



# GE Healthcare



## CT Site Planning

Łużyckie Centrum Medyczne  
LUBAŃ  
Polska

LightSpeed Plus

PROJEKT FINALNY

DATA	SKALA	RYSOWAŁ	I.S.	h POM.	S.O.	NUMER PROJEKTU	REV	STRON
08.11.2011	1:50	TD	TD	---	TBD	PLSP1110XX	1	17

# ZMIANY W PROJEKCIE

---

LP	DATA	MODYFIKACJE
1	08.11.2011	WERSJA POCZĄTKOWA

# INDEKS RYSUNKÓW

Poniższe rysunki stanowią jeden zestaw dokumentów i nie powinny być rozdzielane. Referencje znajdują się na każdym z arkuszy.

ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ	6
OCHRONA RADIOLOGICZNA (ROZKŁAD PROMIENIOWANIA)	7
PLAN STRUKTURALNY - POZYCJA IZOCENTRUM	8
PLAN STRUKTURALNY - MOCOWANIE DO PODŁOŻA	9-10
PLAN STRUKTURALNY - KANAŁY KABLOWE	11
ZASILANIE I INSTALACJE ELEKTRYCZNE	14

Rysunki instalacyjne zawarte w niniejszym projekcie wskazują położenie i połączenia między poszczególnymi elementami urządzeń. Rysunki te nie są dokumentacją budowlaną ani jedynym prawidłowym wzorem dla przygotowania miejsca instalacji. Ostateczną odpowiedzialność za adaptację miejsca pod instalację i użytkowanie tych urządzeń zgodnie z pisemną specyfikacją GE Healthcare oraz lokalnymi lub ogólnie obowiązującymi przepisami/wymaganiami ponosi Klient.

W ŻADNYM WYPADKU GEMS NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA NIEWŁAŚCIWE WYKORZYSTANIE NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI.

## \* WYMAGANA REFERENCJA\*

### LightSpeed Plus Preinstallation Manual 5262629-1EN

Obowiązującym składnikiem niniejszego zestawu rysunków jest dokument GE Healthcare "Preinstallation Manual". Nieodniesienie się do tego dokumentu będzie skutkowało niepełną dokumentacją wymaganą do zaprojektowania i wykonania przyszłego miejsca instalacji.

Dokumenty pre-instalacyjne (Pre-installation Manuals) dla urządzeń GE Healthcare są dostępne pod adresem: <http://www.gehealthcare.com/company/docs/siteplanning.html>

# LISTA WYPOSAŻENIA

## LISTA WYPOSAŻENIA DOSTARCZANEGO I INSTALOWANEGO PRZEZ GEMS

ELEM. NR	ILOŚĆ ZAMÓWIONA	OPIS WYPOSAŻENIA	WAGA	EMISJA CIEPŁA	OZNACZENIE	
1	1	LightSpeed Plus (gantry)	~1820 kg		G	
2	1	STÓŁ (bez wagi pacjenta)	334 kg		~8380 W	T
3	1	JEDNOSTKA DYSTRYBUCJI MOCY	~365 kg		NGPDU	
4	1	ELEKTRYCZNA SKRZYŃKA ROZDZIELCZA	45 kg		~250 W	PDB
5	1	STRZYKAWKA AUTOMATYCZNA	~14 kg		125 W	INJ
6	1	KONSOLA OPERATORA	195 kg	1760 W	OC1	
7	1	KONSOLA LEKARSKA AW	140 kg	~500 W	ADW	

## LISTA WYPOSAŻENIA DOSTARCZANEGO PRZEZ KLIENTA

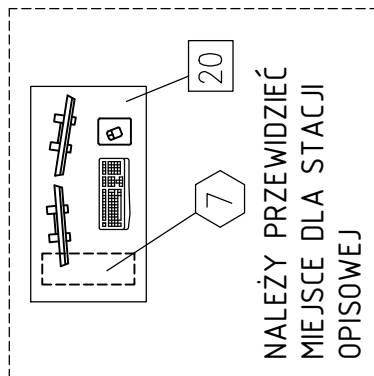
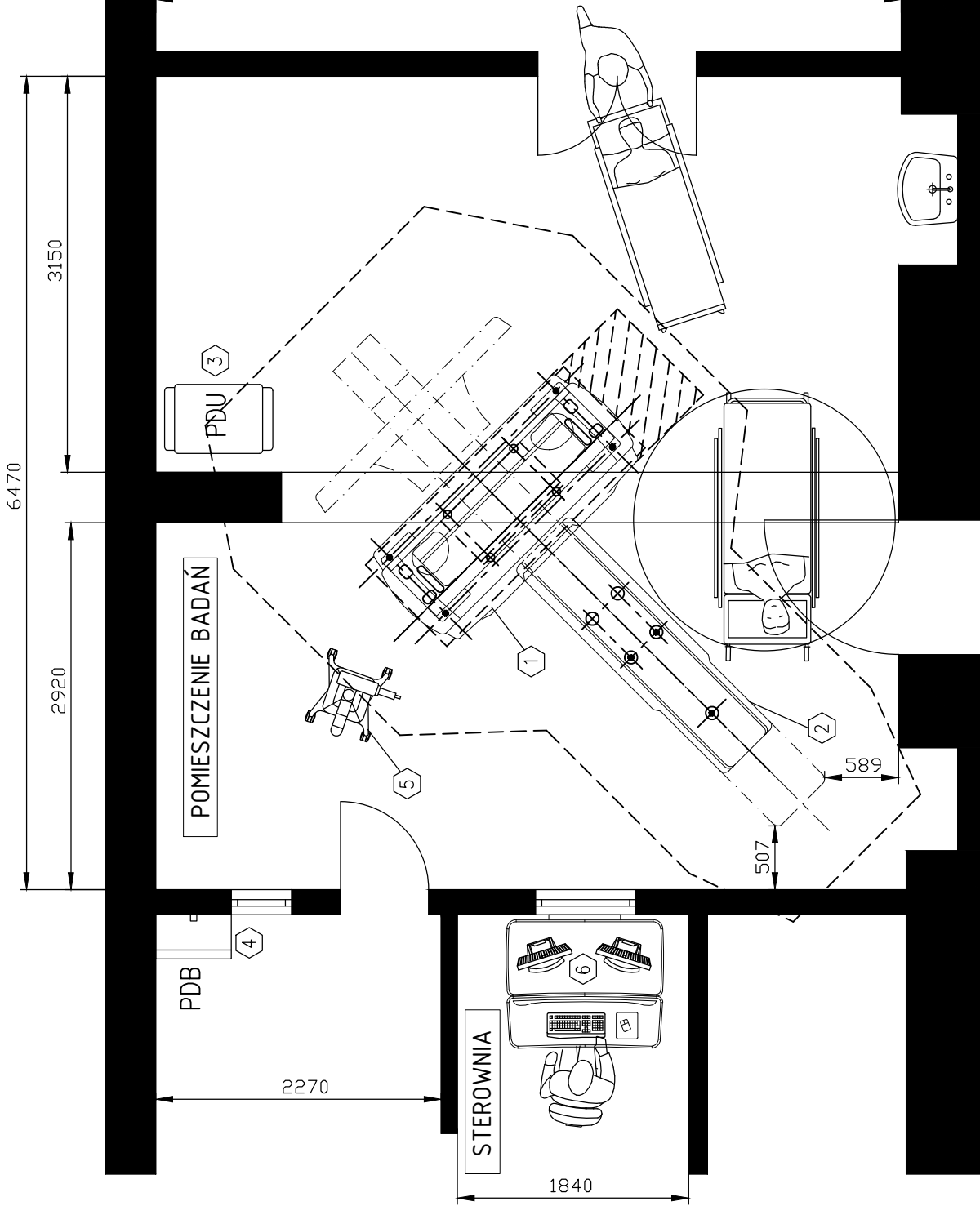
ELEM. NR	OPIS WYPOSAŻENIA
20	BIURKO POD KONSOLĘ LEKARSKĄ AW2 + KRZESŁO (1 kpl.)

