



SOMATOM go.Sim



INVESTOR : Karlovarská krajská nemocnice a.s., K Nemocnici 1204/17, 350 02 Cheb

STAVBA: Karlovarská krajská nemocnice - Nemocnice v Chebu  
Stavební úpravy pro instalaci CT simulátoru



SOMATOM go.Sim

ZPRACOVATEL: Tomáš Václavík - Projekty lékařské technologie  
Na Hroudách 6 č.p. 260, 288 02 Nymburk  
Tel: +420 775 638 105, E-mail: projekty.vaclavik@gmail.com

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Tomáš Václavík

VYPRACOVAL: Tomáš Václavík

PROFESE: LÉKAŘSKÁ TECHNOLOGIE

PŘÍLOHA: Technická zpráva

PARÉ:

STUPEŇ: DPS

DATUM: 10/2024

Č. ZAKÁZKY: 2024 - 041

FORMÁT: 6 x A4

ČÍSLO PŘÍLOHY: T - 0 1

## ÚVOD, PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ TECHNOLOGICKÉ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE :

Technologický projekt pro instalaci CT simulátoru **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens v prostorách oddělení onkologie nacházející se v prostoru 1.PP pavilonu C v areálu nemocnice v Chebu, je zpracován v rozsahu technologické projektové dokumentace pro provádění stavby. Dispoziční uspořádání technologie CT firmy Siemens v prostoru pracoviště CT simulátoru bylo konzultováno a následně schváleno uživatelem.

Obsahem této firemní realizační dokumentace je pouze technologie CT simulátoru **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens. Veškeré ostatní vybavení tohoto pracoviště, pokud je zakresleno, je znázorněno pouze informativně (slabou čarou) a není řešeno v tomto technologickém projektu. Na výkrese technologie není zakresleno umístění elektrických zásuvek a zásuvek datové sítě – upřesní uživatele případně investor. V prostoru, kde bude instalována diagnostická stanice (přesné umístění bude stanoveno uživatelem při instalaci technologie), je nutné uvažovat s elektrickými zásuvkami 230 V (minimálně tři) a vývodem datové sítě (zásuvka RJ45). Pro možný servis technologie nutno v místnosti CT simulátoru uvažovat s elektrickou zásuvkou. V prostoru ovladovny zajistit zásuvky datové sítě (2RJ45) a zásuvky elektrické – viz výkres technologie. Nedílnou součástí této technologické projektové dokumentace je výkres technologie, výkres podlahy, montážní výkresy, schéma technologického rozvaděče CT a tato technická zpráva.

Vybavení lékařskou technologií je řešeno v souladu s příslušnými směrnici, vyhláškami a normami, vztahujícími se na výstavbu a vybavení zdravotnických zařízení.

## ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA STAVEBNĚ - INSTALAČNÍ PŘÍPRAVU:

Tato technologická projektová dokumentace je podkladem pro realizační stavební projektovou dokumentaci eventuálně stavební firmu. To znamená, že případné stavební úpravy a požadavky vyplývající z technologického řešení, uvedené na výkresech, je třeba zahrnout do konečného stavebního řešení a případně projektů speciálních profesí. Koordinaci těchto projektů provádí generální projektant. Změny, které by se vyskytly v průběhu projekčního zpracování speciálních projektů, a které by mohly ovlivnit rozmístění vnitřního zařízení v místnosti, musí být konzultovány s projektantem technologie. Změny provedené bez vědomí technologa jsou provedeny na vlastní zodpovědnost GP, stavby nebo investora.

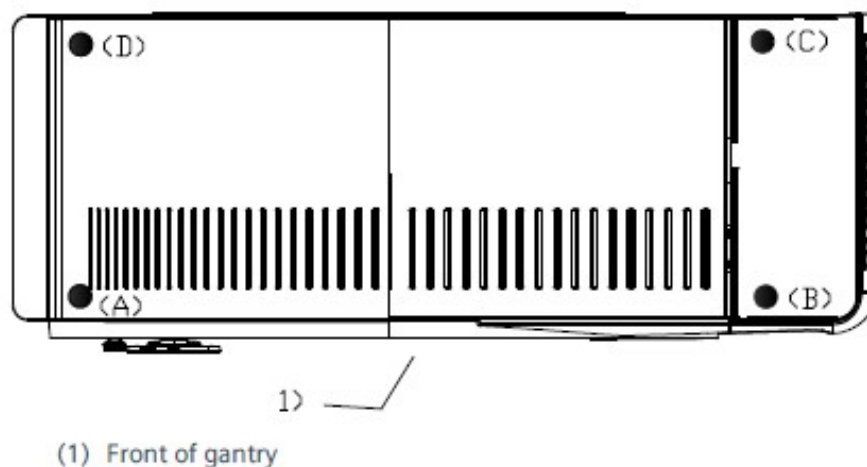
## TECHNICKÉ PŘIPOMÍNKY:

S instalací nové technologie CT simulátoru **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens je uvažováno v prostorách oddělení onkologie nacházející se v 1.PP pavilonu C v areálu nemocnice v Chebu. Technologie CT simulátoru **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens se skládá z gantry CT a patientského stolu – umístěno v prostoru místnosti CT simulátoru. V místnosti ovladovny budou na stole umístěny ovládací prvky přístroje CT. V prostoru místnosti CT simulátoru bude rovněž umístěn nástěnný technologický rozvaděč a dvě IP kamery. Umístění diagnostické stanice CT bude konzultováno s uživatelem při instalaci technologie CT.

## **Základní stavební připravenost pro instalaci a následný provoz počítačové tomografie (CT) SOMATOM go.Sim firmy Siemens**

### **Stavební nároky**

- Pro usazení gantry CT a kotvení patientského stolu je nutno dodavatelem stavby zhotovit v prostoru CT simulátoru kvalitní betonovou plochu. Požadovaná kvalita betonu min. C20/25, odchylka rovinnosti betonové podlahy maximálně  $\pm 5$  mm. Maximální zatížení v jednotlivých bodech kotvení gantry CT a patientského stolu – viz tabulka níže. Celková tloušťka betonu pro kotvení a uložení technologie CT min. 140 mm. Betonová plocha provedena v úrovni okolní čisté podlahy. V případě, že stávající betonová plocha splňuje výše uvedené požadavky, není nová betonová plocha nutná. Zajistí dodavatel stavby.



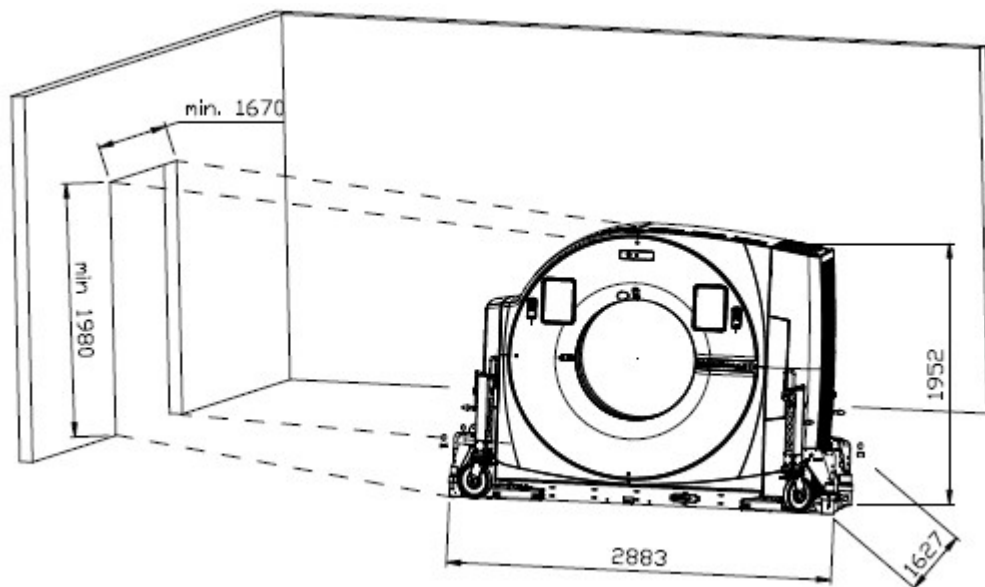
Tabulka sil v bodech kotvení gantry CT:

Zatížení v bodě (dle výkresu)	A	B	C	D
F stat. max. (kN)	3,44	4,75	5,10	3,70
F dyn. (N)	+/- 300	+/- 300	+/- 300	+/- 300
Dosedací plocha (cm <sup>2</sup> )	16	16	16	16
Průměr plochy (mm)	54	54	54	54

