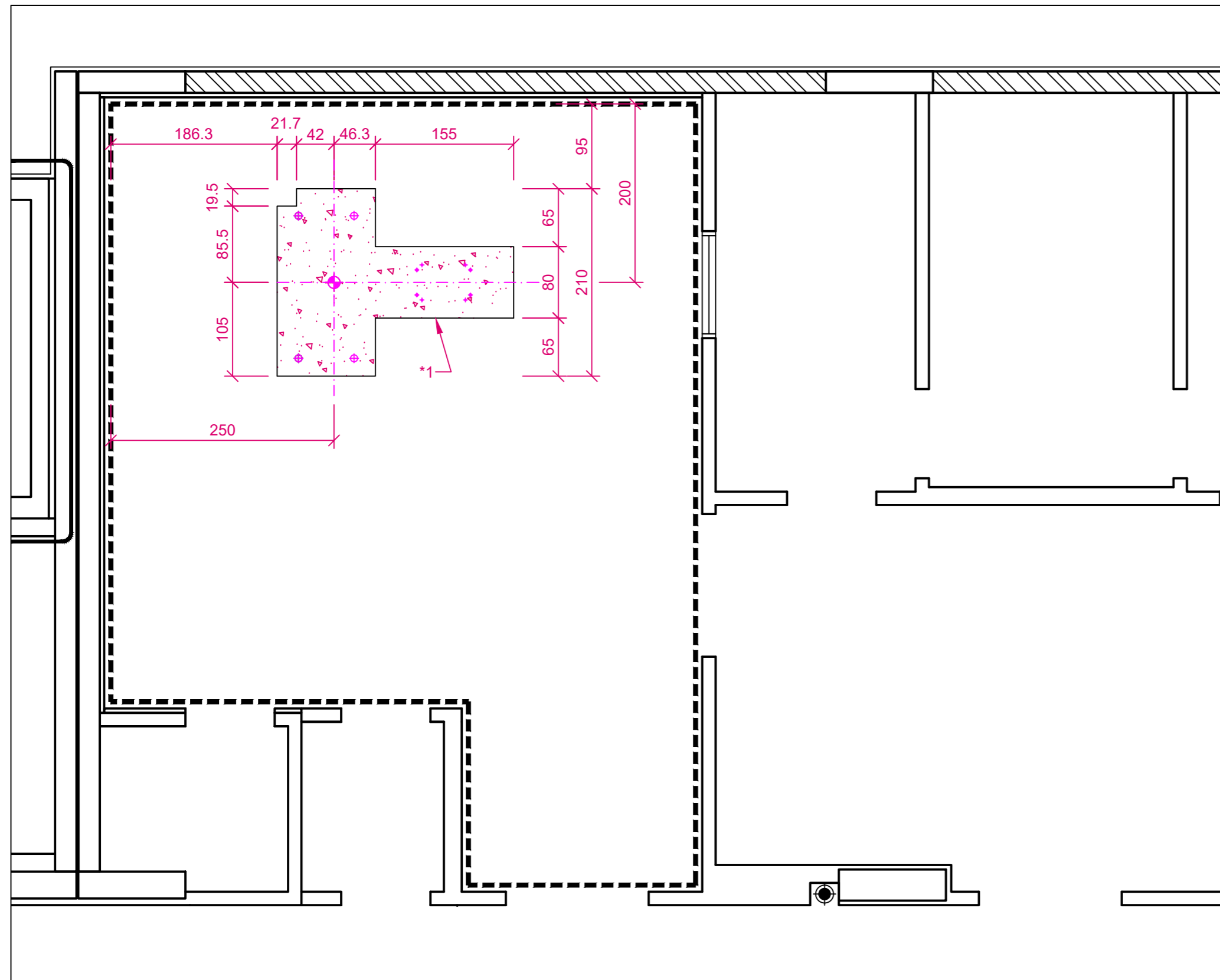
Jeśli konieczne, Wykonawca adaptacji musi wdrożyć modyfikacje na miejscu w celu spełnienia określonych ograniczeń oraz zaprojektować rozwiązania konstrukcyjne w przypadku odchyień.

Jeśli istnieją wątpliwości, następujące progi muszą być zweryfikowane przez pomiar:
w trzech kierunkach przestrzennych, przyspieszenie drgań w punktach mocowania tomografu komputerowego nie może przekroczyć progów, jak opisano na powyższym schemacie.



Informacje montażowe

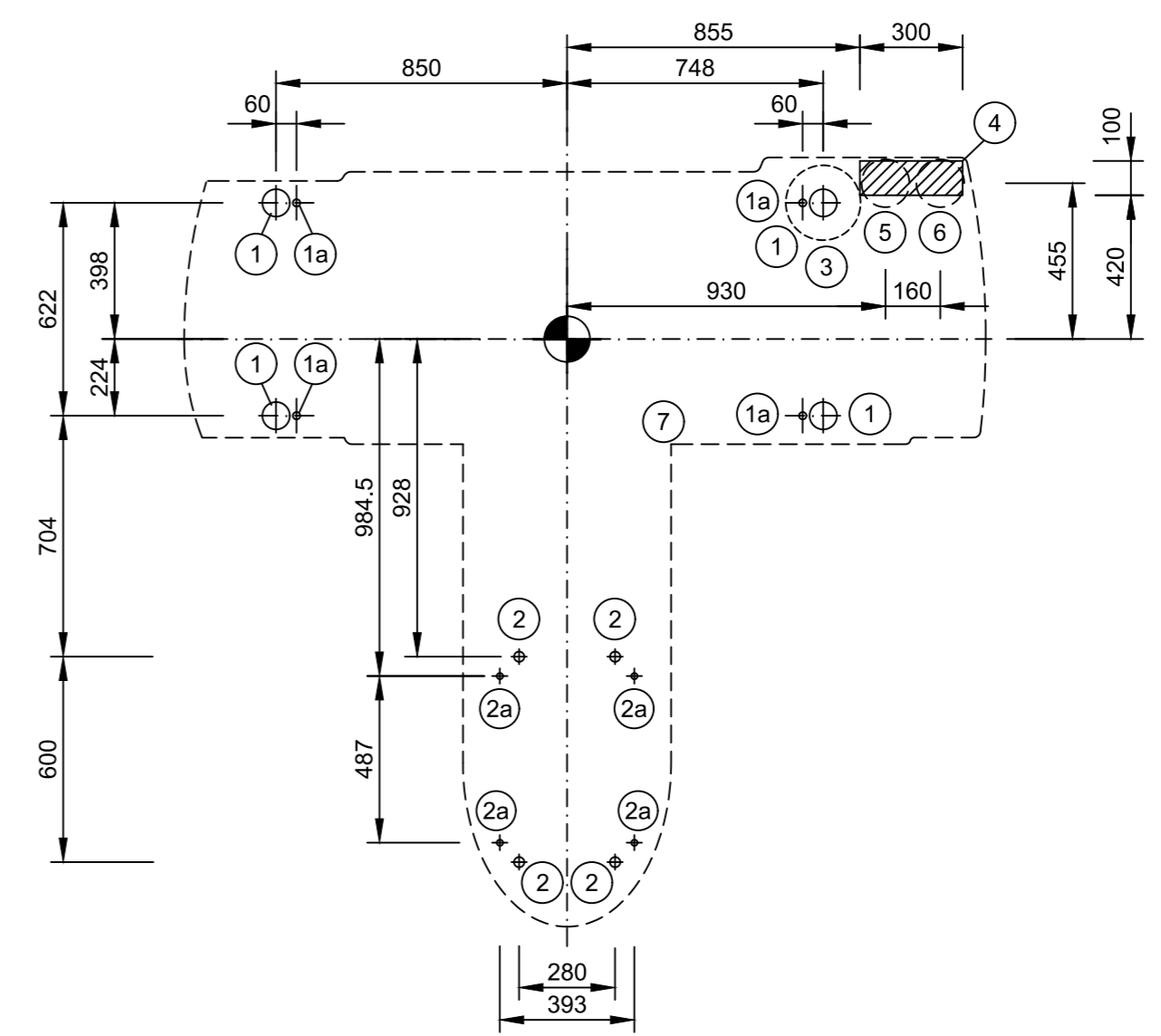
Skrzypczak D. 12.12.2018			
Edited	Checked	Released	
		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	
		Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049	
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m A4 1:100 0m 2m 4m	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 04 of 14



Oznaczenia użyte na rysunku

*1 - zakres sprawdzenia lub wykonania podłoża o wytrzymałości odpowiedniej do montażu aparatu

