

Kupní smlouva

I. Smluvní strany

Masarykův onkologický ústav

se sídlem Žlutý kopec 7, 656 53 Brno
zastoupený prof. MUDr. Janem Žaloudíkem, CSc., ředitelem
IČ: 00209805, DIČ: CZ00209805
Bankovní spojení: Česká národní banka, č. ú.: 87535621/0710
(dále jen „kupující“)

a

Siemens Healthcare, s.r.o.

se sídlem Siemensova 1, 155 00 Praha 5
zastoupená Ing. Vratislavem Švorčíkem a Ing. Karlem Kopejtkem, jednatelem
IČ: 04179960, DIČ: CZ04179960
Bankovní spojení: UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a. s., č. ú.: 2111696847/2700
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 243166
(dále jen „prodávající“)

na základě vítězství zhotovitele ve veřejné zakázce *SPECT/CT kamera* zadávané kupujícím v souladu se zákonem č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů, uzavírají tuto kupní smlouvu.

II. Předmět smlouvy

- 1) Touto smlouvou se prodávající zavazuje dodat kupujícímu novou, dosud nepoužitou, nerepasovanou SPECT/CT kameru **Symbia Intevo 6** (dále jen „zařízení“), dle specifikace uvedené v příloze č. 1 této smlouvy a převést na kupujícího vlastnické právo k zařízení.
- 2) Touto smlouvou se prodávající dále zavazuje k:
 - provedení projektových a stavebních prací nutných k dodávce, instalaci a montáži zařízení,
 - instalaci, montáži a uvedení zařízení do provozu,
 - připojení k datové síti PACS a DICOM Modality Worklist, dle DICOM Conformance Statement kupujícího,
 - zajištění provedení přijímací zkoušky dle vyhlášky č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně, ve znění pozdějších předpisů,
 - provedení instruktáže dle zákona č. 268/2014 Sb., ve znění pozdějších předpisů, v rozsahu minimálně 5 pracovních dní po 8 hodinách pro 1 fyzika, 7 lékařů a 10 laborantů, a to v českém jazyce v sídle kupujícího,
 - zajištění stáže 1 fyzika, 1 lékaře a 1 laboranta v rozsahu 5 pracovních dnů na referenčním pracovišti,
 - dodání podkladů potřebných pro provoz zařízení (zejména uživatelských manuálů (návod k obsluze) v českém jazyce (v tištěné i elektronické podobě) a technických manuálů v češtině nebo v angličtině,
 - dokladů osvědčujících způsobilost dodávky k účelu užívání v České republice,
 - dodání prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, (neobsahuje-li prohlášení o shodě zařazení do klasifikační třídy, doloží prodávající současně i prohlášení o zařazení do příslušné klasifikační třídy, popř. doloží kopii rovnocenných dokladů vydaných v členském státě EU včetně překladu do českého jazyka),
 - provádění odborné údržby ve smyslu zákona č. 268/2014 Sb., ve znění pozdějších předpisů, po celou dobu záruční doby.

- 3) Technická specifikace dodaného zařízení je uvedena v příloze č. 1 této smlouvy, která tvoří její nedílnou součást. Soupis jednotlivých prvků (souborů movitých věcí, které jsou součástí dodávky), včetně uvedených jednotkových cen a množství je uveden v příloze č. 2 této smlouvy.
- 4) Předmětem této smlouvy je dále závazek kupujícího řádně a včas uskutečňenou dodávku převzít a zaplatit za ni dohodnutou cenu.

III. Práva a povinnosti kupujícího

- 1) Kupující je povinen umožnit přístup pověřenému zaměstnanci prodávajícího do prostor určeného objektu za účelem dodání zařízení a provedení souvisejících činností.

IV. Kupní cena a platební podmínky

- 1) Celková kupní cena za dodávku zařízení a za další činnosti související s dodávkou zařízení činí:
Celková kupní cena bez DPH: 18 443 000 Kč
DPH 21 %: 3 873 030 Kč
Celková kupní cena včetně DPH: 22 316 030 Kč
- 2) Kupní cena je stanovena jako konečná, pevná a nepřekročitelná. Kupní cena může být změněna pouze v případě změny sazby daně z přidané hodnoty. V takovém případě se složka kupní ceny, která tvoří daň z přidané hodnoty, upraví v souladu s právními předpisy.
- 3) Kupní cena zahrnuje veškeré náklady související s dodávkou zařízení, včetně odvozu a likvidace obalů a dalších materiálů, veškerých organizačních a koordinačních činností, manipulace se zařízením, pojištění dodávky apod.
- 4) Kupní cena zařízení bude uhrazena po protokolárním předání a převzetí zařízení, a to na základě faktury vystavené prodávajícím po předání a převzetí zařízení kupujícím, se splatností do 30 dnů ode dne doručení daňového dokladu kupujícím.
- 5) Faktura musí splňovat požadavky daňového dokladu, musí být v souladu s platnými právními předpisy, zejména se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. V případě, že faktura nebude obsahovat náležitosti dle platných právních předpisů, popř. bude obsahovat jiné chyby či nedostatky, je kupující oprávněn takový daňový doklad vrátit, přičemž nová doba splatnosti počíná běžet dnem doručení opraveného daňového dokladu kupujícím.
- 6) Na daňovém dokladu bude uveden název veřejné zakázky: *SPECT/CT kamera* a evidenční číslo veřejné zakázky: Z2016-000349.