# INFORMACJE DODATKOWE

- UŻYTKOWNIK JEST ZOBOWIĄZANY DO PRZYGOTOWANIA MIEJSCA ZGODNIE ZE SPECYFIKACJAMI UMIESZCZONYMI W NINIEJSZYM PROJEKCIE.
- INFORMACJE W NINIEJSZYM PROJEKCIE ZOSTAŁY PRZEDSTAWIONE W SPOSÓB SUGERUJĄCY UMIEJSCOWIENIE URZĄDZEŃ GEMS ORAZ WSPÓŁPRACUJĄCEGO Z NIMI WYPOSAŻENIA, WYKONANIA INSTALACJE ELEKTRYCZNEJ ORAZ ARANŻACJĘ POMIESZCZENIA
- W PRZYGOTOWANIU PROJEKTU PODJĘTO WSZELKIE WYSIŁKI, ABY KAŻDY SZCZEGÓŁ DOPASOWAĆ DO SPRZĘTU, JAKI MA BYĆ ZAINSTALOWANY. PROJEKT NIE ZASTĘPUJE JEDNAK DOKUMENTACJI BUDOWLANEJ I GEMS NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK WYNIKAJĄCE Z TEGO SZKODY.
- WSZELKIE DODATKOWE WYPOSAŻENIE, OKABLOWANIE, PROJEKTY ORAZ PRACE NIE WYSZCZEGÓLNIONE W OFERCIE I/LUB UMOWIE SPRZEDAŻY MUSZĄ BYĆ ZAPEWNIONE PRZEZ KLIENTA.
- WSZELKIE ODSTĘPSTWA OD WYTYCZNYCH PRZEDSTAWIONYCH W NINIEJSZYM PROJEKCIE MUSZĄ BYĆ UZGODNIONE PISEMNIE ORAZ ZAAKCEPTOWANE PRZEZ SPECJALISTĘ D/S INSTALACJI GE HEALTHCARE PRZED DOKONANIEM JAKICHKOLWIEK ZMIAN.
- WCZEŚNIEJSZE PRZYGOTOWANIE DRÓG TRANSPORTOWYCH ORAZ WPROWADZENIE ZMIAN ARCHITEKTONICZNYCH MOŻE ZNACZĄCO UŁATWIĆ I PRZYSPIESZYĆ TRANSPORT, MONTAŻ I URUCHOMIENIE URZĄDZEŃ.
- KLIENT JEST ODPOWIEDZIALNY ZA KONTAKT Z KONSULTANTEM / INŻYNIEREM W CELU IMPLEMENTACJI ODPOWIEDNIEGO ROZWIĄZANIA DLA SPEŁNIENIA WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH WIBRACJI PODŁOŻA. NALEŻY ODNIEŚĆ SIĘ DO "PREINSTALLATION MANUAL" DLA SPECYFIKACJI WIBRACJI.
- PRZED DOSTAWĄ URZĄDZEŃ GEMS ZOSTANIE PRZEPROWADZONY ODBIÓR POMIESZCZEŃ ORAZ WERYFIKACJA DODATKOWYCH ELEMENTÓW DOSTARCZANYCH PRZEZ KLIENTA I WYMAGANYCH DO INSTALACJI SYSTEMU CT.
- DOSTAWA ORAZ INSTALACJA URZĄDZEŃ GEMS BĘDZIE PRZEPROWADZONA PO POZYTYWNYM ODBIORZE MIEJSCA INSTALACJI. PROTOKÓŁ Z ODBIORU POMIESZCZEŃ STANOWI ODRĘBNY DOKUMENT.
- ELEMENTY KONIECZNE DO PRZYSZEJ DEINSTALACJI/UTYLIZACJI (NP. SKRZYNIE, KARTONY) ZAPEWNI KLIENT.

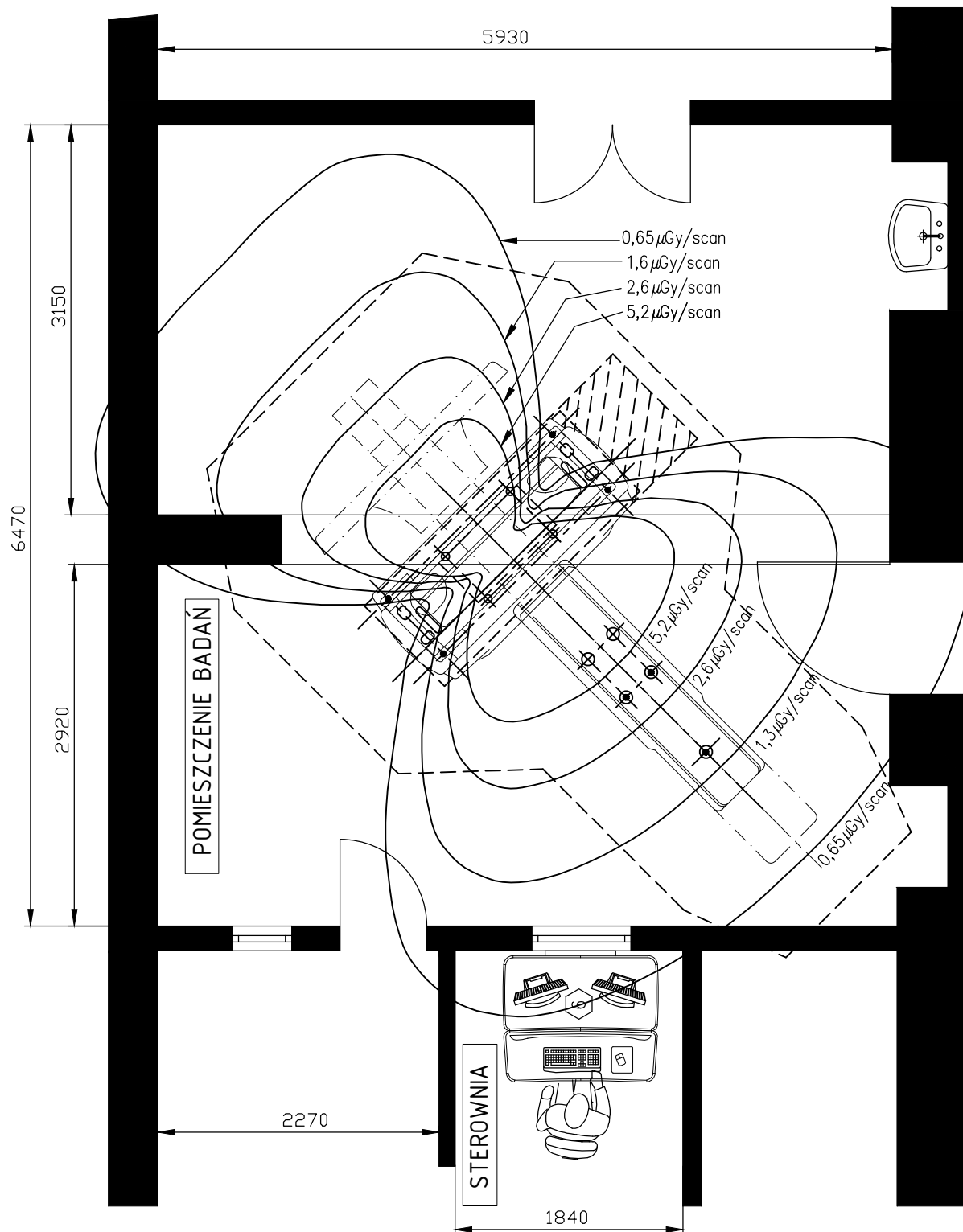
# ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ (1)

WYMIARY ODNOŚĄ SIĘ DO WYKOŃCZONYCH POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ.  
5930



# OCHRONA RADIOLOGICZNA - ROZKŁAD PROMIENIOWANIA

WYMIARY ODNOSZĄ SIĘ DO WYKOŃCZONYCH POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ.