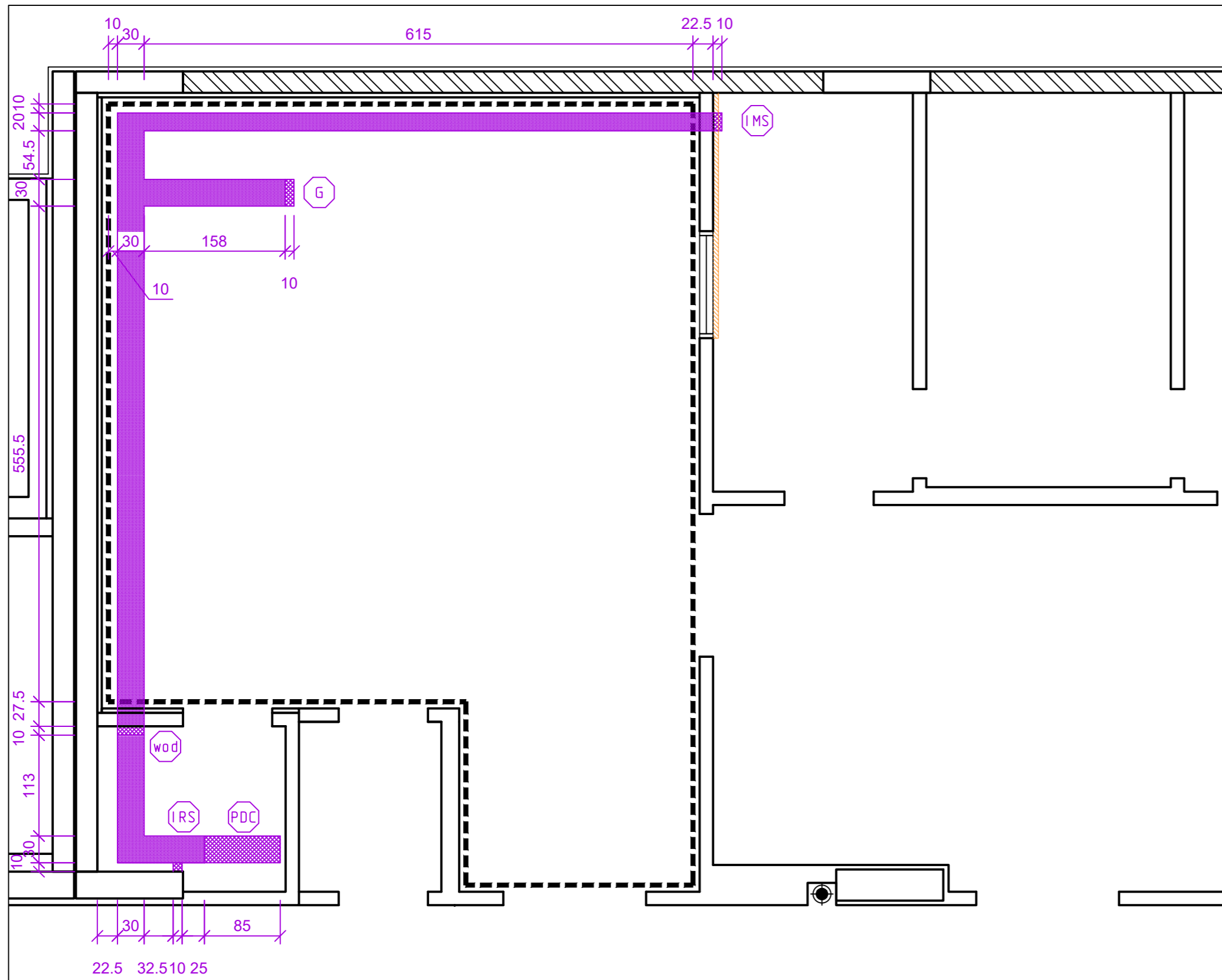
Informacje montażowe 1:20




- ① Regulowane stopy gantry (Ø 80 mm)
- ①a Otwory montażowe gantry (Ø 22 mm)
- ② Regulowane stopy stołu pacjenta z otworami montażowymi (wewn. Ø 20,5 mm; zewn. Ø 28 mm). Siła wyciągająca: 2,63 kN na 2 punkty montażowe.
- ②a Alternatywne otwory montażowe (Ø 28,5 mm), do wykorzystania jeśli nie można użyć otworów ②
- ③ Prowadzenie kanałów kablowych w tym obszarze jest zabronione (Ø 218,5 mm)
- ④ Podejście kablowe 300 x 100 mm dla kabli systemowych i przewodów wodnych
- ⑤ Otwór dla kabli systemowych - max Ø 140 mm
- ⑥ Otwór dla przewodów wodnych - max Ø 140 mm
- ⑦ Obrys części aparatu, która przylega do podłoża







Montaż elementów na podłodze


Skrzypczak D. 12.12.2018		Checked		Released	
SIEMENS Healthineers		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa			
Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049					
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS				A2 1:50 0m 1m 2m A4 1:100 0m 2m 4m	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 05 of 14		




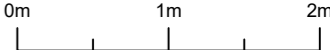
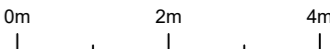
Kanały kablowe do wykonania przez Wykonawcę adaptacji przed montażem aparatu

 Nowy kanał kablowy w warstwach podłogowych przykrywany nieodkształcalnymi pokrywami. Wymagana głębokość w świetle 8 cm. Kanał wykonać z blachy stalowej lub aluminiowej, uziemiony lub wyrobić w betonie. Na czas montażu kanał pozostawić odkryty. Przygotować pokrywy kanałów wykonane z blachy stalowej o grubości 4 mm z naklejoną warstwą wykończeniową. Kanał po zakończeniu montażu powinien być przykryty pokrywami, a wykładzina zespawana.

	Otwór instalacyjny w kanale kablowym wykonać dla:	wymiar otworu
	elementów w sterowni	20 x 10
	gantry	30 x 10
	szafy PDC	85 x 30
	komputera IRS	30 x 10
	wprowadzenia przewodów wodnych	30 x 15

 Kanał naścienny PCV 15/6 cm położony w sterowni na ścianie pod oknem wglądowym na wysokości 15 cm nad podłogą. Kanał połączyć z kanałem podłogowym.

Kanały kablowe

Skrzypczak D. 12.12.2018			
Edited	Checked	Released	
		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	
		Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049	
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m  A4 1:100 0m 2m 4m 	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 06 of 14

Informacje ogólne

Tomograf komputerowy jest chłodzony czynnikiem chłodzącym z instalacji Zamawiającego wykonanej przez Wykonawcę adaptacji. Czynnikiem chłodzącym może być woda lub mieszanka woda / glikol polipropylenowy. Maksymalna ilość glikolu: 40%.

Gumowe przewody oraz wymagane części do podłączenia wody (zarówno do gantry, jak i do instalacji Zamawiającego) znajdują się w dostawie. Wykonawca adaptacji musi zapewnić instalację chłodzącą zakończoną zaworami kulowymi oraz złączami męskimi z gwintem 1" w miejscu pokazanym na rysunku.

UWAGA: Podczas pracy tomograf wydziela pewną ilość skroplin (max 5l/h). W dostawie znajduje się wąż o długości 10 m i zewnętrznej średnicy 10 mm do odprowadzenia skroplin. Wyprowadzenie węża z obudowy gantry poprzez punkt montażowy. W kanale kablowym wykonać kratkę do osadzenia węża do odprowadzenia skroplin lub zapewnić inny sposób odprowadzenia (podłączenie do syfonu zlewu, umywalki itp. - zapewnić kanał kablowy do prowadzenia węża - nieuwzględniony na rysunku).

Standardowy zakres dostawy Siemens systemu chłodzenia

- Elastyczne przewody wodne (Ø 34 mm) z izolacją cieplną (Ø 58 mm); dostępne długości 10, 20 i 30 m; min. promień zgięcia: 150 mm, można skrócić nadmiar przewodów.
- Izolacja termiczna przewodów wodnych:
 - dostarczona długość zależy od zamówionej długości przewodów;
 - wystarczająca w przypadku cieczy chłodzącej o temperaturze $\geq 8^\circ\text{C}$ do 16°C . Dla cieczy chłodzącej o temperaturze 4°C do $< 8^\circ\text{C}$ dodatkowa izolacja termiczna przewodów wodnych jest wymagana.
- Akcesoria: zawiera wszystkie potrzebne elementy do podłączenia wody:
 - 2 x elastyczne przewody do podłączenia wody (do gantry) z zainstalowanymi zaworami odcinającymi;
 - adaptery z gwintu M36x2 na wewnętrzny gwint G1";
- Wąż do odprowadzenia skroplin powstałych podczas pracy tomografu:
 - długość 10 m; (średnica zewnętrzna Ø 10 mm; średnica wewnętrzna Ø 6 mm);
 - min. promień zgięcia: 30 mm;
 - możliwość skrócenia do wymaganej długości;
 - możliwość przedłużenia do 20 m; materiał zapewnia Wykonawca adaptacji;
 - minimalny przepływ: 2 l/h przy wilgotności względnej 75%.

Wydatek ciepła do cieczy chłodzącej i powietrza otaczającego

Wydatek ciepła zależy od poziomu użycia aparatu.

Użycie systemu CT [%]	100 (max. moc)	75	50	25	0 (stand-by)
Wydatek ciepła do wody [kW]	12	9	7	5	2
Wydatek ciepła do powietrza [kW]	1	1	1	1	1

Wymagane parametry czynnika chłodzącego po stronie Zamawiającego

Emisja ciepła do wody	Max 12 kW
Temperatura wody	4° do 16° C (bez glikolu) 4° do 14° C (z glikolem)
Gradient temperatury	1 K / min
Ciśnienie wody	Nominalne: 2 - 6 bar Max: 10 bar
Jakość wody	Woda pitna (max 40% glikolu)