V. Doba a místo dodání

- 1) Prodávající se zavazuje zpracovat a předložit kupujícímu projektovou dokumentaci pro provádění stavebních úprav potřebných pro dodání, instalaci, montáž a uvedení zařízení do provozu, a to ve třech vyhotoveních v listinné podobě a v jednom vyhotovení na datovém nosiči ve formátu DOC/DOCX a DWG nejpozději do 30 dnů ode dne nabytí účinnosti této smlouvy. Projektovou dokumentací dle tohoto odstavce se rozumí podklady pro zajištění stavebně technických předpokladů pro instalaci a provozování zařízení (dále jen „DPS“ nebo „projektová dokumentace“).
- 2) Projektová dokumentace musí být zpracována osobou s příslušným oprávněním dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů. DPS musí být opatřena příslušnými razítky prokazujícími shora uvedenou skutečnost. Projektová dokumentace musí být zpracována v rozsahu a s náležitostmi stanovenými vyhláškou č. 499/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Prodávající se zavazuje při zpracování projektové dokumentace respektovat materiálové standardy a standardy provedení běžné v Masarykově onkologickém ústavu (v souladu

s informacemi ze zadávacích podmínek k veřejné zakázce *SPECT/CT kamera* – projektová dokumentace skutečného provedení PET centra a z prohlídky místa plnění k této veřejné zakázce).

- 4) Kupující se zavazuje k projektové dokumentaci vyjádřit, a to do 15 dnů ode dne jejího předložení prodávajícím. V případě, že kupující bude mít k DPS výhrady (zejména v případě jejího rozporu s dotčenými právními předpisy), je prodávající povinen projektovou dokumentaci přepracovat dle připomínek kupujícího, a to nejpozději do 7 dnů ode dne sdělení připomínek ze strany kupujícího.
- 5) Prodávající se zavazuje předložit kupujícímu časový harmonogram provádění stavebních prací a dodání zařízení dle čl. V. této smlouvy, a to nejpozději do 5 pracovních dní ode dne schválení DPS dle čl. V. odst. 4 této smlouvy, a to Ing. Kateřině Mišákové, vedoucí Investičního oddělení, tel.: 543 134 201, e-mail: misakova@mou.cz, a MUDr. Zdeňku Řehákovi, primáři Oddělení nukleární medicíny, tel.: 543 131 300, e-mail: rehak@mou.cz.
- 6) Prodávající se zavazuje provést výše uvedené stavební práce v souladu s projektovou dokumentací schválenou ze strany kupujícího dle čl. V. odst. 4. této smlouvy (v případě, že stavební úpravy budou mít povahu změny stavby, je prodávající po souhlasu kupujícího povinen zajistit stavební povolení (resp. ohlášení) a následně kolaudaci, dále musí zajistit, aby odborné provádění změny stavby bylo zajištěno osobou s oprávněním dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů.) a v souladu s časovým harmonogramem dle čl. V. odst. 5 této smlouvy.
- 7) Prodávající se v průběhu stavebních prací zavazuje umožnit kupujícímu kontrolu postupu těchto prací a předkládat kupujícímu vzorky materiálů k odsouhlasení. Prodávající se rovněž zavazuje rovněž zpracovat dokumentaci skutečného provedení stavby (dále také „DSP“).
- 8) Dokumentace skutečného provedení stavby musí splňovat náležitosti uvedené v právních předpisech, zejména ve vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.
- 9) Prodávající se zavazuje kupujícímu předat dokumentaci skutečného provedení stavby nejpozději do dne předání a převzetí zařízení v souladu s touto smlouvou, a to ve třech vyhotoveních v listinné podobě a v jednom vyhotovení v elektronické podobě (výkresy v DWG a také v PDF, textová část v DOC, XLS).
- 10) Pro případ, že DSP nebude splňovat výše uvedené požadavky, se kupující do 5 kalendářních dní ode dne předání DSP zavazuje předat prodávajícímu své připomínky, a prodávající se zavazuje DSP do 15 dnů ode dne sdělení připomínek DSP dle těchto připomínek přepracovat. Odsouhlasení DSP ze strany kupujícího je podmínkou převzetí zařízení.
- 11) Pro případ, že stavebních prací není pro dodání, instalaci, montáž a uvedení zařízení do provozu není zapotřebí, se prodávající zavazuje předat o této skutečnosti kupujícímu čestné prohlášení, a to ve lhůtě dle čl. V. odst. 1) této smlouvy. V takovém případě se ustanovení čl. V. odst. 1) – 9) neuplatní.
- 12) Prodávající se zavazuje dodat a zprovoznit zařízení v rozsahu uvedeném v této smlouvě a provést instruktáž zaměstnanců kupujícího nejpozději do 5 měsíců od uzavření smlouvy.
- 13) Zařízení bude dodáno na Oddělení nukleární medicíny Masarykova onkologického ústavu (Žlutý kopec 7, 656 53 Brno, pavilon PET centra).

VI. Předání a převzetí zařízení

- 1) Prodávající se zavazuje nahlásit minimálně tři dny předem předpokládaný termín dodání a zprovoznění zařízení, a to Ing. Zdeňku Kuběnovi, vedoucímu Obchodního oddělení, tel.: 543 136 030, e-mail: zdenek.kubena@mou.cz, Ing. Kateřině Mišákové, vedoucí Investičního oddělení, tel.: 543 134 201, e-mail: misakova@mou.cz, a MUDr. Zdeňku Řehákovi, primáři Oddělení nukleární medicíny, tel.: 543 131 300, e-mail: rehak@mou.cz.