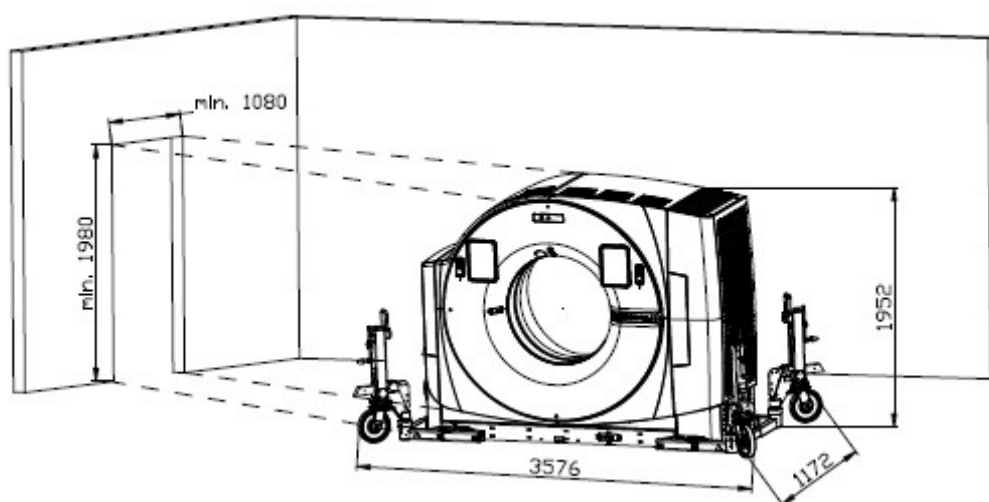
Při instalaci technologie CT uvažovat možné zatížení od jedné dosedací plochy 9,85 kN. Extrakční síla působící v kotevních bodech patientského stolu max. 4,2 kN (síla nepůsobí ve všech bodech současně).

- Hmotnost jednotlivých komponent CT **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens:
  - gantry CT ..... max. 1 699 kg
  - patientský stůl (bez pacienta) ..... max. 354 kg
- Pro vedení technologických kabelů počítačového tomografu **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens nutno zajistit podlahové kanály s odnímatelným krytem – rozměr podlahových kanálů s odnímatelným krytem uvažován o vnitřním rozměru 200/80 mm v prostoru CT simulátoru a rozměru 150/80 mm v prostoru ovladovny – viz výkres podlahy. Zakrytí podlahových kanálů bude provedeno až po ukončení instalace technologie CT simulátoru – bude koordinováno v rámci KD stavby. Zajistí dodavatel stavby.

- Ve vyšetřovně CT nutno zajistit ochranu před ionizujícím zářením – barytová omítka na stěnách. Po zhotovení nutno stěny s barytovou omítkou opatřit 30 mm vysokým písmem s informací o tloušťce ochranné vrstvy. Zajistí dodavatel stavby.
- Veškeré dveře vedoucí do prostoru vyšetřovny CT simulátoru nutno zhotovit s ochranou před ionizujícím zářením – Pb plech (dveře se speciální vyztuženou zárubní). Po zhotovení nutno dveře s Pb plechem opatřit 30 mm vysokým písmem s informací o tloušťce ochranné vrstvy. Zajistí dodavatel stavby.
- Požadovaný **minimální transportní průchod šířky 1080 mm a výšky 1980 mm, délka transportu max. 3576 mm**, hmotnost přepravovaného zařízení cca **1888 kg**. Velikost transportního otvoru dle umístění koleček transportního podvozku – viz obrázek níže.



Obr.: Minimální transportní otvor – kolečka po stranách gantry CT



Obr.: Minimální transportní otvor – kolečka před a za gantry CT

- Mezi prostorem vyšetřovny CT simulátoru a ovladovny nutno pro zajištění vizuálního kontaktu osadit dodavatelem stavby speciální pozorovací okno s Pb sklem. Zajistí dodavatel stavby.
- Emise hluku technologie CT **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens:
  - gantry CT ..... < 66 dB(A)
  - patientský stůl ..... < 60 dB(A)
- Podlaha v prostoru vyšetřovny CT simulátoru a ovladovny bude zhotovena s elektrostaticky vodivou uzemněnou podlahovou krytinou. Zajistí dodavatel stavby.