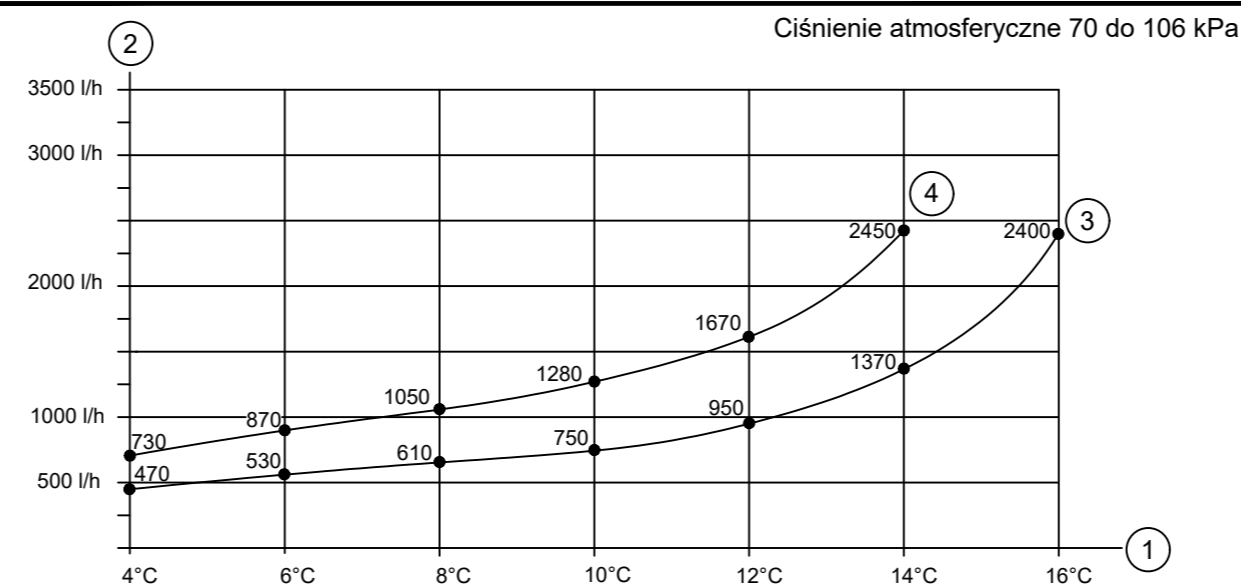
W zależności od temperatury wody wejściowej obowiązują następujące wymagania:

min przepływ (bez glikolu)	470 do 2400 l/h
min przepływ (z glikolem)	730 do 2450 l/h
spadek ciśnienia (bez glikolu)	0.2 do 1 bar
spadek ciśnienia (z glikolem)	0.4 do 1 bar

UWAGA: nie projektować układu na skrajne wartości temperatur i przepływów w celu zapewnienia rezerwy.

Na przewodzie dolotowym zainstalować filtry nadające się do oddzielania cząstek poniżej 0.25 mm.

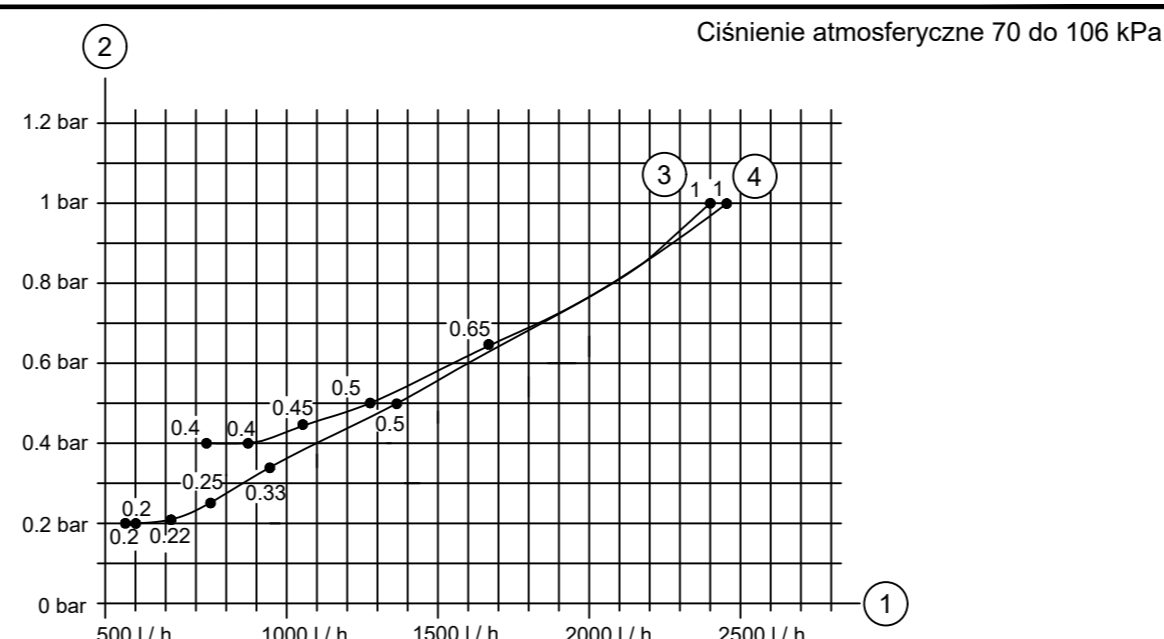
Minimalny przepływ cieczy chłodzącej w układzie Zamawiającego



① Temperatura cieczy ② Objętość przepływu ③ Woda ④ Mieszanka woda - glikol (40%)

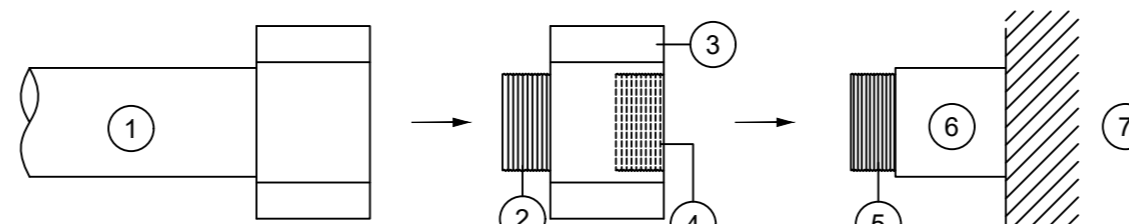
UWAGA: Jeśli przepływ wody jest zbyt niski, wymagana jest dodatkowa pompa.

Spadek ciśnienia cieczy chłodzącej w układzie Zamawiającego



① Objętość przepływu ② Różnica ciśnień ③ Woda ④ Mieszanka woda - glikol (40%)