- 2) Kupující je oprávněn přizvat k předání a převzetí zařízení i jiné osoby, jejichž účast pokládá za nezbytnou. Za Oddělení nukleární medicíny se předání a převzetí zařízení zúčastní MUDr. Zdeněk Řehák a Ing. Jiří Bartl.
- 3) O průběhu předávacího a přejímacího řízení pořídí prodávající zápis (protokol), jehož povinnými údaji jsou:
 - údaje o smluvních stranách,
 - popis zařízení,
 - případné výhrady kupujícího k zařízení,
 - případné odůvodnění, proč kupující zařízení nepřevzal,
 - potvrzení o provedení instruktáže k užívání zařízení,
 - prohlášení kupujícího, zda zařízení převzal, nebo nepřevzal.
- 4) Kupující je povinen převzít zařízení, které je dodáno řádně, tj. které vykazuje všechny vlastnosti a vyhovuje všem podmínkám uvedeným v této smlouvě či stanoveným kupujícím nebo právními předpisy a technickými normami, a které je dodáno včas.
- 5) Kupující není povinen převzít zařízení zejména v následujících případech:
 - zařízení vykazuje známky poškození,
 - zařízení vykazuje vady, které brání jeho řádnému užívání,
 - prodávající spolu s dodáním zařízení nepředal kupujícímu veškerou dokumentaci k zařízení v souladu s touto smlouvou,
 - zařízení není dodáno v termínu uvedeném v této smlouvě.
- 6) Náklady na případný odvoz zařízení (včetně balného), které kupující v souladu s touto smlouvou nepřevzal, nese prodávající.
- 7) Kupující je oprávněn převzít i takové zařízení, která vykazuje vady, které nebrání jeho řádnému užívání. Tyto vady se vyznačí v protokolu při přejímacím řízení.
- 8) Zařízení se považuje za předané a převzaté dnem podpisu předávacího protokolu kupujícím, ze kterého vyplývá, že kupující zařízení přebírá.

VII. Nebezpečí škody na zařízení, přechod vlastnického práva

- 1) Okamžikem předání a převzetí zařízení kupujícím přechází na kupujícího nebezpečí škody na zařízení.
- 2) Okamžikem předání a převzetí zařízení kupujícím přechází na kupujícího vlastnické právo k zařízení.

VIII. Odpovědnost za vady, záruka za jakost

- 1) Prodávající odpovídá za vady, jež má zařízení v době jeho předání a dále odpovídá za vady zařízení zjištěné v záruční době.
- 2) Prodávající poskytuje na zařízení záruku za jakost v délce 24 měsíců. Záruční doba počíná běžet dnem předání a převzetí zařízení kupujícím. Prodávající dále poskytuje záruku za jakost na provedené stavební práce, a to v délce 36 měsíců.
- 3) Poskytnutá záruka za jakost znamená, že dodané zařízení bude po dobu záruky za jakost plně funkční a bude mít vlastnosti odpovídající právním předpisům, obsahu technických norem, eventuálně dalších technických požadavků či norem (např. ISO), které má zařízení splňovat, a které se na dané zařízení vztahují, a bude mít vlastnosti uváděné výrobcem či prodávajícím.
- 4) Plnění poskytnutá prodávajícím na základě uplatnění záruky za jakost ze strany kupujícího zahrnují zejména veškeré práce spojené s odstraněním reklamovaných závad, dodání veškerých náhradních dílů, veškeré cestovní náhrady, jakož i další náklady související s odstraňováním reklamovaných vad zařízení.

- 5) Kupující je v případě závady zařízení povinen závadu nahlásit (reklamovat) prodávajícímu telefonicky na 800 888 910 či e-mailem na medicinskyservis.cz@siemens.com Závadu nahlášenou telefonicky kupující potvrdí nahlášením závady e-mailem. Reklamáce musí obsahovat stručný popis toho, jak se vada projevuje.
- 6) V případě uplatnění záruky za jakost může kupující:
 - požadovat bezplatné odstranění reklamovaných vad zařízení,
 - požadovat bezplatné dodání nového bezvadného zařízení, pokud reklamovanou vadu není možné z technického hlediska odstranit nebo pokud by její odstraňování trvalo déle než 15 dnů nebo pokud není reklamovaná vada do 15 dnů odstraněna; prodávající je pak povinen dodat kupujícímu bezplatně náhradní plnění do 15 dnů ode dne uplatnění požadavku ze strany kupujícího
 - požadovat poskytnutí slevy z kupní ceny, nebo
 - odstoupit od smlouvy v případě, že se jedná o opakující se vady stejného druhu nebo pokud kupující v souladu s touto smlouvou požadoval nové bezvadné zařízení a toto mu nebylo dodáno ani do 60 dnů ode dne uplatnění tohoto požadavku.
- 7) Prodávající je povinen nastoupit na opravu zařízení nejpozději do 24 hod. počítaných od nahlášení závady kupujícím a závadu odstranit nejpozději do 72 hod. počítaných od nástupu prodávajícího k odstranění závady, pokud se strany nedomluví jinak.
- 8) Po odstranění závady je prodávající povinen předat objednateli servisní výkaz, ve kterém bude specifikována závada, způsob a čas jejího odstranění. Dnem podpisu servisního výkazu oprávněnou osobou kupujícího, ze kterého bude vyplývat, že byla závada odstraněna, se závada považuje za odstraněnou.
- 9) Záruka za jakost se prodlouží o dobu, po kterou nebude zařízení provozuschopné z důvodu závad, na něž se vztahuje záruka za jakost.
- 10) Po dobu záruky za jakost je dále prodávající povinen provádět odbornou údržbu ve smyslu zákona č. 268/2014 Sb. zařízení. Provádění preventivních prohlídek je zahrnuto v kupní ceně zařízení.