POZIOMY IZOKONTURÓW: 0,65, 1,3, 2,6, PRZY 5,2  $\mu\text{Gy}/\text{SKAN}$

TECHNIKA: 140KV, 100MA, 1S, 4 X 5,00MM

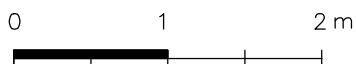
Generator: 53,2kW / Lampa 6,3MHU

Maksymalne parametry mocy układu lampa-generator:

1. 120 kV x 440mA

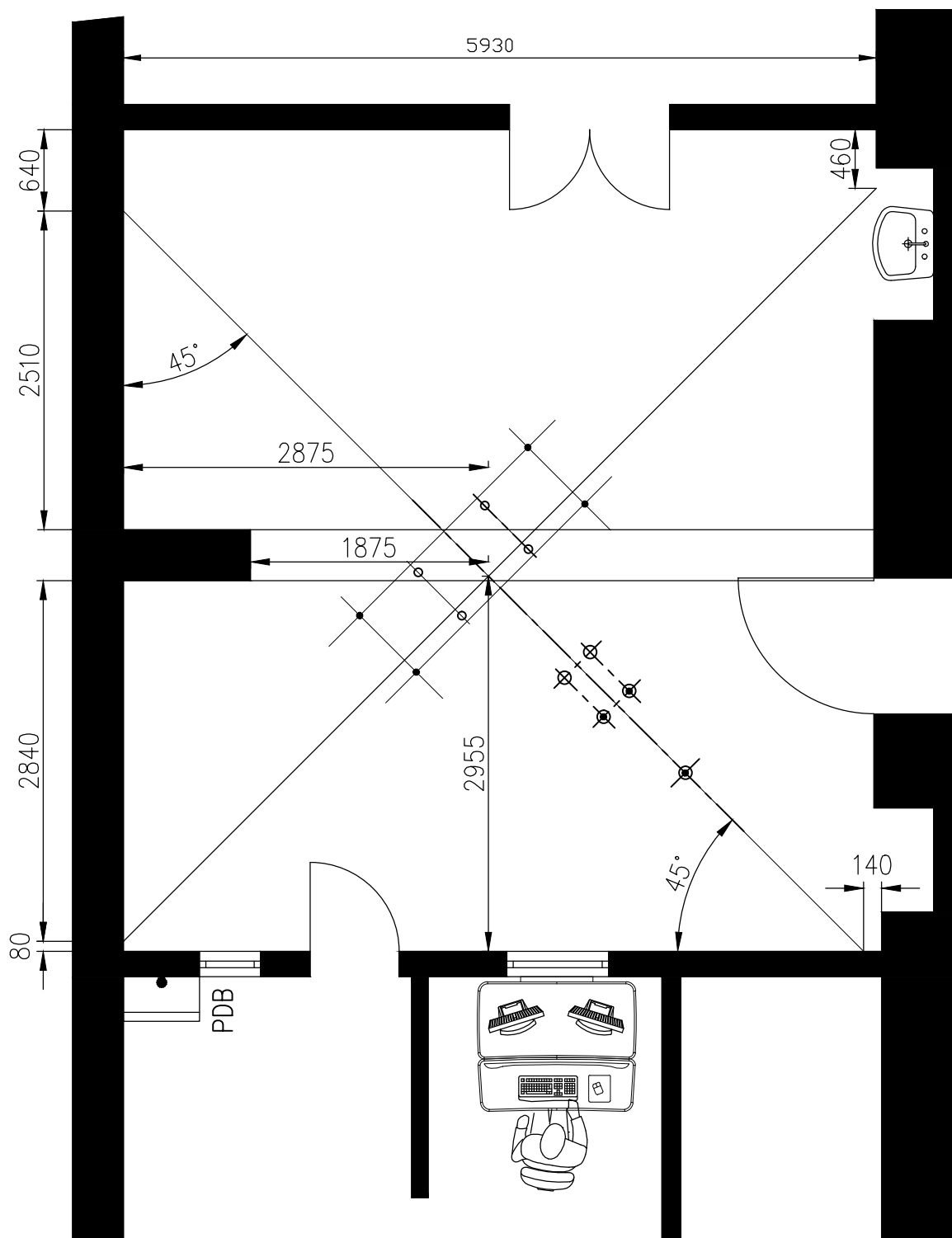
2. 140 kV x 380mA

PROJEKT I WYKONANIE OSŁON RADIOLOGICZNYCH MUSZĄ BYĆ PRZYGOTOWANE POD NADZOREM INSPEKTORA OCHRONY RADIOLOGICZNEJ Z ZASTOSOWANIEM LOKALNYCH PRZEPISÓW. GEMS NIE WYKONUJE PRAC ZWIĄZANYCH Z OCHRONNOŚCIĄ RADIOLOGICZNĄ ORAZ NIE BIERZE NA SIEBIE ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKOŚĆ JEJ OPRACOWANIA I WYKONANIA PRZEZ KLIENTA LUB JEGO PODWYKONAWCÓW.

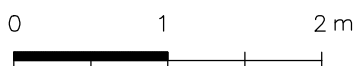


# PLAN STRUKTURALNY - POZYCJA IZOCENTRUM

WYMIARY ODNOŚĄ SIĘ DO WYKOŃCZONYCH POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ.



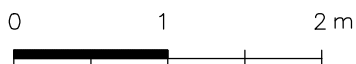
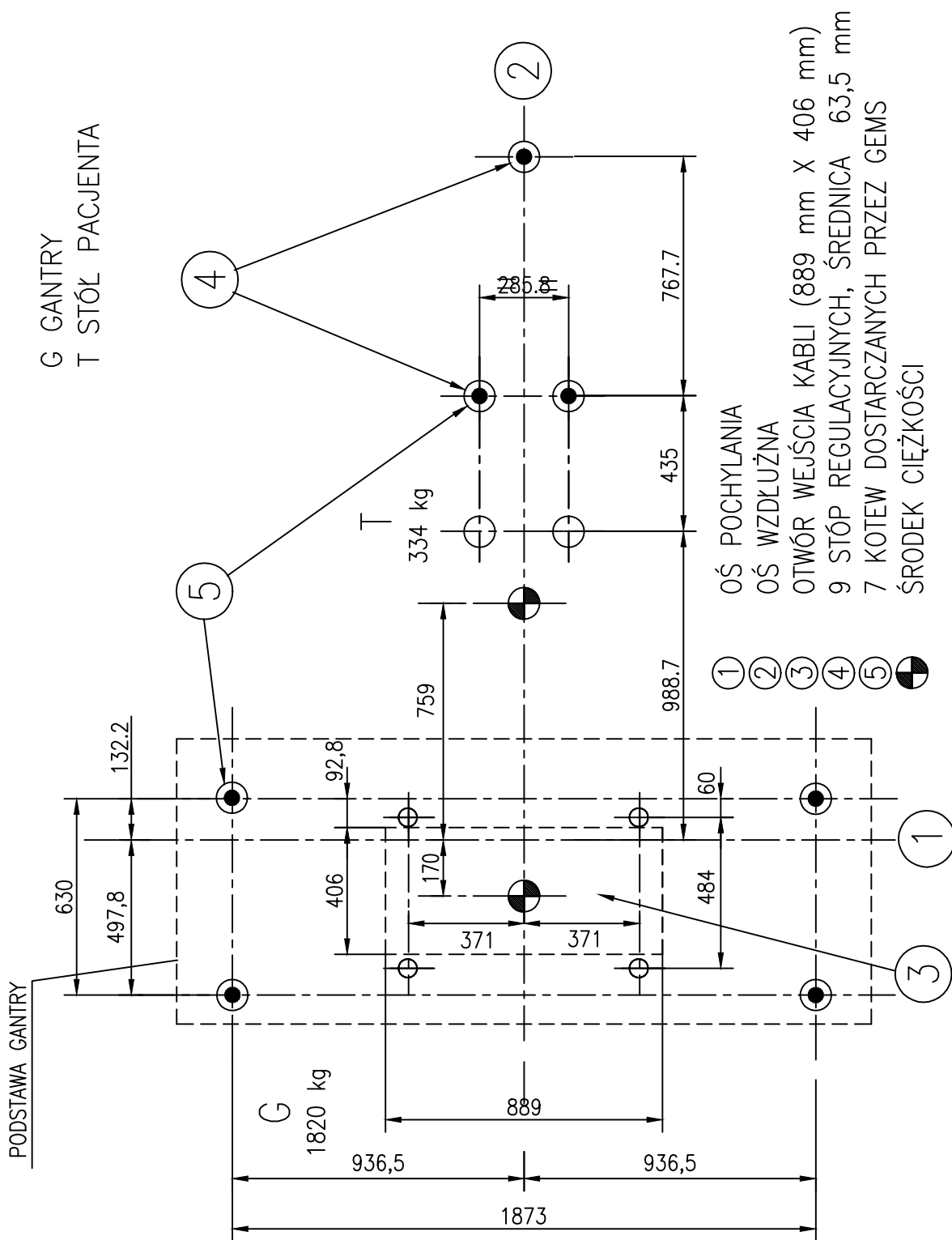
RYСУNEK POKAZUJE POZYCJE PUNKTÓW MOCOWANIA GANTRY I STOŁU DO PODŁOŻY WZGLĘDEM ŚCIAN POMIESZCZENIA. KLIENT JEST ZOBOWIĄZANY DO WYKONANIA WSZELKICH PRAC ZWIĄZANYCH Z ZAPEWNIENIEM WYTRZYMAŁOŚCI PODŁOŻA (ANALIZY KONSTRUKCYJNE, EW. WZMOCNIENIA STROPU ITP.). SZCZEGÓŁY MOCOWANIA NA STRONIE 9 NINIEJSZEGO PROJEKTU.