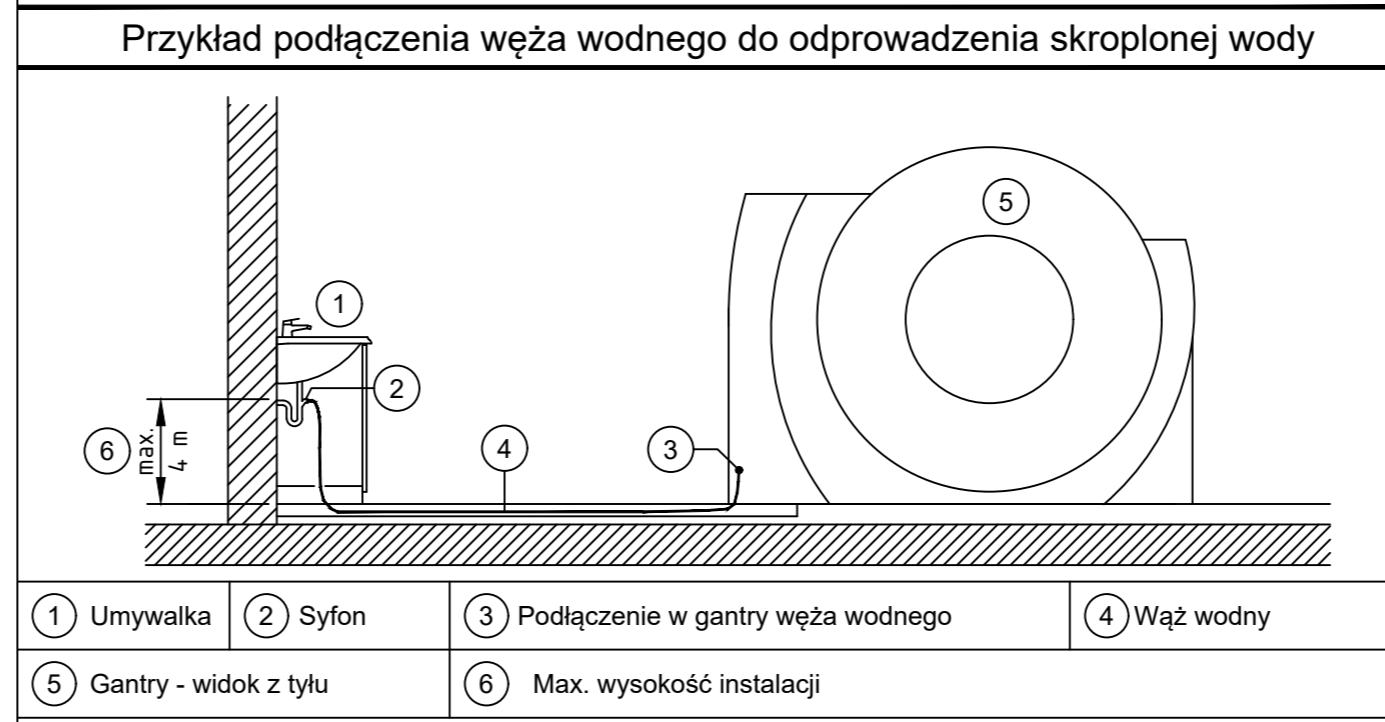
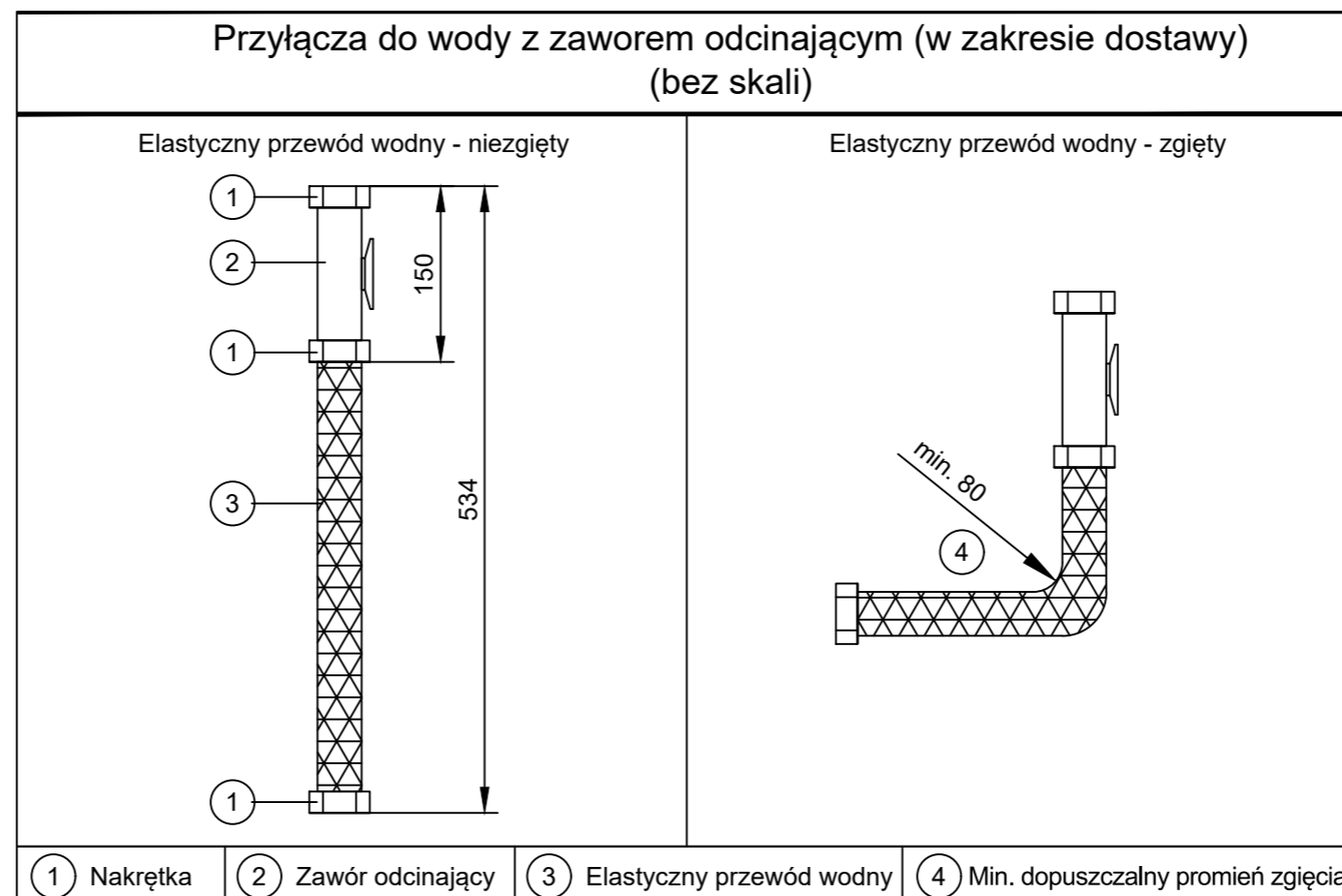
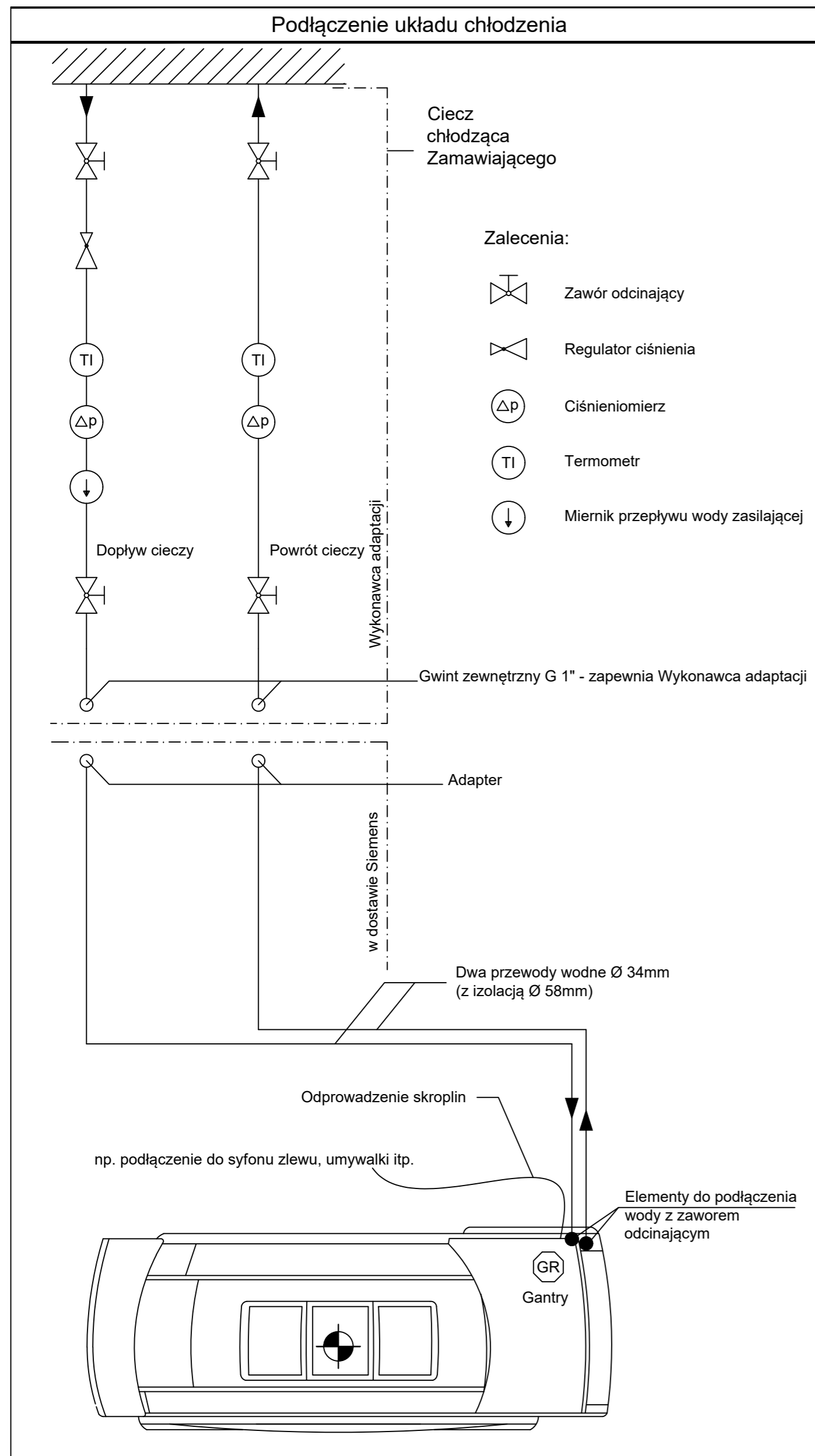
Schemat podłączenia do instalacji chłodzącej Zamawiającego



① Wąż elastyczny ② M36 x 2 gwint zewnętrzny ③ Adapter (w dostawie)
④ G1" gwint wewnętrzny ⑤ G1" gwint zewnętrzny ⑥ Instalacja chłodzenia ⑦ Np. ściana

Informacje nt. chłodzenia aparatu (1/2)

Skrzypczak D. 12.12.2018	Edited	Checked	Released
		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	
Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049			
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m A4 1:100 0m 2m 4m	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 07 of 14