IX. Smluvní pokuty

- 1) V případě prodlení kupujícího s úhradou kupní ceny, je kupující povinen uhradit prodávajícímu úrok z prodlení ve výši dle nařízení vlády č. 351/2013 Sb., kterým se určuje výše úroků z prodlení a nákladů spojených s uplatněním pohledávky, určuje odměna likvidátora, likvidačního správce a člena orgánu právnické osoby jmenovaného soudem a upravují některé otázky Obchodního věstníku a veřejných rejstříků právnických a fyzických osob.
- 2) V případě prodlení prodávajícího s dodáním zařízení v souladu s touto smlouvou je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 2.000,- Kč, a to za každý započatý den prodlení.
- 3) V případě prodlení prodávajícího s odstraněním závady je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 500,- Kč, a to za každou započatou hodinu prodlení a za každou závadu.
- 4) Prodávající je povinen uhradit smluvní pokutu kupujícímu do 10 dnů počítaných ode dne doručení jejího vyúčtování prodávajícímu.
- 5) Zaplacení jakékoli z výše uvedených smluvních pokut se nedotýká nároku kupujícího na náhradu škody v plné výši.

X. Ostatní ujednání

- 1) Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu smluvními stranami.
- 2) Tato smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech s platností originálu, z nichž každá smluvní strana obdrží po jednom.

- 3) V otázkách výslovně neupravených touto smlouvou se závazky smluvních stran řídí ustanoveními příslušných právních předpisů, zejména § 2079 a násl. občanského zákoníku upravujícími kupní smlouvu.
- 4) Osobou oprávněnou za kupujícího:
- k převzetí zařízení a podpisu předávacího protokolu,
 - k reklamaci závad zařízení a podpisu servisních výkazů,
 - určenou ke komunikaci s oprávněnými zaměstnanci prodávajícího ohledně dodávky zařízení a souvisejících činností,
- je Ing. Zdeněk Kuběna, vedoucí Obchodního oddělení, tel. 543 136 030, e-mail: zdenek.kubena@mou.cz.
- 5) Veškeré změny této smlouvy mohou být učiněny výhradně písemnou formou, prostřednictvím vzestupně číslovaných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami.
- 6) Kupující je oprávněn od této smlouvy odstoupit zejména v případě:
- uvedeném v čl. VIII. odst. 5 této smlouvy,
 - že je prodávající v prodlení s dodávkou déle než 30 dnů,
 - že dodané zařízení nespĺňuje požadavky uvedené v této smlouvě, požadavky právních předpisů, technických a jiných norem.
- 7) V ostatních případech je kupující oprávněn od této smlouvy odstoupit v souladu s § 2001 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku (dále jen „občanský zákoník“).
- 8) Proávající je oprávněn od této smlouvy odstoupit v případě, že kupující bude v prodlení s úhradou kupní ceny déle než 2 měsíce.
- 9) Odstoupením od smlouvy se smlouva rozvazuje dnem doručení odstoupení druhé smluvní straně.
- 10) Proávající je oprávněn převést svoje práva a povinnosti z této smlouvy vyplývající na jinou osobu pouze s písemným souhlasem kupujícího.
- 11) Smluvní strany souhlasí se zveřejněním této smlouvy v úplném znění, stejně jako s uveřejněním úplného znění případných dohod (dodatků), kterými se tato smlouva doplňuje, mění, nahrazuje nebo ruší, a to zejména prostřednictvím Registru smluv (smlouvy.gov.cz) v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů. Smluvní strany se dohodly, že uveřejnění smlouvy zajistí kupující.
- 12) Proávající si je vědom toho, že v souladu s § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů, je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Proávající se zavazuje poskytnout kontrolním orgánům při provádění kontroly maximální součinnost. Proávající je zároveň povinen zavázat své subdodavatele, aby tito spolupůsobili při provádění kontroly a poskytovali kontrolním orgánům při provádění kontroly maximální součinnost.
- 13) Smluvní strany se v souladu s § 89a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád ve znění pozdějších předpisů dohodly, že místně příslušným soudem je Městský soud v Brně.
- 14) Pokud jakékoliv ustanovení této smlouvy netvořící její podstatnou náležitost je nebo se stane neplatným nebo nevymahatelným jako celek nebo jeho část, je plně oddělitelným od ostatních ustanovení této smlouvy a taková neplatnost nebo nevymahatelnost nebude mít žádný vliv na platnost a vymahatelnost jakýchkoliv ostatních ustanovení z této smlouvy, strany se zavazují v rámci této smlouvy nahradit prostřednictvím dodatku k této Smlouvě toto neplatné nebo nevymahatelné oddělené ustanovení takovým novým platným a vymahatelným ustanovením, jehož předmět bude v nejvyšší možné míře odpovídat předmětu původního odděleného ustanovení. Pokud však jakékoliv ustanovení této smlouvy tvořící její podstatnou náležitost je nebo se stane neplatným nebo nevymahatelným jako celek nebo jeho část, strany nahradí neplatné nebo nevymahatelné ustanovení v rámci nové smlouvy takovým novým platným a vymahatelným ustanovením, jehož předmět bude v nejvyšší možné míře odpovídat předmětu původního ustanovení obsaženému v této smlouvě.

15) Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:

- Příloha č. 1 – Technická specifikace zařízení,
- Příloha č. 2 – Soupis jednotlivých prvků zařízení,
- Příloha č. 3 – DICOM Conformance Statement kupujícího.

16) Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu před jejím podpisem přečetly, že s jejím obsahem souhlasí a na důkaz výše uvedeného připojují své vlastnoruční podpisy

V Brně dne 30. 12. 2016

V Praze dne 21. 12. 2016

za kupujícího
prof. MUDr. Jan Žaloudík, CSc.
ředitel Masarykova onkologického ústavu

za prodávajícího
Ing. Vratislav Švorčík
jednatel Siemens Healthcare, s.r.o.

za prodávajícího
Ing. Karel Kopejtko
jednatel Siemens Healthcare, s.r.o.