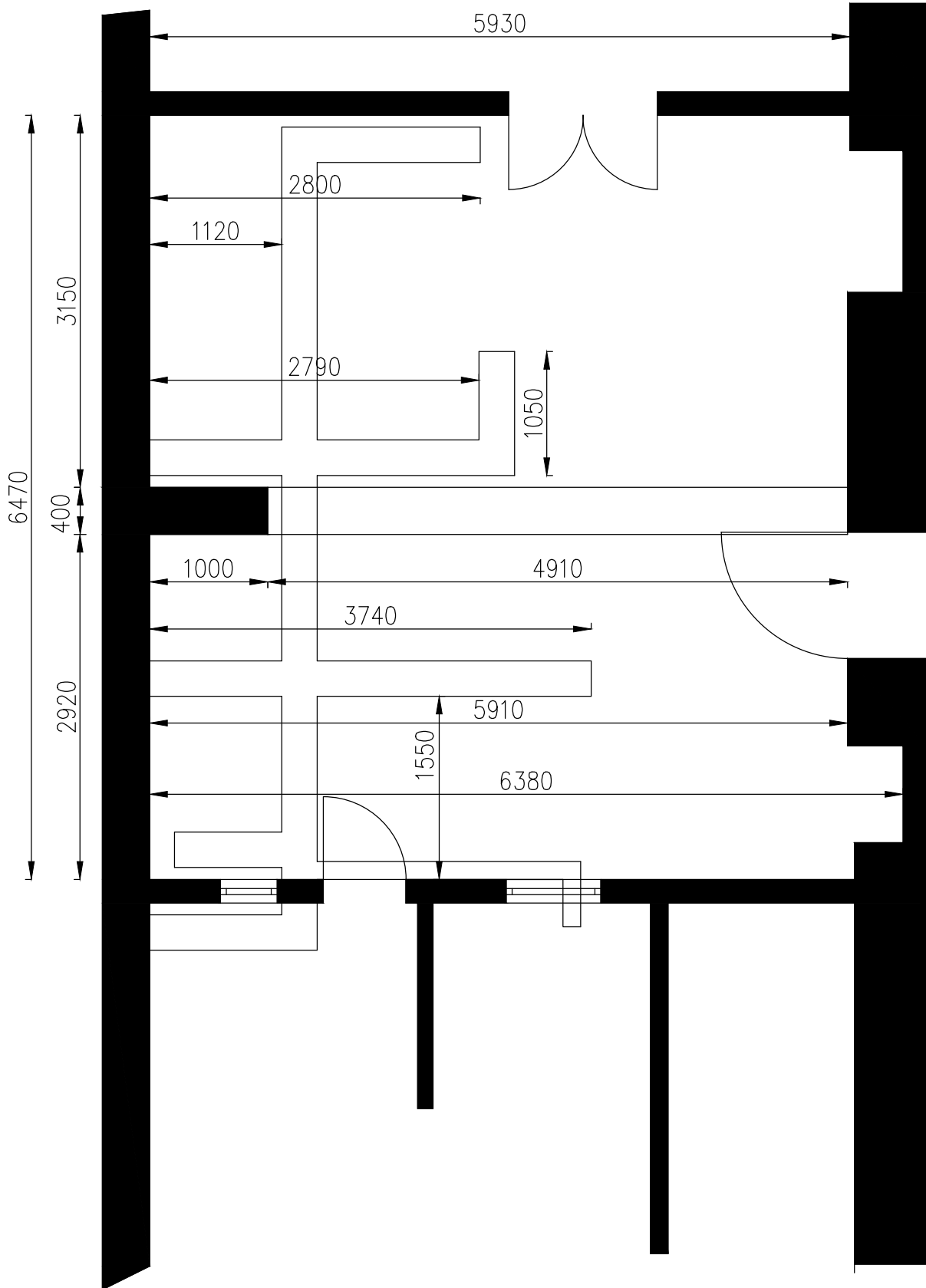


# PLAN STRUKTURALNY - MOCOWANIE DO PODŁOŻA (1)

WYMIARY ODNOŚZĄ SIĘ DO WYKOŃCZONYCH POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ.