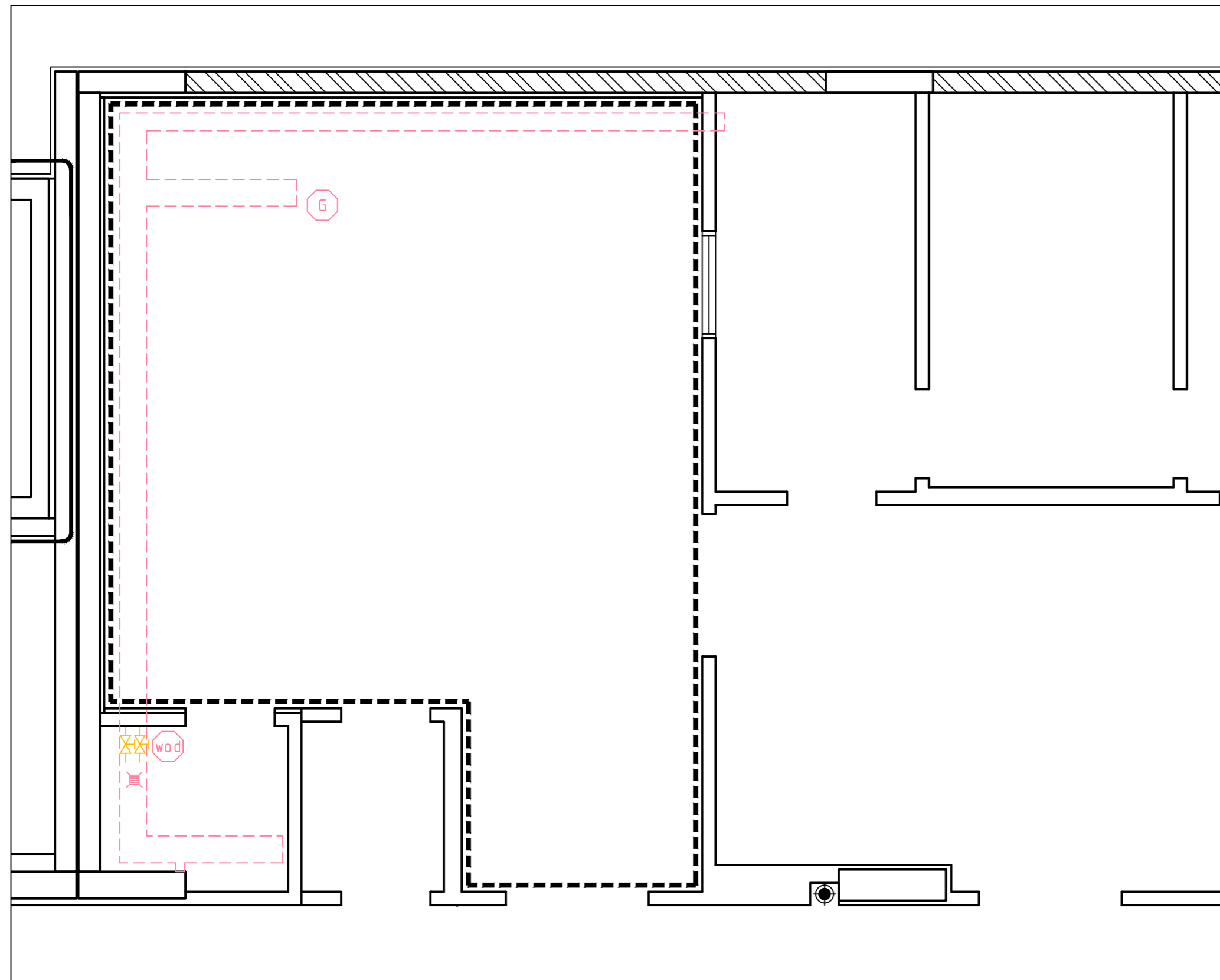


Materiał do wykonania orurowania

Zalecany	Zabroniony
Stal nierdzewna (V2A; V4A)	Aluminium
Metal nieżelazny (np. miedź, mosiądz)	Żelazo, stal węglowa
Materiały syntetyczne, tworzywa sztuczne	Stal ocynkowana, cynk
Mosiądz lutowniczy, lut twardy	Standardowe rury stalowe

Informacje nt. chłodzenia aparatu (2/2)

Skrzypczak D. 12.12.2018		Checked		Released	
		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa			
		Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049			
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m		A4 1:100 0m 2m 4m	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 08 of 14		



Instalacja chłodzenia do wykonania przez Wykonawcę adaptacji przed montażem aparatu

	Miejsce doprowadzenia przewodów wodnych cieczy chłodzącej Zamawiającego dla aparatu Siemens. Przewody zakończyć na ścianie 70 cm nad podłogą złączami męskimi 1". Na ścianie umieścić zawory odcinające.
	Kratka ściekowa w kanale kablowym do odprowadzania skroplin. Dostarczany wąż o średnicy zewnętrznej 10 mm w dostawie. Możliwe również odprowadzenie skroplin np. do syfonu umywalki.
	Obrys podłogowego kanału kablowego
	Miejsce podłączenia przewodów wodnych w gantry
	Miejsce wprowadzenia przewodów wodnych do kanału kablowego

Miejsce zakończenia instalacji chłodzenia Zamawiającego

Skrzypczak D. 12.12.2018			
Edited	Checked	Released	
		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	
Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049			
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m 	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 09 of 14
		A4 1:100 0m 2m 4m 	

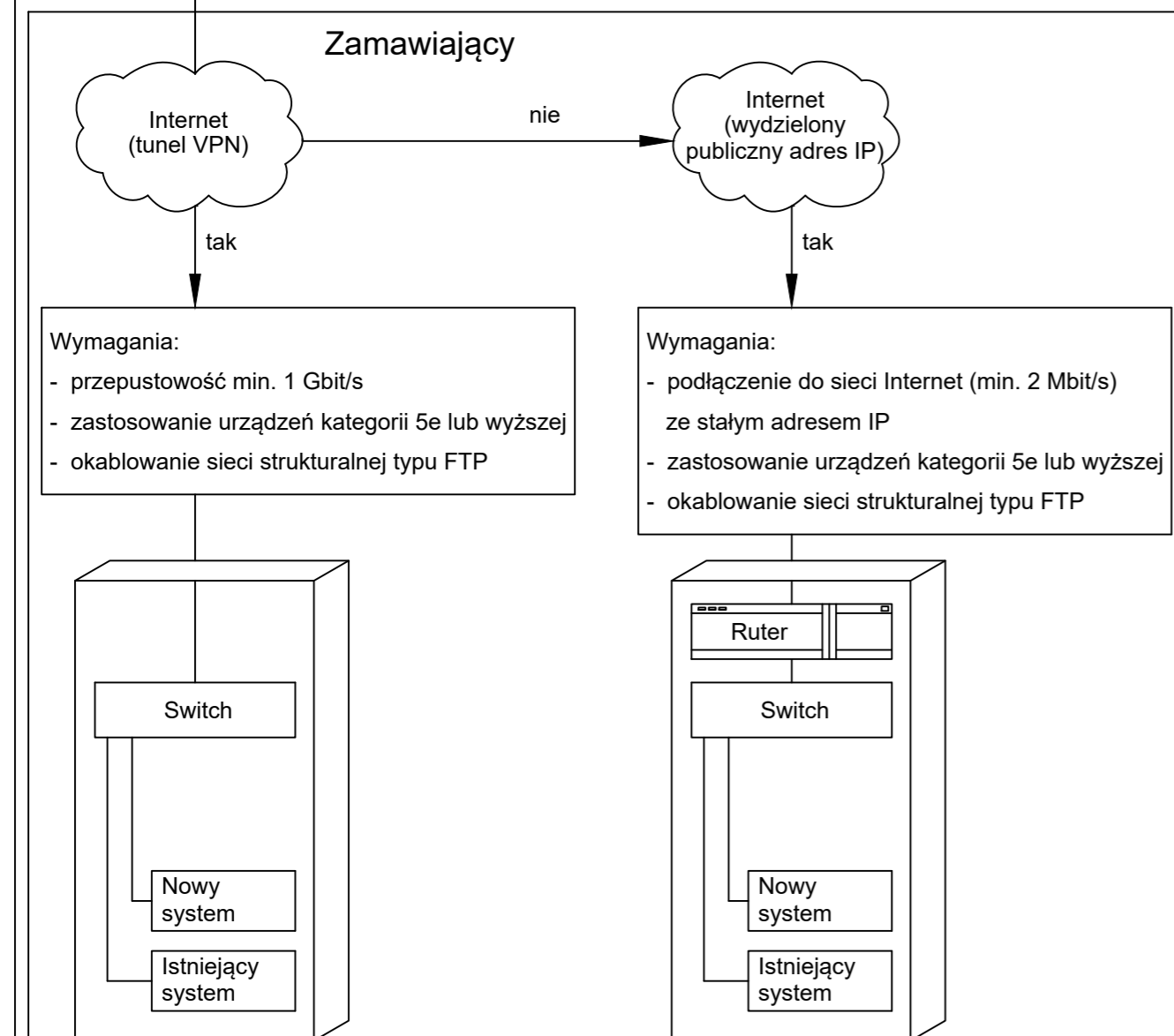
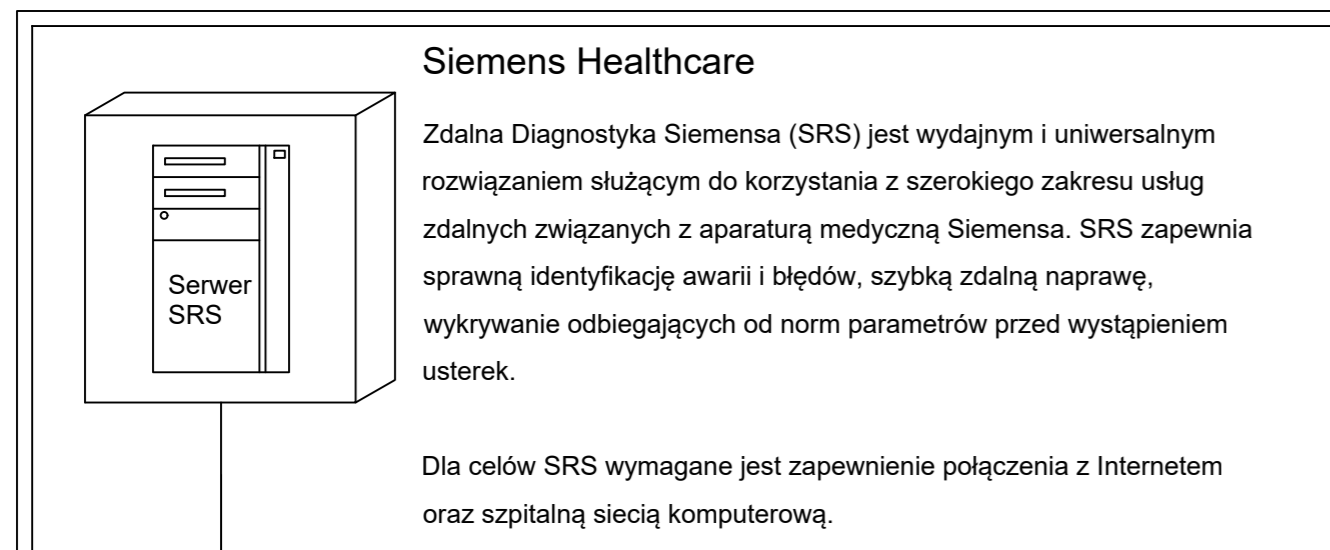
Instalacje teletechniczne

Sieć komputerowa

Wykonawca adaptacji:

- zapewnia sieć komputerową w obrębie pracowni połączoną z Internetem (min. 100 Mbit/s) ze stałym adresem IP oraz z siecią komputerową ośrodka zdrowia. Zalecana przepustowość sieci to 1 Gbit/s. Należy zastosować urządzenia kategorii 5e lub wyższej oraz okablowanie sieci strukturalnej typu FTP.
- zapewnia gniazda sieci komputerowej:
 - w sterowni - 2 sztuki,
 - w każdym planowanym miejscu usytuowania urządzeń wymagających podłączenia do sieci komputerowej,
 - wg potrzeb Zamawiającego.