Příloha č. 1
Technická specifikace zařízení

Část A

OBECNÉ POŽADAVKY		
Požadavek:	Splňuje (ANO/NE)	Nabízená hodnota
Signalizační zařízení chodu CT podsystému s blokováním dveří	ANO	
Mobilní aplikační stolek typ Lynax s odstíněním a stíněnou (20 mm Pb) odpadní nádobou	ANO	Mobilní aplikační stolek typ Lynax s odstíněním a stíněnou (20 mm Pb) odpadní nádobou
Záložní zdroj, nebo připojení na stávající záložní zdroj zadavatele pro klíčové části systému a dokončení aktuální akvizice	ANO	
2 IP HD kamer s monitorovacím systémem do ovladovny	ANO	

CT SUBSYSTÉM		
Požadavek:	Splňuje (ANO/NE)	Nabízená hodnota
<p>Multidetektorový plně diagnostický systém se simultánní spirální akvizicí s nejméně 6ti řadami detektorů.</p> <ul style="list-style-type: none"> • otvor gantry min. 700 mm • průměr zorného pole min. 500 mm • nejmenší požadovaná tloušťka řezu na detektorech min. 1 mm • počet otáček gantry min. 2 / s • EKG triggering • iterativní rekonstrukce dat • podélná a úhlová modulace proudu rentgenky (optimalizace dávky při akvizici dat) 	ANO	<p>Multidetektorový plně diagnostický systém se simultánní spirální akvizicí s 16ti řadami detektorů.</p> <ul style="list-style-type: none"> • otvor gantry 700 mm • průměr zorného pole 500 mm • nejmenší tloušťka řezu na detektorech 1 mm • počet otáček gantry 2,5 / s (při parciálním scanu 240°/otáčku) • EKG triggering • iterativní rekonstrukce dat • podélná a úhlová modulace proudu rentgenky (optimalizace dávky při akvizici dat)

SPECT SUBSYSTÉM		
Požadavek:	Splňuje (ANO/NE)	Nabízená hodnota
<p>Víceúčelový 2-detektorový přístroj umožňující tomografické (SPECT) a celotělové vyšetření.</p> <ul style="list-style-type: none"> • detektory s vysokým rozlišením • kolimátory: <ul style="list-style-type: none"> ○ nízkoenergetické s vysokým rozlišením 	ANO	<p>Víceúčelový 2-detektorový přístroj umožňující tomografické (SPECT) a celotělové vyšetření.</p> <ul style="list-style-type: none"> • detektory s vysokým

(LEHR), <ul style="list-style-type: none"> ○ pro střední energie všeobecné použití (MEGP) <ul style="list-style-type: none"> • max. vzdálenost mezi detektory s LEHR kolimátory min. 700 mm [kategorický požadavek*] • zásobník na 2 sady kolimátorů • korekce atenuace na bázi integrovaného CT skeneru • nosnost stolu min. 200 kg 		rozlišením <ul style="list-style-type: none"> • kolimátory: <ul style="list-style-type: none"> ○ LEHR ○ MEGP • max. vzdálenost mezi detektory s LEHR kolimátory 726 mm • integrovaný zásobník na 2 sady kolimátorů • korekce atenuace na bázi integrovaného CT skeneru • nosnost stolu 227 kg
---	--	---

AKVIZIČNÍ PRACOVNÍ STANICE

Požadavek:	Splňuje (ANO/NE)	Nabízená hodnota
Možnost zadávat patientská data z DICOM Modality Worklist (DMWL) serveru MOÚ, dle DICOM Conformance Statement zadavatele (příloha č. 2b zadávací dokumentace)	ANO	
Dorozumívací obousměrné akustické zařízení mezi vyšetřovnou a ovladovnou – jako součást přístroje	ANO	
Komunikace formou protokolu DICOM3 se službami min. Modality Worklist, MPPS, DICOM, Send, Store, dle DICOM Conformance Statement zadavatele a s NIS formou protokolu HL7	ANO	
SW umožňující základní postprocesingové zpracování snímků s náhledovým monitorem	ANO	
Výpočet a DICOM3 archivace absorbované dávky	ANO	
Možnost manuálního nastavení expozičních parametrů a vyšetřovacích protokolů	ANO	
Automatické ukládání expozičních parametrů do příslušných DICOM3 tagů	ANO	
Ukládání jednotlivých snímků na PACS zadavatele, dle DICOM Conformance Statement zadavatele	ANO	

ZAŘÍZENÍ PRO EKG SYNCHRONIZACI DATOVÝCH AKVIZICÍ

Požadavek:	Splňuje (ANO/NE)	Nabízená hodnota
Možnost EKG hradlování	ANO	
Možnost hradlovaných SPECT akvizicí	ANO	

POMŮCKY A PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO PROVÁDĚNÍ ZPS

Požadavek:	Splňuje (ANO/NE)	Nabízená hodnota
Příslušenství nutné pro provádění výrobcem předepsaných ZPS a ověřování technických parametrů zařízení, prováděných uživatelem	ANO	