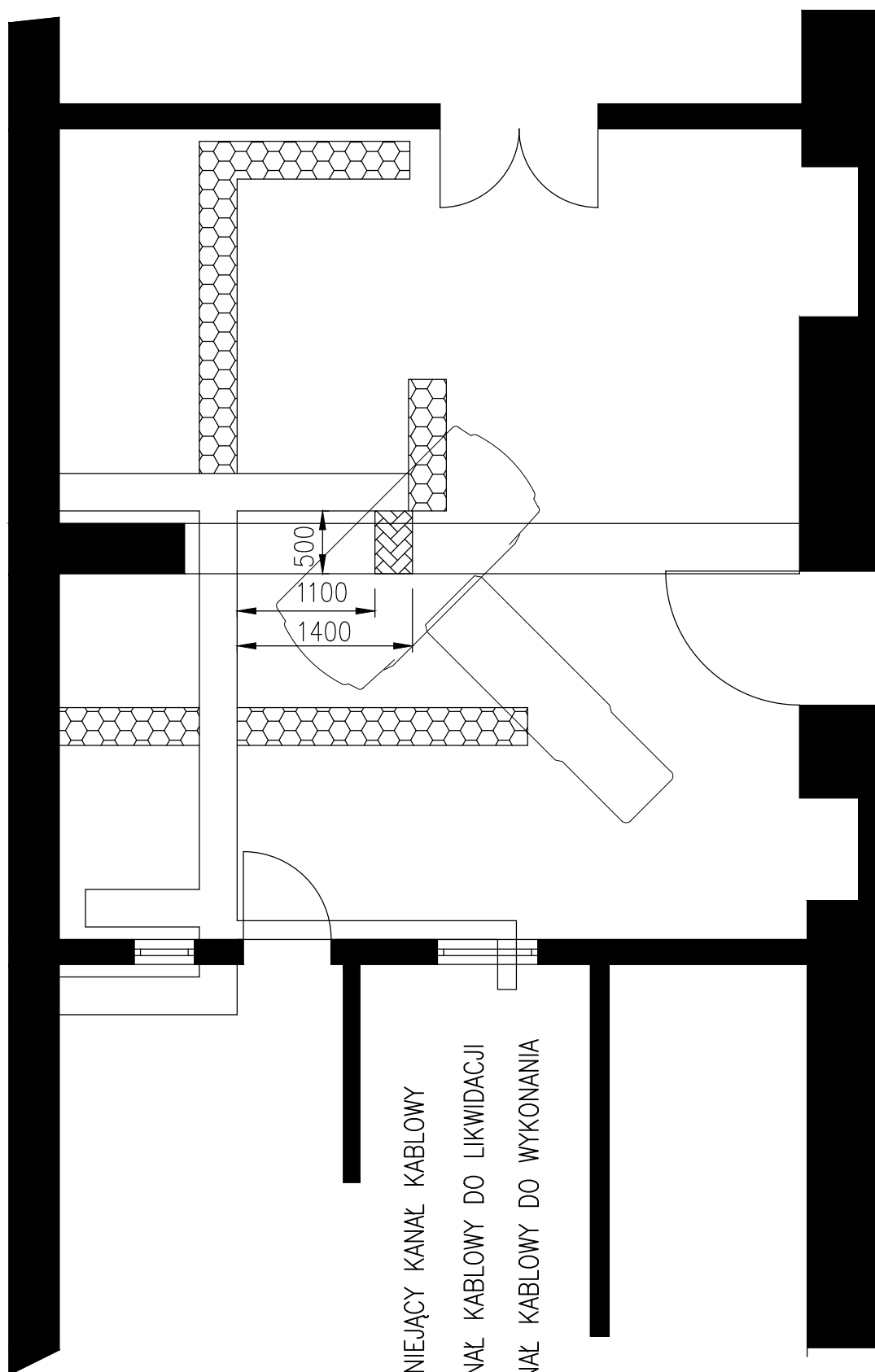


# PLAN STRUKTURALNY - ISTNIEJĄCE KANAŁY KABLOWE

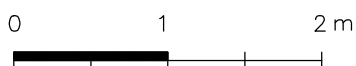
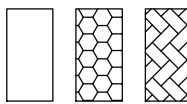


# PLAN STRUKTURALNY - KANAŁY KABLOWE

WYMIARY ODNOŚZĄ SIĘ DO WYKOŃCZONYCH POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ.

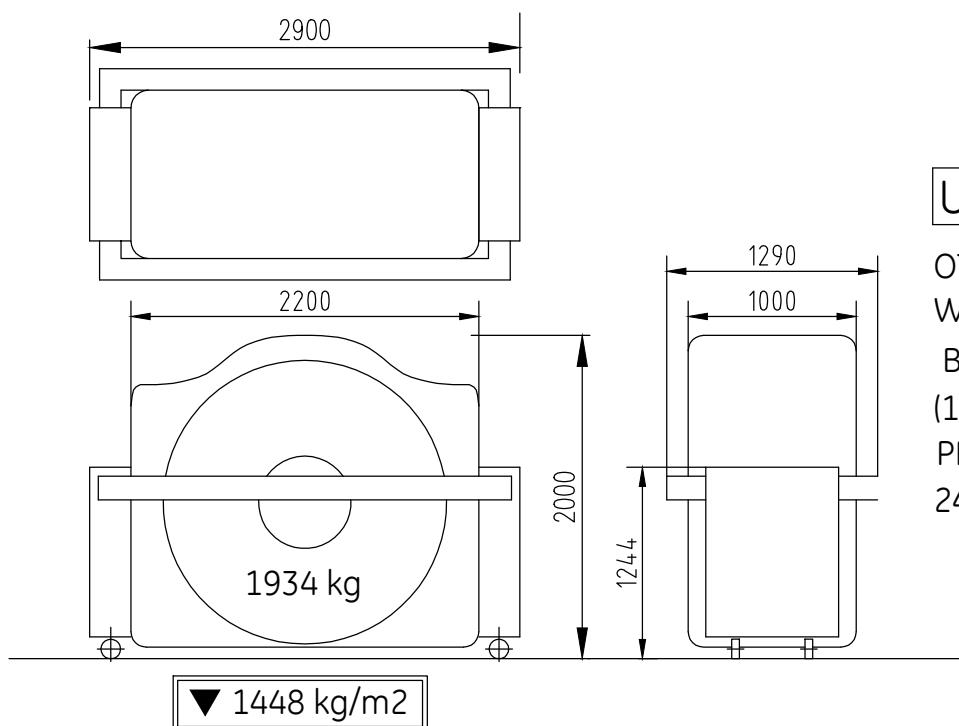


- ISTNIEJĄCY KANAŁ KABLOWY
- KANAŁ KABLOWY DO LIKWIDACJI
- KANAŁ KABLOWY DO WYKONANIA



# DOSTAWA URZĄDZEŃ / DROGA TRANSPORTOWA

- UŻYTKOWNIK JEST ZOBOWIĄZANY DO UDOSTĘPNIENIA DROGI TRANSPORTOWEJ Z MIEJSCA ROZŁADUNKU DO DOCELOWEGO POMIESZCZENIA
- DROGA TRANSPORTOWA ZOSTANIE ZWERYFIKOWANA PRZEZ PRZEDSTAWICIELA GEMS PRZED DOSTAWĄ URZĄDZEŃ
- W PRZYPADKU KONIECZNOŚCI WYKONANIA DODATKOWYCH PRAC ZWIĄZANYCH Z DOSTAWĄ URZĄDZEŃ GEM, UŻYTKOWNIK BĘDZIE POINFORMOWANY PO PRZEPROWADZENIU WIZJI LOKALNEJ POMIESZCZEŃ
- W PRZYPADKU, GDY MIEJSCE ROZŁADUNKU NIE JEST WŁASNOŚCIĄ UŻYTKOWNIKA, ZOBOWIĄZANY JEST ON ZAPEWNIĆ ODPOWIEDNIE ZGODY ADMINISTRACYJNE NA POTRZEBY DOSTAWY I ROZŁADUNKU
- GANTRY JEST DOSTARCZANE NA WÓZKACH TRANSPORTOWYCH Z ZAINSTALOWANĄ WIĘKSZOŚCIĄ OSŁON. WYMIARY TRANSPORTOWE W TYPOWEJ KONFIGURACJI TO:  
Dł. = 2900mm, Szer. = 1290mm, Wys. = 2000mm; Waga = 1932kg
- ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ OGRANICZENIA WYMIARÓW TRANSPORTOWYCH POPRZEZ DEMONTAŻ WÓZKÓW I OBUDÓW DO WARTOŚCI MINIMALNYCH:  
Dł. = 2060mm, Szer. = 860mm, Wys. = 1850mm; Waga = 1864kg  
W TAKIM PRZYPADKU KONIECZNE JEST PRZEANALIZOWANIE DROGI TRANSPORTOWEJ I KONIECZNYCH ZASTOSOWANIA URZĄDZEŃ DO TRANSPORTU



## UWAGA!

OTWÓR DRZWIOWY DLA WPROWADZENIA SPRZĘTU DO BUDYNKU, MUSI MIEĆ WIELKOŚĆ (1067 x 2083 mm) MINIMUM PRZY SZEROKOŚCI KORYTARZA 2439 mm

# ZASILANIE I INSTALACJE ELEKTRYCZNE (1)

LINIA WEJŚCIOWA   TRZY FAZY + UZIEMIENIE (WYE)			
NAPIĘCIE	200-480 VAC $\pm$ 6%		
MOC MAKSYMALNA (>20s)	90 kVA		
MOC ŚREDNIA (CIĄGŁA)	25 kVA		
CZĘSTOTLIWOŚCI	50/60Hz + 0.5 Hz	WSPÓŁCZYNNIK MOCY	0.85

- Nie wolno używać połączenia punktu neutralnego typu TNC
- Zasilanie powinno być poprowadzone poprzez tablicę PDB zawierającą układy zabezpieczenia zasilania i sterowania. Przekrój kabla zasilającego musi być obliczony na podstawie jego długości oraz maks. dopuszczalnego spadku napięcia wynoszącego 2.9% max. regulacji dla rozmiaru uniwersalnego.
- Należy zastosować stopniowanie zabezpieczeń pomiędzy początkiem kabla zasilającego (strona transformatora niskiego napięcia) i urządzeniami zabezpieczającymi w PDB.