Zdalna Diagnostyka Siemens



Podłączenie do Internetu oraz szpitalnej sieci komputerowej musi być zapewnione w miejscu montażu nowego systemu przynajmniej dwa tygodnie przed uruchomieniem aparatu.

W każdym miejscu usytuowania elementów systemu dla celów SRS należy zapewnić minimum jedno gniazdo RJ45.

Wymagana jest pisemna zgoda Przedstawiciela placówki na podłączenie Zdalnej Diagnostyki Siemens do szpitalnej sieci komputerowej.

Wytyczne elektryczne

Do Wykonawcy adaptacji należy przygotowanie instalacji elektrycznej zasilającej zestaw CT i wykonanie pozostałych instalacji towarzyszących w pomieszczeniach CT.

Zasilanie aparatu CT

Linia zasilająca CT powinna spełniać wymagania krajowych przepisów dot. bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i przeciwprzepięciowego.

Wykonawca adaptacji:

- dobiera przekrój kabla od rozdzielni głównej do tablicy rozdzielczej aparatu CT z obliczeń uwzględniając zapotrzebowanie na moc i wymaganą impedancję linii;
- wykonuje linię zasilającą od rozdzielni głównej do tablicy rozdzielczej aparatu CT;
- wykonuje tablicę rozdzielczą aparatu CT w miejscu uzgodnionym z Project Managerem Siemens;
- dobiera przekrój kabla (5 oddzielnych żył LgY) od tablicy rozdzielczej aparatu CT do szafy PDC z obliczeń uwzględniając zapotrzebowanie na moc i wymaganą impedancję linii; szafa PDC posiada zacisk umożliwiający przyłączenie kabla o przekroju: min. 25 mm² Cu, max 95 mm² Cu;
- wykonuje linię zasilającą od tablicy rozdzielczej aparatu CT do szafy PDC;
- wyprowadza kabel zasilający w kanale kablowym pod szafą PDC pozostawiając 1.5 m zapasu;
- wykonuje pomiar impedancji linii zasilającej przy szafie PDC i zapewnia protokół z pomiaru na dzień montażu.

Instalacje dodatkowe

Wykonawca adaptacji:

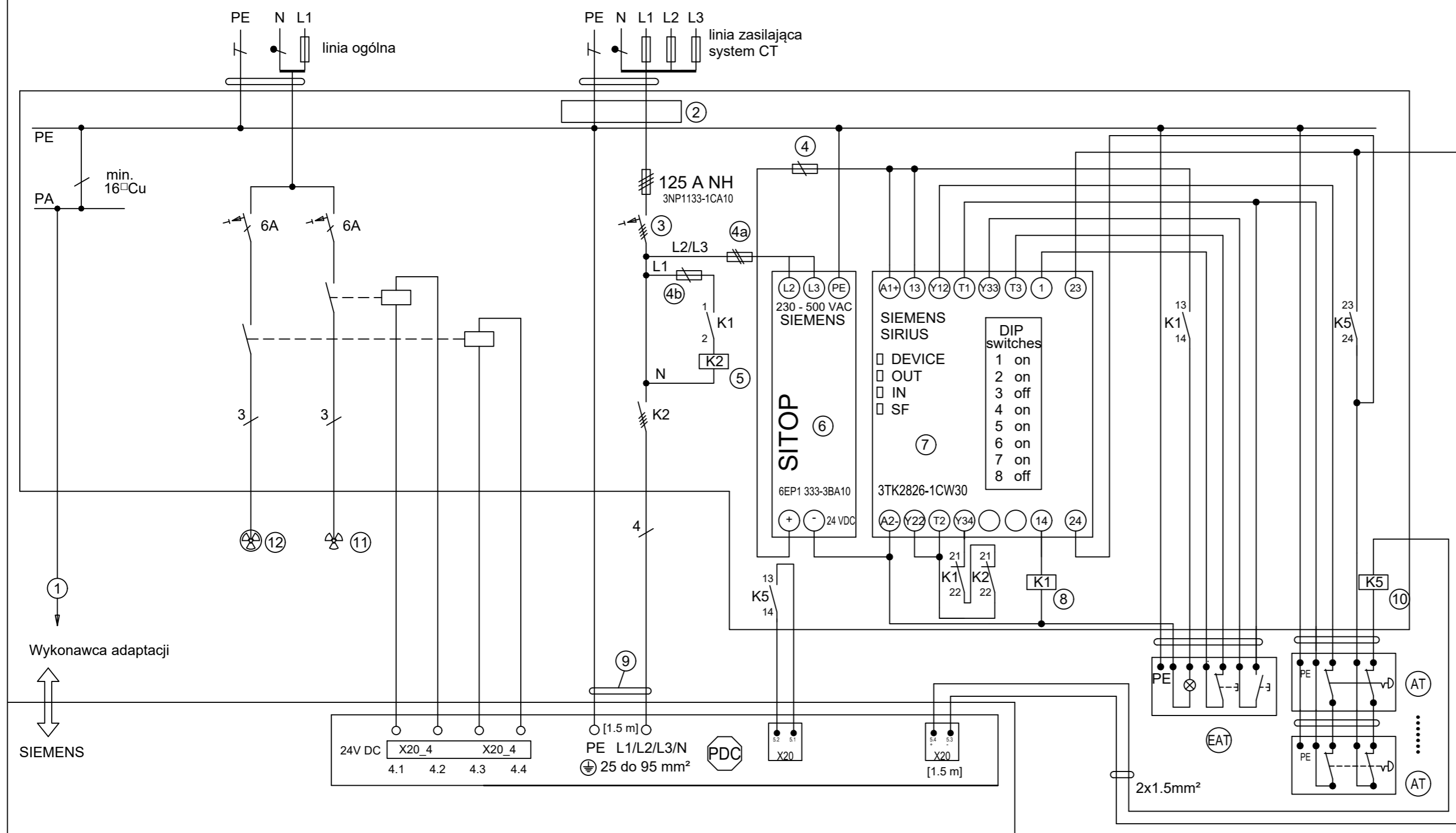
- zapewni sprawną instalację oświetleniową w pomieszczeniu badań i sterowni;
- zapewni gniazda sieciowe ~230V w pracowni i sterowni zasilane z innej linii niż zasilanie CT - wg zapotrzebowania Zamawiającego;
- zamontuje lampy ostrzegające o możliwości i o występowaniu promieniowania nad drzwiami wejściowymi do pracowni oraz wykona konieczną instalację sterującą do szafy PDC w porozumieniu z PM Siemens;
- jeżeli wynika z projektu osłon radiologicznych - zamontuje czujniki otwarcia drzwi wejściowych do pracowni oraz wykona konieczną instalację drzwi do szafy PDC w porozumieniu z PM Siemens, umożliwiającą detekcję otwarcia drzwi.

Wytyczne elektryczne i teletechniczne

Skrzypczak D. 12.12.2018			
Edited	Checked	Released	
		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	
		Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049	
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m A4 1:100 0m 2m 4m	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 10 of 14

Wymagania zasilania dla SOMATOM Definition AS

Linia zasilająca	3/N/PE AC 50/60 Hz ± 2Hz	Pobór mocy	
Napięcie	400 V ± 10 %	Stand-by:	≤ 4 kVA
Moc przyłączeniowa [kVA] PDC =		Evaluation mode:	≤ 2,5 kVA
		System off:	≤ 1,7 kVA
		W czasie do 3 s:	max. 140 kVA
Przekrój kabla zasilania dobrać z obliczeń. Wymiar zacisku w szafie PDC 25 do 95 mm ² . N, PE min 16 mm ²			