VYHODNOCOvacÍ PRACOVNÍ STANICE		
Požadavek:	Splňuje (ANO/NE)	Nabízená hodnota
2 samostatné 2-monitorové stanice se SW na bázi klient-server pro následné zpracování digitálního obrazu	ANO	
Možnost současného porovnání staré a nové studie téhož pacienta	ANO	
Možnost zpracování dat z více modalit včetně jejich fúze	ANO	
Iterativní rekonstrukce tomografických dat	ANO	
Zobrazení projekce maximální intenzity (MIP)	ANO	
Analýza ROI, VOI i ve fúzovaných datech	ANO	
Globální kvantifikace SPECT dat	ANO	
Import a export dat z a na CD-R/RW a DVD-R/RW ve formátu DICOM3	ANO	
Možnost exportu a importu ve formátech JPEG, TIFF, BMP a konverze do a z DICOM3	ANO	
Komunikace s PACS MOŮ min. DICOM Send, Store, dle DICOM Conformance Statement zadavatele	ANO	

Část B

Zařízení vč. veškerého příslušenství musí být umístěno v prostoru 3,650 m × 6,150 m vymezeném v příloze č. 2c zadávací dokumentace (místnost 2.47), přičemž žádné technologie nesmí být umístěny na stěnách níže než ve výšce rámu dveří, pokud se nejedná o technologie, u kterých je zapotřebí, aby byly v dosahu obsluhy (vypínače, skřínky na příslušenství apod.).

Podrobná technická specifikace dodávaného zařízení

1	Symbia Intevo 6 14421229	1
2	Speciální rekonstrukční systém 14421240	1
3	Detektory 3/8" s nízkým profilem 14421231	2
4	Kaudální naklápění 14421234	1
5	Kolimátor pro nízké energie, vysoké rozlišení 07835494	2
6	Kolimátor pro střední energie 07835452	2
7	Symbia Int. - zařízení pro výměnu kolimátorů 14421324	1
8	xSPECT Quant Tc99m 14421239	1
9	xSPECT Bone Bundle 14421237	1
10	Co57 xSPECT zdroj pro kalibraci/"Peaking" 14421310	1
11	Co57 xSPECT, polohové srovnání zdroje 14421241	1
12	Interní EKG pro systém Symbia 10183566	1
13	Kabel PHS pod podlahou 10521454	1
14	IRIS 14421699	1
15	Služby dálkové diagnostiky 07830909	1
16	Symbia.net 14414937	1
17	Správa serveru 14415031	1
18	Klient systému Symbia.net 14414938	1
19	Pokročilý engin pro onkologii Oncology Engine Advanced 14421329	1
20	+ Pokročilý engin pro onkologii Oncology Engine	1

Advanced
10764090

21	Zpracování zaměřené na určitý orgán 14421337	1
22	+ Zpracování zaměřené na určitý orgán 10764098	1
23	Pokročilý engin Advanced Reconstruction Engine 14421339	1
24	+ Pokročilá rekonstrukce 10764100	1
25	Monitor 19“, LCD DICOM 14415058	2
26	HW prac. stanice CZ00001	1
27	Mobilní aplikační stolek LYNAX CZ00002	1
28	2 IP HD kamery s monitorovacím systémem CZ00003	1
29	Signalizační zařízení chodu CT CZ00004	1

1 Symbia Intevo 6

Přístroj Symbia Intevo 6 je postaven na technologii xSPECT, která umožňuje skutečnou integraci technik SPECT a CT. Technologie xSPECT spočívá v tom, že informace ze SPECT jsou integrovány do referenčního rámce CT obrazu a jsou s ním polohově srovnány, aby se kryly, což poskytuje základ pro vyšší rozlišení SPECT obrazu a přesné a reprodukovatelné výsledky. Symbia Intevo 6 přináší nejmodernější techniku SPECT a vysoce kvalitní šestivrstvý diagnostický CT systém, takže poskytuje plné spektrum funkcí diagnostických aplikací založených na technikách SPECT, xSPECT a samostatného CT systému pro kardiologii, onkologii, neurologii, obecnou nukleární medicínu.

Kamerový systém Symbia Intevo 6 se skládá z následujících dokonale integrovaných prvků:

- Gantry
- Vyšetřovací stůl
- Acquisition Workplace
- Funkce pro akvizice SPECT
- Funkce pro akvizice CT

Gantry

Gantry má dva SPECT detektory s proměnným úhlem a otevřenou konstrukci s otvorem pro pacienta 70 cm (27.6"). Dva nové digitální detektory SPECT s nízkým profilem mohou být nastaveny do poloh 76° nebo 90° pro kardiologické aplikace a do polohy 180° nebo do celé řady jiných konfigurací pro všechny ostatní celotělové a univerzální protokoly. U základny gantry nejsou žádné překážky, což umožňuje planární zobrazování sedících a stojících pacientů a pacientů na invalidních vozících nebo na standardních vyšetřovacích stolech, vozících a na nemocničních lůžkách. Kaudální naklonění jednoho z detektorů (doplněk)

umožňuje optimální polohování detektoru pro statické a dynamické akvizice. Vícevrstvý detektor CT pro spirální skeny s technologií Ultra Fast Ceramics má 16 detektorových řad umožňující snímat 6 slice/rotaci, počet otáček gantry je 2,5/s (při parciálním scanu 240°/otáčku. Nejmenší tloušťka řezu na detektorech je 6x1mm při sekvenčním akvizičním módu a 6x0,5mm při spirálním módu.

Gantry podporuje kruhové a nekruhové orbity. Funkce Autocontour s infračerveným snímáním kontury těla v reálném čase je standardní součástí, která v režimu vyšetření celého těla a v akvizičních režimech SPECT s nekruhovými orbity minimalizuje vzdálenost mezi pacientem a kolimátorem na 1,2 cm.

Všechny motorové pohyby systému jsou ovládány pomocí ručního ovladače, který může být zapojen na kterékoli straně gantry.