## CHARAKTERYSTYKA ZASILANIA

- Linia zasilająca musi być odseparowana od innych urządzeń mogących powodować zakłócenia (windy, klimatyzatory, pomieszczenia RTG wyposażone w szybkie zmieniacze filmów...)
- Wyposażenie takie jak (oświetlenie, gniazda sieciowe, itp...) zainstalowane w pomieszczeniach z systemem GEMS, muszą posiadać oddzielne zasilanie.
- Niezrównoważenie faz maksymalnie 2% od najniższej wartości.
- Maksymalne zmiany napięcia przy 90 kVA = 6% (z impedancją linii)
- Zakłócenia impulsowe mniejsze niż 1500V w szczycie (przy linii 400V).

Tygodniowy zapis zakłóceń linii zasilającej (dokonany przez zamawiającego przed dostawą urządzenia) pozwoli na określenie częstotliwości i stopnia zakłóceń oraz określenie sposobu ich eliminacji.

## SYSTEM UZIEMIENIA

- Equipotencjał: połączenia ekwipotencjalne dalej określone są jako listwa ekwipotencjalna. Listwa ekwipotencjalna powinna być połączona ze wszystkimi kablami uziemiającymi prowadzonymi również innymi kanałami i do wszystkich punktów uziemienia i sprzętu znajdujących się w pomieszczeniach gdzie system GEMS jest zainstalowany.
- Rezystancja punktu uziemienia: max. 2 Ohms przy przekroju min. 55mm<sup>2</sup>.

## KABLE

- Linia zasilająca i instalacja kabli, powinny być wykonane zgodnie z dostarczonym diagramem.
- Wszystkie kable muszą być izolowane i giętkie (typu linka), kolor kabli musi być zgodny ze standardami dla instalacji elektrycznych.
- Kable z punktów sygnalizacji i sterowania (Y, AU, L ...) muszą być doprowadzone do PDB z zapasem + 1.5m, i będą podłączone w trakcie instalacji. Kabel uziemiający powinien być oznaczony i prowadzony z kablami zasilającymi od rozdzielni napięcia. W PDB powinny być zaciski śrubowe.

## DROGI KABLOWE




Zasady układania dróg kablowych powinny spełniać układanie kabli z uwzględnieniem bierzących standardów i zasad z wzięciem pod uwagę:

- . ochrony kabli przed wodą (kanały powinny być wodoszczelne)
- . ochrony kabli przed nietypową temperaturą (bliskość rur i kanałów grzewczych)
- . ochrony kabli przed wysokim wzrostem temperatury
- . wymiana kabli (wielkość kanałów powinna zapewnić swobodną wymianę kabli)
- . metalowe kanały kablowe muszą być uziemione

# ZASILANIE I INSTALACJE ELEKTRYCZNE (2)

RYSUNEK OPISUJE OKABLOWANIE I ELEMENTY DO WYKONANIA PRZEZ KLIENTA.  
PDB, PDU, AU1, AU2, AU3, Y, L, L1 SĄ DOSTARCZANE Z TOMOGRAFEM.

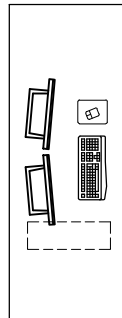
**LEGENDA**

-  DEDYKOWANE PODWOJNE GNIAZDO 230V Z UZIEMIENIEM
-  GNIAZDO SIECI KOMPUTEROWEJ (RJ45)
-  GNIAZDO TELEFONICZNE (RJ11)

ILOŚĆ GNIAZD OPISANA PRZY KAŻDYM SYMBOLU.

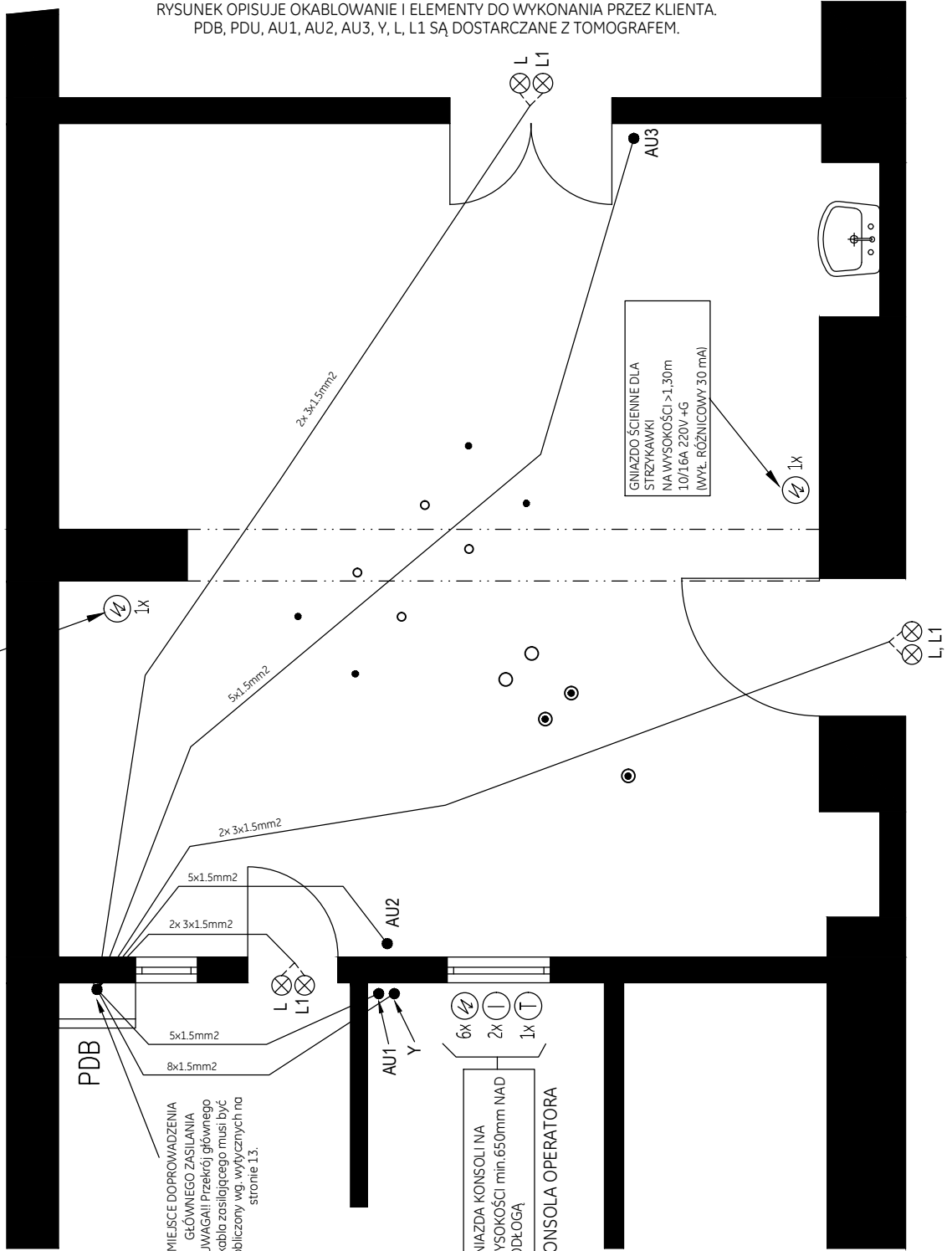
**STACJA OPISOWA**

- 2x gniazdo RJ 45 (sieć komputerowa)
- 4x Gniazdo ściennie 10/16A 220V/230V 2 piny+uziemięcie, podłączone do szpitalnego UPS lub poprzez dedykowany UPS jednofazowy 1.KVA wyłączony wyłącznikiem ściennym.
- 2x Gniazdo ściennie 10/16A 220V/230V 2 piny+uziemięcie