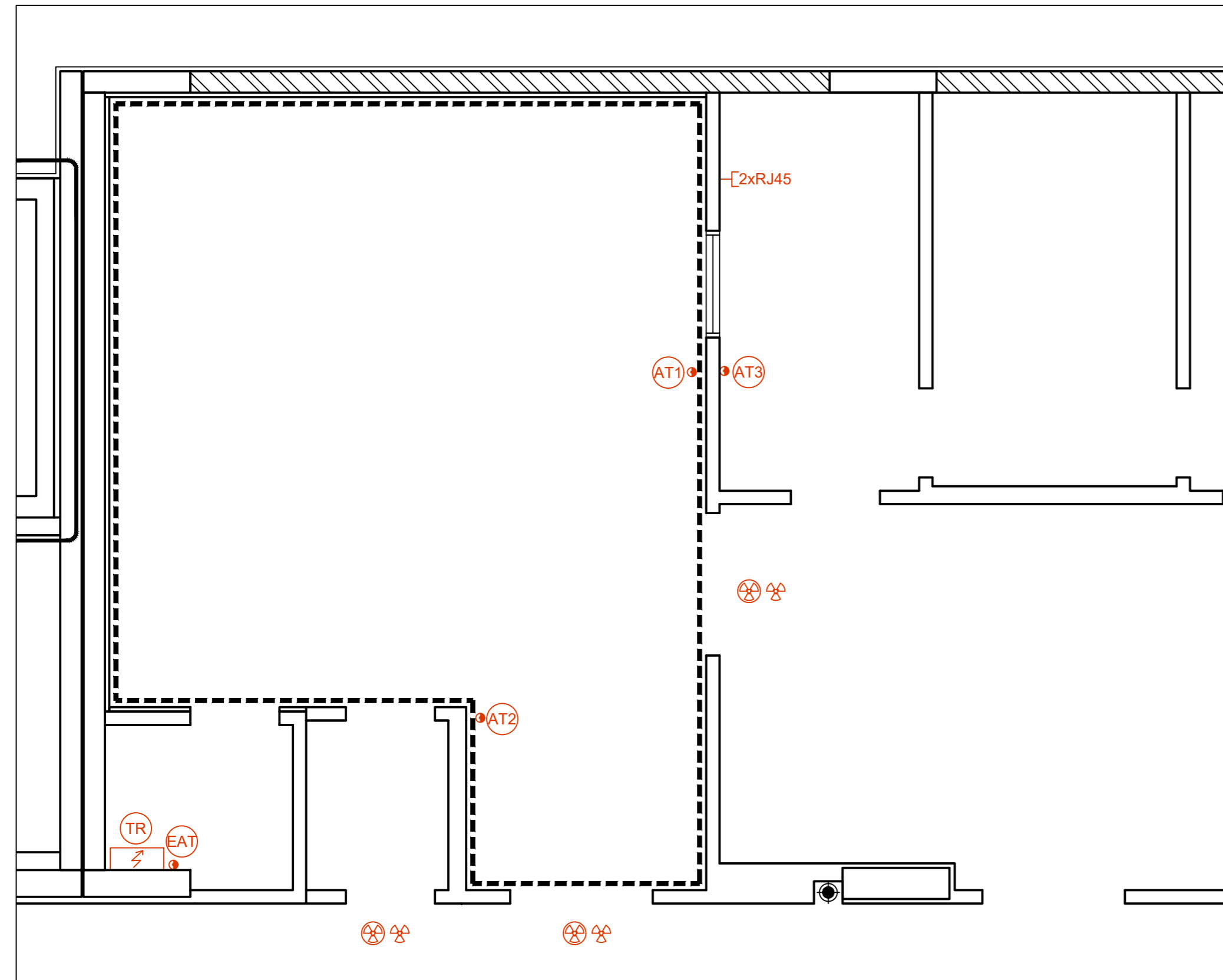


Legenda

①	Połączenie wyrównawcze
②	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, np. Siemens 5SD7434-1
③	Wyłącznik różnicowo - prądowy 125 A / 300 mA Typ B dla pomieszczeń grupy 1, np. Siemens 5SM3647-4 Wyłącznik różnicowo - prądowy 125 A / 30 mA Typ B dla pomieszczeń grupy 2, np. Siemens 5SM3347-4
④	Zabezpieczenia dobiera projektant, np. Siemens 3NC1091, 6A
④a	Zabezpieczenia dobiera projektant, np. Siemens 3NC1092, 10A
④b	Zabezpieczenia dobiera projektant, np. Siemens 3NC1091, 12A
⑤	Dobiera projektant, np. Siemens 3RT2037-1AP00
⑥	Zasilacz 24- VDC dla SIRIUS 6EP1333-3BA10
⑦	Przełącznik bezpieczeństwa 3TK2826 1CW30
⑧	Stycznik 3RT1017-1BB44-3MA0
⑨	Przekrój N i PE może być 1/2 przekroju kabli L1, L2 i L3, ale nie mniej niż 16 mm ² , zgodnie z IEC 60439-1
⑩	Stycznik 3RT1017-1BB44-3MA0
⑪	Lampa ostrzegawcza o możliwości wystąpienia promieniowania RTG
⑫	Lampa ostrzegawcza o występowaniu promieniowania RTG
ⓐ	Wyłączniki awaryjne zasilania z blokowaniem mechanicznym, np. Siemens 3SU1801-0NB00-2AC2
ⓐ	Wyłącznik zasilania z lampą kontrolną stanu, np. Siemens 3SU1803-0AB00-2AB1
ⓐ	Szafa zasilacza (w dostawie)
[]	Wymagane długości zapasów kabli przy urządzeniach

Wymagania zasilania aparatu


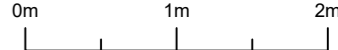
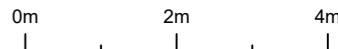
Skrzypczak D. 12.12.2018		Checked		Released	
		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa			
		Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049			
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50			
Project 64848		File 1069844		A4 1:100	
Revision A		Page 11 of 14			

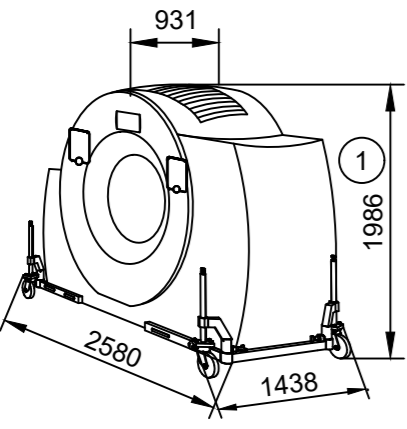
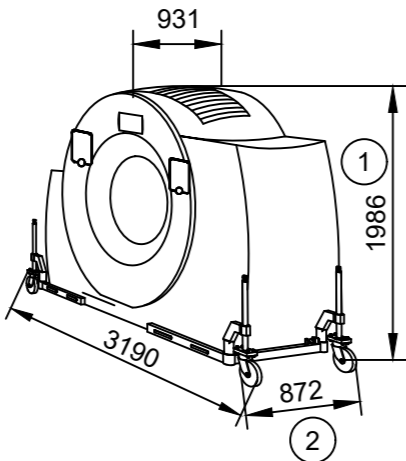


Instalacje dodatkowe do wykonania przez Wykonawcę adaptacji przed montażem aparatu

[-RJ45	Gniazda sieci komputerowej
(EAT)	Wyłącznik urządzenia z lampką kontrolną stanu (montaż 160 cm nad podłogą)
(AT.)	Wyłączniki bezpieczeństwa z mechanicznym blokowaniem (montaż 180 cm nad podłogą)
(⚠)	Lampy ostrzegające o radiacji nad drzwiami
(⚠)	Lampy ostrzegające o możliwości wystąpienia radiacji
(TR)	Tablica rozdzielcza - położenie przykładowe