Patient Positioning Monitor je monitor s plochou dotykovou obrazovkou, který je možné otáčet v širokém rozsahu, aby měl uživatel k němu snadný přístup a mohl jej dobře sledovat. Používá se pro následující funkce:

- Polohování pacienta s nastavováním hodnot parametrů okna a perzistence
- Zobrazování akvizičních parametrů (plynulý čas, zbývající čas, číslo projekce, počet událostí atd.).
- Informace o kameře (poloha detektoru a vyšetřovacího stolu)
- Ovládání gantry (změna konfigurace, výměna kolimátoru, funkce „Offset Zoom“ a nastavování hranic CT akvizice)

Vyšetřovací stůl

Na pacienta orientovaná konstrukce vyšetřovacího stolu zobrazovacího systému se skládá z lehátka z uhlíkových vláken, 35,6 cm širokého a 15 mm tenkého, které je schopné unést pacienty o hmotnosti až 227 kg. Minimální výška stolu je 53 cm, což umožňuje snadné nastoupení pacienta. Programovatelné polohy vyšetřovacího stolu pro invalidní a nemocniční vozíky minimalizují náročnost transportu jak pro pacienty, tak i pro obsluhující pracovníky. Integrovaná pravítka na obou stranách vyšetřovacího stolu slouží pro rychlé nastavení celého těla pacienta do náležité polohy. Vyšetřovací stůl disponuje také spojitým automatickým posuvem stolu pro multirotací spojité objemové CT skenování. Vyšetřovací stůl je možné snadno otočit stranou, takže pak žádné překážky (žádné kolejnice) nebrání přístupu stojících/sedících pacientů, invalidních vozíků, zobrazovacích stolů, vozíků a nemocničních lůžek.

Acquisition Workplace

Vysoce výkonná pracovní stanice založená na platformě syngo obsahuje grafické uživatelské rozhraní pro práci s více modalitami, klávesnici a myš. Do jedné pracovní stanice jsou integrovány SPECT a CT akvizice, kontrola kvality a zobrazování. Její součástí jsou také pracovní postupy pro široké spektrum klinických protokolů. Toto pracoviště nabízí také možnost volby monitorů uživatelem a plné spektrum funkcí DICOM pro archivaci a dokumentaci.

Funkce pro akvizice SPECT

Režimy akvizice SPECT

- Statická a dynamická planární akvizice
- Celotělové
- SPECT
- Hradlovaná SPECT
- Dynamické SPECT akvizice
- SPECT akvizice celého těla

Charakteristiky SPECT

Funkce pro řízení pracovních postupů:

Systém kombinuje akvizici, dodatečné zpracování (volitelný doplněk) a zobrazování v rámci uživatelských pracovních postupů, které automatizují celou řadu klinických

postupů, a díky ukládání parametrů pro všechny klinické protokoly do paměti bude pracovní postup automaticky zajišťovat tisk, archivaci a distribuci vašich výsledků do jiných zařízení v počítačové síti.

Řízení jakosti:

Automatické a manuální funkce pro korekci pohybů pomáhají zlepšit kvalitu nasnímaných obrazů. Kromě korekce pohybů mohou být hradlované studie normalizovány podle tepu a mohou být vytvářeny obrazy pro kontrolu kvality, jako jsou sinogramy a linogramy, které slouží pro dokumentaci výsledků.

3D orientace:

Abyste dosáhli požadované orientace obrazů, můžete interaktivně měnit orientaci objemových souborů SPECT, které jste nasnímali. Jsou podporovány kardiologické a obecné orientace. Pokud si přejete, můžete orientaci použitou pro jeden objemový soubor automaticky aplikovat na až 3 další objemové soubory.

Polohové srovnání obrazů, aby se kryly:

K dispozici je velké množství technik zajišťujících přesné polohové srovnání nasnímaných obrazů, aby se kryly, včetně posouvání a otáčení ve třech základních rovinách; lze také využívat automatické polohové srovnání a polohové srovnání pomocí charakteristických bodů (volitelné doplňky). Volba velikosti výstupní matice je standardní funkcí.

Rekonstrukce:

Rekonstrukční engin podporuje současné zpracovávání až 5 studií s více izotopy. Je možné vytvářet standardní objemové soubory typu SPECT, ale i celotělové, dynamické a hradlované objemové soubory srdce. Pokročilé techniky, které přinášejí vysokou kvalitu obrazů, jsou v rámci tohoto systému standardními:

- Iterační rekonstrukce xSPECT

Rekonstrukční algoritmus "ordered-subset conjugate-gradient reconstruction algorithm" xSPECT využívá technologii SPECT pro přesné polohové srovnání informací SPECT a referenční rámce CT, což poskytuje základ pro vyšší rozlišení SPECT obrazů nasnímaných s technikou xSPECT Bone (volitelný doplněk k zakoupení) a přesné a reprodukovatelné výsledky s technikou xSPECT Quant Tc99m (volitelný doplněk k zakoupení).