LOKALIZACJA STACJI AW  
DO USTALENIA PRZEZ KLIENTA

GNIAZDO ŚCIENNE DLA STRZYKAWKI  
NA WYSOKOŚCI >1,30m  
10/16A 220V +G  
(WYŁ. RÓŻNICOWY 30 mA)



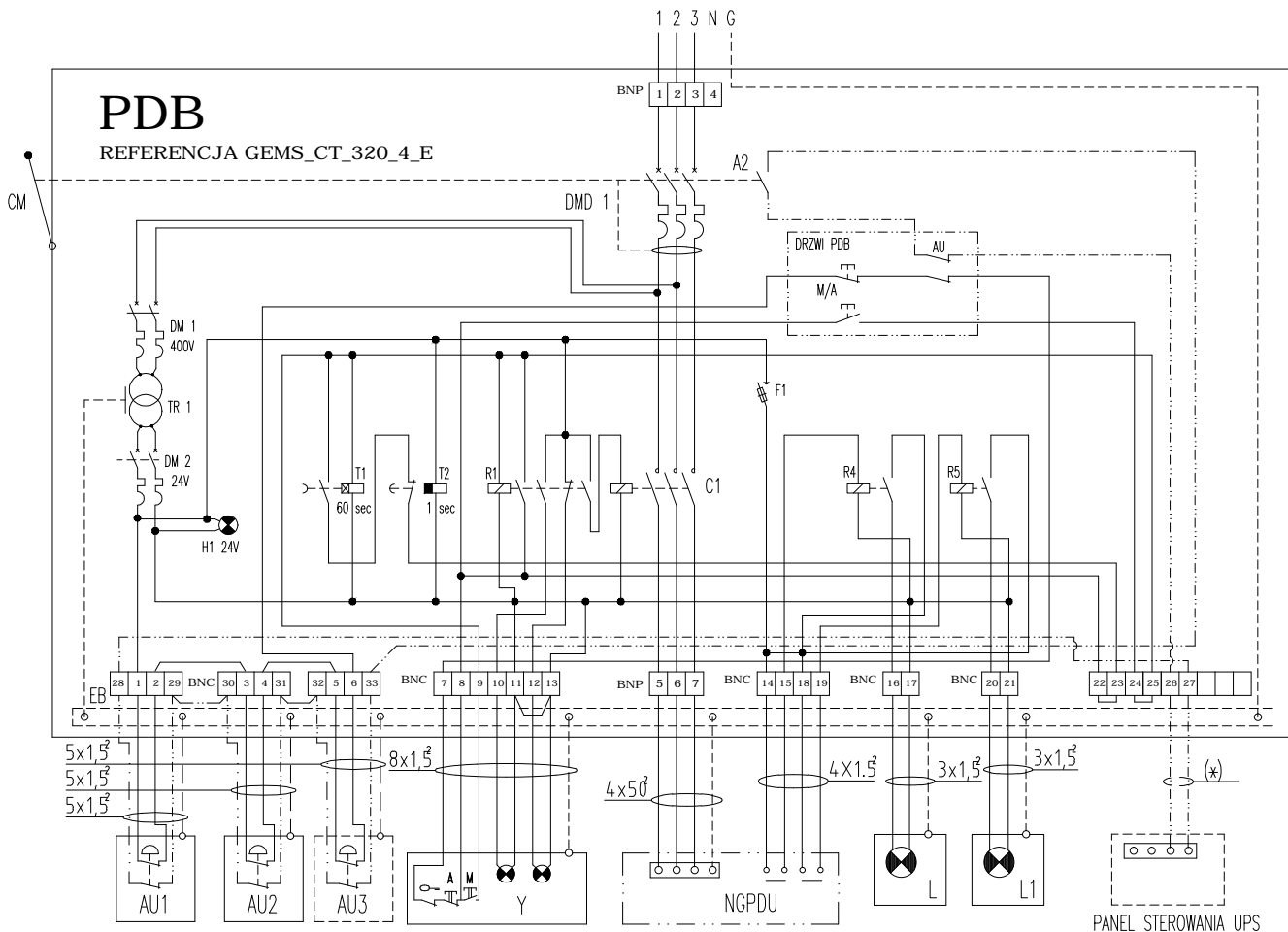
**MIEJSCE DOPROWADZENIA GŁÓWNEGO ZASILANIA**  
UWAGA!! Przekrój głównego kabla zasilającego musi być obliczony wg. wytycznych na stronie 13.

GNIAZDA KONSOLI NA WYSOKOŚCI min.650mm NAD PODŁOGĄ  
KONSOLA OPERATORA

GNIAZDO ŚCIENNE DLA STRZYKAWKI  
NA WYSOKOŚCI >1,30m  
10/16A 220V +G  
(WYŁ. RÓŻNICOWY 30 mA)

# ZASILANIE I INSTALACJE ELEKTRYCZNE (3) - SCHEMAT PDB

UWAGA: W ZALEŻNOŚCI OD LOKALNYCH PRZEPISÓW, MOGĄ BYĆ WYMAGANE DODATKOWE ZABEZPIECZENIA NA GŁÓWNEJ LINII ZASILAJĄCEJ



- CM ZABEZPIECZENIE SKRZYNIKI PDB (LOTO), ZAMYKANE NA KLÓDKĘ  
PDB TABLICA ZASILAJĄCA DLA WYPOSAŻENIA CT (WYPOSAŻENIE OPCJONALNE)  
DMD 1 RÓŻNICOWY TERMOMAGNETYCZNY WYŁĄCZNIK PRĄDOWY  $I_n=125A$ ,  $I_{mag} = 12I_n \pm 20\%$  DLA 400V  
 $I_{różnicowy} = 300mA$   $I_{cc} = 36kA$ , Z DODATKOWYM KONTAKTEM ROBOCZYM A2  
F1 BEZPIECZNIK 2A (SZKLANY gG)  
DM1 TERMOMAGNETYCZNY WYŁĄCZNIK PRĄDOWY  $I_n=4A$ ,  $I_{mag}=12I_n \pm 20\%$ ,  $I_{cc} = 6kA$   
DM2 TERMOMAGNETYCZNY WYŁĄCZNIK PRĄDOWY  $I_n=16A$ ,  $I_{mag}=7I_n \pm 20\%$ ,  $I_{cc} = 6kA$   
TR1 TRANSFORMATOR 400/24V, P=400VA  
H1 24V LAMPKA KONTROLNA- POWER "ON"  
R1 DODATKOWY PRZEKAŹNIK 24V 3NO+1NC  
R4/5 PRZEKAŹNIK PILOTUJĄCY 24V  
T1 DODATKOWY PRZEKAŹNIK ZWŁOCZNY (60s)  
T2 DODATKOWY PRZEKAŹNIK ZWŁOCZNY (1s) AKTYWOWANY W CHWILI WŁĄCZENIA  
C1 STYCZNIK 125A, ZDALNIE STEROWANY Z " Y ", CEWKA STYCZNIKA 24V  
Y SYSTEM ZDALNEGO STEROWANIA ZABLOKOWANY GDY BRAK ZASILANIA. PRZYCISKI IMPULSOWE "WŁĄCZ"/"WYŁĄCZ"  
Z SYGNALIZACJĄ STANU: LAMPKA CZERWONA=WŁĄCZ/ZIELONA=WYŁĄCZ UMIESZCZONE 1.50M NAD PODŁOGĄ.  
L ŻÓŁTA LAMPKA 24V, UMIESZCZONA NAD DRZWIAMI WEJŚCIOWYMI PRACOWNI, SYGNALIZUJĄCA OBECNOŚĆ  
PROMIENIOWANIA RTG  
L1 CZERWONA LAMPKA 24V ŚWIECĄCA STAŁE LUB MIGAJĄCA, UMIESZCZONA OBOK LAMPY L. L1 ŚWIECI SIĘ W  
PRZYPADKU WŁĄCZENIA SYSTEMU.  
AU-1-2-3 WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA TYPU "ZBIĆ SZYBĘ", PODWÓJNE KONTAKTY STANDBY/WCKS UMIESZCZONY 1,5m  
NAD POWIERZCHNIĄ PODŁOGI W POBLIŻU DRZWI WEJŚCIOWYCH ZASILANY NAPIĘCIEM 24V. ILOŚĆ ZALEŻNA OD  
PLANU POMIESZCZENIA  
EB EKWIPOWENIOWANA LISTWA ŁĄCZĄCA WSZYSTKIE PRZEWODY UZIEMIAJĄCE W POMIESZCZENIACH INSTALACJI  
SKŁADNIKÓW SYSTEMU  
NGPDU JEDNOSTKA DYSTRYBUCJI MOCY: WEJŚCIE KABLI NA LISTWIE PRZYPODŁOGOWEJ Z ZAPASEM 2m  
UPS CONTROL PANEL: UPS KATEGORII N'B7999PS + ZŁĄCZE B7999PW