Instalacje dodatkowe

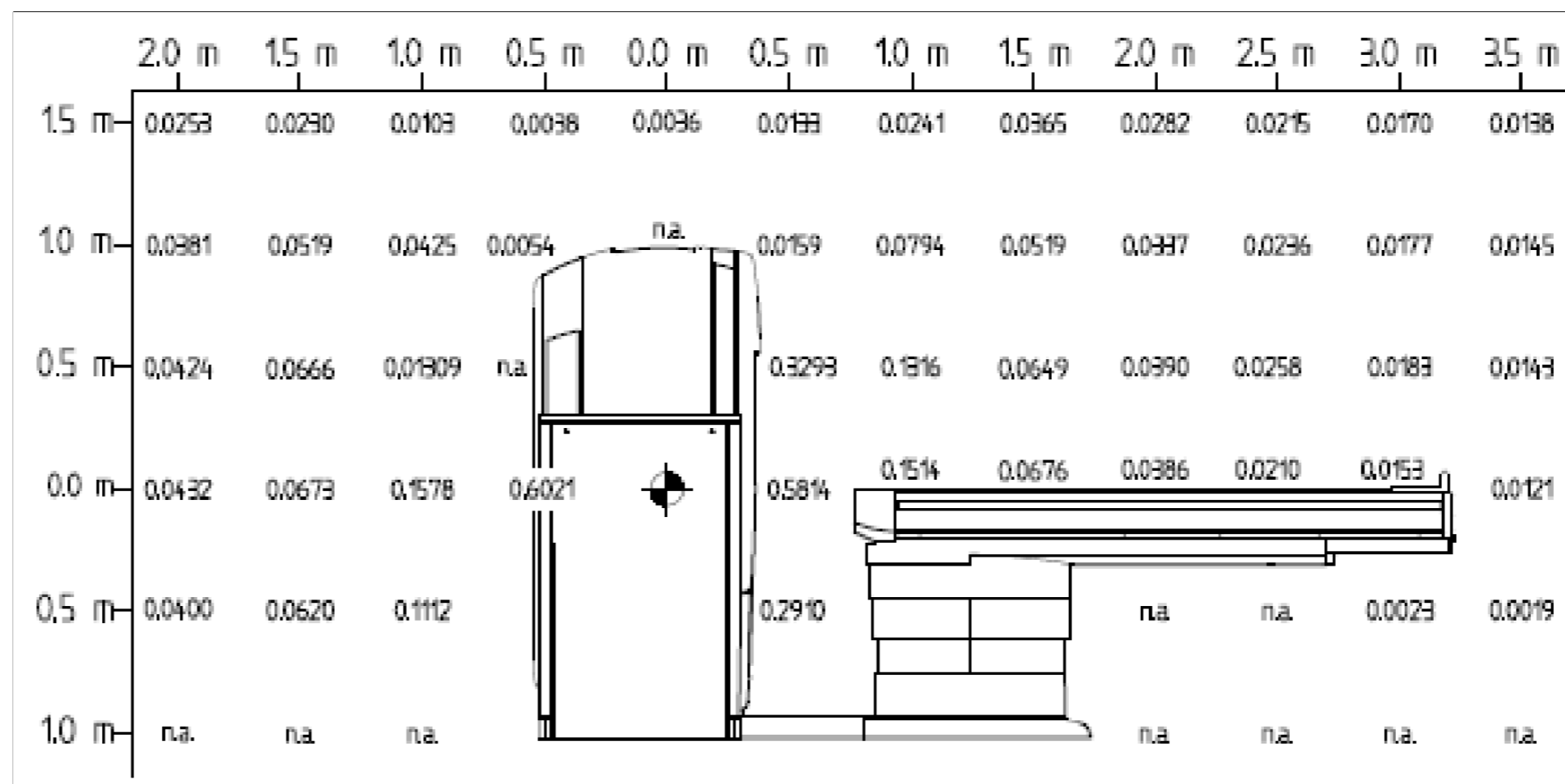
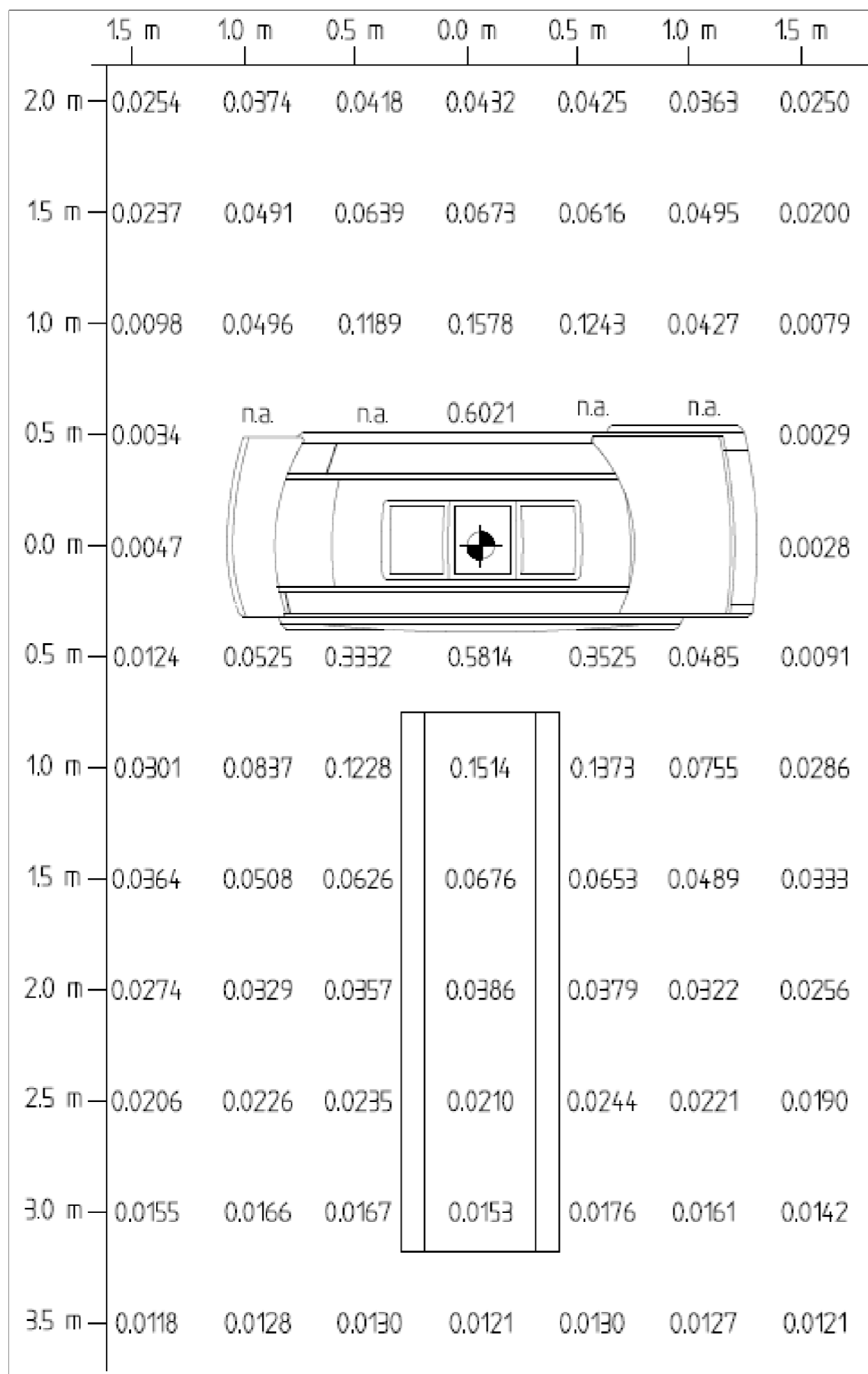
Skrzypczak D. 12.12.2018			
Edited	Checked	Released	
		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	
		Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049	
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m  A4 1:100 0m 2m 4m 	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 12 of 14

Transport gantry (bez skali)	
Standardowy transport	Transport przez wąskie przejścia
	
① Wysokość gantry na urządzeniu transportowym	
② Minimalna szerokość urządzenia transportowego. Uwaga: Całkowity wymiar pomiędzy przednią a tylną osłoną gantry jest większy niż maksymalna szerokość urządzenia transportowego przy ustawieniu kółek do wewnątrz.	
Uwaga!	Transport z kółkami ustawionymi do wewnątrz jest możliwy tylko podczas przeprowadzania aparatu przez wąskie przejścia! W każdym pozostałym przypadku kółka transportowe powinny być ustawione na zewnątrz. Gantry na urządzeniu transportowym = 2389 kg, urządzenie transportowe = 189 kg. Zapewnienie drogi transportu: odpowiednich szerokości korytarzy, wysokości przejść oraz nośności podłoża jest w gestii Wykonawcy adaptacji!
Uwaga: jeśli, ze względu np. na geometrię budynku, wprowadzenie aparatu do pracowni może okazać się zagrożone, Wykonawca adaptacji przewidzi otwory montażowe pozwalające na swobodny transport części składowych aparatu do pracowni CT.	
Transport szafy PDC, komputera IRS i stołu pacjenta	
Szafa PDC jest montowana i dostarczana na palecie transportowej. Komputer IRS jest dostarczany na specjalnej palecie transportowej amortyzującej wstrząsy. Transport bez palet jest zabroniony!	
Dane transportowe	Długość (mm) Szerokość (mm) Wysokość (mm) Waga (kg)
Szafa PDC na palecie transportowej - bez UPS	1120 900 2070 ≤600
Komputer IRS na palecie transportowej	600 800 690 52
Stół pacjenta	2530 850 1430 750

Wymagania klimatyczne podczas pracy		
Cały system CT	Temperatura Wilgotność względna Ciśnienie atmosferyczne Gradient temperatury	18 do 28 °C 20 do 75 % 800 do 1060 hPa 6 K/h
Jeśli powyższe warunki nie mogą być spełnione w okresie całego roku Wykonawca adaptacji wykona instalację klimatyzacyjną z kontrolą temperatury oraz, jeśli zachodzi potrzeba, instalację utrzymującą odpowiednią wilgotność. Jednostki klimatyzujące nie mogą znajdować się ponad elementami składowymi tomografu. Wykonawca adaptacji zapewni sprawny i działający system wentylacji mechanicznej / klimatyzacji w pracowni tomografii, który: - zapewnia ilość wymian powietrza w pracowni tomografu wg aktualnych polskich przepisów, - umożliwi utrzymanie wymagań klimatycznych w pomieszczeniach pracowni CT (z uwzględnieniem wydatków ciepła od elementów CT). Producent zaleca zapewnienie filtrów klasy min. EU3 do EU4 na kanałach dolotowych do filtracji drobin >10µm.		
Wymagania klimatyczne podczas transportu i składowania		
Transport i składowanie całego systemu CT	Temperatura Wilgotność względna Ciśnienie atmosferyczne Gradient temperatury Max. czas składowania	-20 do +50 °C 10 do 90 % 700 do 1060 hPa 10 K/h 2 miesiące
Powyższe dane dotyczą tylko nieuszkodzonego systemu dostarczonego w oryginalnym opakowaniu. Wszystkie elementy systemu muszą być przechowywane w oryginalnym opakowaniu transportowym.		

Transport, warunki klimatyczne

Skrzypczak D. 12.12.2018			
Edited	Checked	Released	
		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	
Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049			
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m A4 1:100 0m 2m 4m	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 13 of 14



Ochrona radiologiczna pomieszczenia

Pomieszczenie tomografu komputerowego należy sprawdzić pod względem bezpieczeństwa pracy z promieniowaniem jonizującym i ewentualnie uzupełnić i wykonać konieczne prace ochronne.

Ściany i przegrody poziome pokoju badań należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania promieniowania za pomocą materiałów stanowiących odpowiedni równoważnik ołowiu. Jako materiały osłonowe zastosować można panele z wkładką z blachy ołowiowej lub zamiennie - mieszkankę barytobetonową o obliczonej gęstości.

Drzwi do pokoju badań oraz pomiędzy pokojem badań a sterownią należy zaprojektować jako ochronne. Okno wglądowe ze sterowni należy wykonać ze szkła ołowiowego o obliczonym równoważniku ołowiu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie futryny okienka ołowiowego.

Rozkład mocy dawek przedstawiają rysunki.

Wyniki podane są w Gy/1mAs i pochodzą z pomiarów wykonanych przy skanie: 64 x 0,6 mm (38,4 mm) przy 140 kV w płaszczyźnie poziomej w osi systemu. Użyto fantomu cylindrycznego PMMA o średnicy 32 cm i długości 16 cm.

Ochrona radiologiczna

Skrzypczak D. 12.12.2018			
Edited	Checked	Released	
SIEMENS Healthineers		SIEMENS Healthcare Sp. z o.o. ul. Żupnicza 11 03-821 Warszawa	
Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Rydygiera w Toruniu ul. Św. Józefa 53/59 87-100 Toruń A0.049			
COMPUTED TOMOGRAPHY SOMATOM Definition AS		A2 1:50 0m 1m 2m A4 1:100 0m 2m 4m	
Project 64848	File 1069844	Revision A	Page 14 of 14