#### Elektroinstalace

- Na stěně v místnosti vyšetřovny CT simulátoru a ovladovny CT nutno zhotovit vývody pro osazení nouzových tlačítek AT (vyšetřovna CT simulátoru) a tlačítka EAT (ovladovna), která budou propojena s technologickým rozvaděčem CT. Pro tlačítko EAT uvažovat 7-mi žilný kabel (6x 1,5 mm<sup>2</sup> + PE). Pro tlačítko AT uvažovat 5-ti žilný kabel (4x 1,5 mm<sup>2</sup> + PE). Zajistí dodavatel stavby.
- U všech dveří vedoucích do vyšetřovny CT nutno dle platné legislativy instalovat výstražná signální světla. Signální světla nutno propojit s technologickou rozvodnou deskou CT firmy Siemens. Zajistí dodavatel stavby včetně výstražných světel.
- Pro technologii CT simulátoru **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens je nutno provést samostatný elektrický přívod proudu z hlavní rozvodny až do technologického rozvaděče přímo na pracovišti bez přerušení: 5-ti vodičový Cu, 3~400V +/-10% + N + PE, 50 Hz +/-10%, dimenzovaný pro připojovací příkon 69,2 kVA, maximální krátkodobý příkon 115 kVA po dobu 4 sekund. Požadavek na vnitřní odpor sítě max. 250 mOhm až do místa napojení (měřeno fáze - fáze). Jištění v technologickém rozvaděči CT 100 A, proudový chránič 300 mA. Silnoproudý přívod zajištěn dodavatelem stavby.

Time	Power consumption	Operating mode
4 sec.	115 kVA	<b>System ON</b> (Operation)
10 sec.	100 kVA	
30 sec.	75 kVA	
50 sec.	63 kVA	
100 sec.	40 kVA	
>100 sec.	3 kVA	<b>System ON</b> (standby)
> 100 sec.	0.8 kVA (0.08 kW)	<b>System OFF</b> (without wall switch)
> 100 sec.	0 kVA	<b>System OFF</b> (with wall switch)

Tab.: Průběh příkonu technologie CT firmy Siemens

- Pro blízkosti technologie Wireless access point (umístěna v prostoru místnosti CT simulátoru), nutno zajistit vývod elektrické zásuvky (ve výšce 2000 mm případně nad podhledem) a trasu pro možné přivedení datového kabelu od gantry CT. Elektrická zásuvka pro tuto technologii napájena z technologického rozvaděče CT firmy Siemens.
- V prostoru vyšetřovny CT simulátoru a ovladovny CT je předpokládáno se zhotovením elektrických zásuvek a zásuvek datové sítě dle požadavku investora. V prostoru, kde bude instalována diagnostická stanice (přesné umístění bude stanoveno uživatelem při instalaci technologie), je nutné uvažovat s elektrickými zásuvkami 230 V (minimálně tři) a vývodem datové sítě (zásuvka RJ45). Pro možný servis technologie nutno v místnosti CT simulátoru uvažovat s elektrickou zásuvkou. V prostoru ovladovny (u pracovního stolu) zajistit zásuvky datové sítě (2RJ45) a zásuvky elektrické – viz výkres technologie.
- V rámci pracoviště CT simulátoru bude instalován audiovizuální systém skládající se ze dvou IP kamer (instalovány ve vyšetřovně CT simulátoru) a jednoho LCD monitoru (umístěný v prostoru ovladovny). Přesné umístění těchto prvků bude odsouhlaseno uživatelem v rámci KD stavby.

#### **Vzduchotechnika**

- Požadované prostředí v jednotlivých místnostech s ohledem na technol. CT:  
Vyšetřovna CT - teplota s ohledem na technologii 18°C až 30°C
  - maximální teplotní gradient 6 K/h
  - relativní vlhkost 20% až 75 % (bez kondenzátu)
  - vyzářené teplo do prostoru max. 7,1 kW

Ovladovna CT - teplota s ohledem na technologii 18°C až 30°C

- maximální teplotní gradient 6 K/h
- relativní vlhkost 20% až 75 % (bez kondenzátu)
- vyzářené teplo cca 0,5 kW

Hodnoty vyzářeného tepla jsou uvedeny pouze od technologie CT simulátoru **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens.

Uvedené hodnoty udržovat 24 hodin denně, 7 dnů v týdnu.

#### **Voda a kanalizace**

- Technologie CT simulátoru **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens nemá požadavky na přívod vody či odpadu.
- Pro potřeby personálu nutno ve vyšetřovně CT simulátoru uvažovat s instalací nástěnného umyvadla.

#### **ZÁVĚR:**

Místnost vyhovuje prostorově CT simulátoru **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens s nutností prověřit a provést výše popsané úpravy.

Montáž zařízení budou provádět odborní technici fy Siemens. V závěru stavební připravenosti je nutné požádat firmu Siemens o předmontážní kontrolu stavby.

Přesná specifikace jednotlivých komponent CT simulátoru **SOMATOM go.Sim** firmy Siemens a rozhraní stavebních prací pro možnou instalaci technologie CT simulátoru – viz smlouva.