(\*) KABEL DOSTARCZANY Z UPS POWERWARE REF.9355  
UWAGA: DLA UPS 12 kVA PATRZ POWERWARE REF:9355

# WYMAGANIA SIECIOWYCH POŁĄCZEŃ KOMUNIKACYJNYCH

Instalacje urządzeń GE wymagają internetowego łącza szerokopasmowego z kilku powodów:

- a. w celu optymalizacji czasu bezawaryjnej pracy systemu
- b. dla możliwości zdalnej diagnostyki pomiędzy urządzeniami a centrum serwisowym GE i związanej z tym niezwłocznej reakcji Serwisu GE
- c. w celu redukcji kosztów i czasu naprawy urządzeń
- d. dla możliwości (opcjonalnie) ciągłej aktualizacji posiadanego oprogramowania i zapewnienia najwyższej jakości posiadanych urządzeń

## ODPOWIEDZIALNOŚĆ KLIENTA

### 1. WYMAGANIA ŁĄCZA INTERNETOWEGO:

Klient musi zapewnić odpowiednie łącze internetowe, zgodnie z wybranym rozwiązaniem oraz szczegółowymi warunkami umowy sprzedaży.

W przypadku rozwiązania VPN Klienta takie łącze nie musi być łączem dedykowanym dla GEMS i zwykle jest to główne łącze internetowe Szpitala. Podstawowe wymagania, jakie musi spełniać łącze:

- Łącze stałe : Szpital musi być podłączony do Internetu 24 godziny/dobę, 7 dni w tygodniu.
- Łącze szerokopasmowe : łącze musi posiadać przepustowość minimum 128kbit/s (upload). Minimum 1Mbit/s (zalecane 2Mbit/s) w przypadku przesyłania obrazów diagnostycznych.
- Stały adres IP : łącze musi posiadać przydzielony adres internetowy IP o stałym numerze

W przypadku rozwiązania VPN GE, Klient musi zapewnić niezależną linię ADSL spełniającą poniższe wymagania:

- Linia ADSL będzie dostarczona bez modemu ADSL
- Linia ADSL będzie wykorzystywać gniazdo RJ11 (dla podłączenia urządzenia analogowego)
- Stały adres IP : łącze musi posiadać przydzielony adres internetowy IP o stałym numerze
- przepustowość minimum 128kbit/s (upload). Zalecane min. 512kbit/s.

### 1. WYMAGANIA SIECI WEWNĘTRZNEJ (LAN):

Klient musi zapewnić łącze z siecią wewnętrzną przy każdym urządzeniu wymagającym takiego połączenia:

- Łącze na standardowym kablu TP cat 5 Ethernet (gniazdo RJ45), zlokalizowane w pobliżu każdego urządzenia, ilość i układ zgodnie ze specyficznymi wymaganiami każdego urządzenia GE oraz niniejszego PROJEKTU FINALNEGO.

SZCZEGÓŁY POWYŻSZYCH ROZWIĄZAŃ SĄ OPISANE W KATALOGU ROZWIĄZAŃ SZEROKOPASMOWYCH GE ("BROADBAND SOLUTIONS CATALOGUE"), UDOSTĘPNIANYM KLIENTOWI NA JEGO ŻYCZENIE.

SIECIOWE POŁĄCZENIA KOMUNIKACYJNE (SIEĆ WEWNĘTRZNA I ŁĄCZE INTERNETOWE) MUSZĄ BYĆ DOSTĘPNE I FUNKCJONALNE W DNIU PRZYJAZDU INŻYNIERA SERWISOWEGO GE.



# WARUNKI ŚRODOWISKOWE

LightSpeed Plus dla kalibracji i poprawnej pracy wymaga zapewnienia odpowiednich warunków środowiskowych przez rozpoczęciem instalacji. Warunki podane poniżej muszą być utrzymywane przez cały czas, włącznie z nocami, weekendami i okresami świątecznymi. W przypadku nie działania klimatyzacji, system CT musi zostać wyłączony, w przeciwnym razie może to spowodować przegrzewanie się i w konsekwencji niestabilną pracę systemu, z uszkodzeniem włącznie.

Warunki środowiskowe dotyczą gantry, stołu, PDU i konsoli operatora:

## TEMPERATURA (pomieszczenie badań i sterowni):

Maksymalna dopuszczalna temperatura:	+26°C
Zalecana temperatura:	+22°C
Minimalna dopuszczalna temperatura:	+18°C
Dopuszczalna zmiana:	3°C/h max

## WILGOTNOŚĆ POWIETRZA (pomieszczenie badań i sterowni):

Maksymalna dopuszczalna wilgotność:	60%
Minimalna dopuszczalna wilgotność:	30%
Dopuszczalna zmiana:	3% /h max

## WYMIANA POWIETRZA

Według lokalnych przepisów dla danego typu pomieszczeń

Dokładna ocena warunków środowiskowych w pomieszczeniach tomografu może wymagać instalacji urządzenia monitorującego i rejestrującego temperaturę i wilgotność w pobliżu planowanego miejsca instalacji urządzeń.

Przy projektowaniu systemu wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania należy uwzględnić zapotrzebowanie dla wszystkich urządzeń, które będą znajdować się w pomieszczeniu oraz ew. system awaryjny (backup). Klimatyzator z podwójną sprężarką zamiast jednej lub dwie jednostki klimatyzacyjne mogą zapobiec wyłączeniu systemu na czas naprawy klimatyzacji.

# KLIMATYZACJA (1)

LightSpeed Plus charakteryzuje się emisją ciepła do powietrza. W celu zaprojektowania odpowiedniej klimatyzacji w pomieszczeniach, należy odnieść się do dostarczanej konfiguracji (strona 3) oraz tabeli poniżej:

ELEMENT SYSTEMU	EMISJA CIEPŁA (W)
POMIESZCZENIE BADAŃ (gantry, stół, PDU, akcesoria)	~ 8630 W
POMIESZCZENIE STEROWNI (konsola operatora)	~ 1 800 W