- Iterační rekonstrukce Flash

Flash 3D je řešení pro iterační 3D rekonstrukci obrazů, které k dnešnímu dni nabízí nejlepší rekonstrukční rozlišení na trhu podle požadavků norem NEMA. Flash 3D rekonstrukce využívá v procesu iterace změřený 3D model svazku kolimátoru. Správné modelování kolimátoru distribuuje aktivitu v rámci celého řezu, což zvyšuje přesnost rekonstrukce. Technika Flash uskutečňuje modelování prostorového rozlišení kolimátoru, aby byl zachován přesný tvar lézí. Následkem toho jsou obrazy rekonstruovány s větším počtem událostí a ve správném objemu, což zvyšuje kontrast obrazů. Klíčovými komponenty, na nichž technologie Flash 3D stojí, jsou:

- Rekonstrukční algoritmus OSEM (Ordered Subset Expectation Maximization) využívající 3D modelování kolimátoru pro zvýšení rozlišení a snížení šumu, takže ve srovnání s rekonstrukcemi typu filtered back projection zůstává zachován přesný tvar orgánů a lézí.
- CT korekce atenuace, která vytváří velmi přesné mapy atenuace na základě vysoce kvalitních CT dat, které pak slouží pro korekci atenuace a zvýšení přesnosti změřených hodnot.
- Korekce rozptylu, která využívá specifické projekce rozptylu pro daného pacienta a odhadu tvaru zobecnělé metody dvojitého nebo trojitého energetického okna pro kompenzaci rozptylu v průběhu procesu iterační rekonstrukce.

Funkce pro akvizice CT

Režimy CT akvizice

- Topogram, projekce při skenování: antero-posteriorní (ap), postero-anteriorní (pa), laterální (lat)
- Spirální CT, technika spojitého objemového skenování s nepřerušovaným posunem vyšetřovacího stolu v multirotačním režimu
- Sekvenční CT, inkrementální, režim zobrazování vrstva po vrstvě, bez posunu vyšetřovacího stolu v průběhu akvizice dat

Charakteristiky CT systému

CARE Dose 4D:

Funkce CARE Dose4D automaticky určuje minimální úroveň dávky rentgenového záření, takže je ve všech režimech skenování dosahováno optimální kvality obrazů. Počáteční nebo spouštěcí proud rentgenky je pro každou polohu axiálního řezu stanoven zvlášť na základě obrazu topogramu. Potom se v průběhu akvizice dat pro každý axiální řez podrobně monitorují hodnoty rentgenové atenuace a na jejich základě se v reálném čase proud rentgenky upravuje, aby byla dávka optimalizována pro specifický orgán nebo anatomii nacházející se v rentgenovém svazku.

Použití CARE Dose 4D přináší několik klinických výhod:

- Pro všechny skenované oblasti těla je možné dosáhnout výrazného snížení dávky rentgenového záření (až 68%) ve srovnání se standardním sekvenčním nebo spirálním skenováním.
- Stálá optimální kvalita obrazů s unikátní nízkou hodnotou dávky pro každého pacienta a pro každou anatomickou oblast.
- Je možné pracovat s tenčími řezy a/nebo delšími skenovanými oblastmi, protože zatížení rentgenky je nižší.
- Vyšetření s extrémně nízkou dávkou pro pediatrické pacienty.

SureView™ – Systém pro rekonstrukci vícevrstvých obrazů

- Vynikající kvalita obrazů a žádné zvětšení tloušťky řezu při všech velikostech kroku – IQ je udržováno konstantní při všech rychlostech skenování, nezávisle na délce zvolené oblasti a době skenování.
- Úspora dávky ve spirálním režimu až 20%.

WorkStream4D

Postup 4D zpracování s přímým generováním axiálních, sagitálních, koronálních nebo dvojité zešikmených obrazů ze standardních skenovacích protokolů. Odstranění manuálních rekonstrukčních kroků. Zmenšení objemu dat až s faktorem 10, protože v podstatě všechny diagnostické informace jsou zaznamenány v 3D řezech. K dispozici je rychlá rekonstrukce obrazů s rychlostí až 16 obrazů/s v matici 512.

Asynchronní rekonstrukce:

Asynchronní rekonstrukce (Asynchronous Recon) umožňuje reformátování a rekonstrukci několika obrazů, a to souběžně se skenováním. Pomocí této funkce může být do jednoho skenovacího protokolu načteno až osm požadavků na rekonstrukční úlohu. Bezprostředně po dokončení akvizice skenu jsou tyto rekonstrukční úlohy automaticky uskutečněny na pozadí, aniž by došlo ke zpoždění zahájení vyšetření dalšího pacienta.

Rekonstrukce obrazů:

Rekonstrukce využívající funkci Zoom v surových datech s možností libovolného stanovení středu obrazu buď před zahájením skenování (prospektivně) nebo retrospektivně.

Zobrazování obrazů:

Stupnice CT hodnot pro nastavení okna -1024 až +3071 HU. Pro objekty s vysokou hustotou může být stupnice CT hodnot rozšířena až na interval -10240 až +30710 HU.

Multiplanární rekonstrukce (MPR)

Multiplanární rekonstrukce pro získávání sekundárních obrazů v reálném čase. Orientace řezů: koronální, sagitální, nepravidelné, jakož i multiplanární se SIR a šikmé. Řezové přímky mohou stanoveny pomocí referenčního tomogramu nebo v sagitálních reformátovaných obrazech (SRI). Rekonstrukční matice 512 x 512.

2 Speciální rekonstrukční systém

Vysoce výkonná pracovní stanice má nejmodernější 64-bitovou počítačovou architekturu, která je schopna zpracovávat data o vysokém rozlišení, aniž by byl jakkoli ovlivněn pracovní postup. Tato pracovní stanice je plně integrována do akviziční konzole, což uživateli umožňuje uskutečňovat pokročilé rekonstrukce přímo na této akviziční konzoli.

3 Detektory 3/8" s nízkým profilem

Sestava digitálního detektoru s vysokým rozlišením a nízkým profilem obsahuje krystal NaI (TI) o tloušťce 0,95 cm (3/8 palce).

Přístroj Symbia využívá energeticky nezávislé digitální detektory Foresight s nízkým profilem.

Technické specifikace sestavy detektoru:

- Obdélníkové FOV o rozměrech 38,7 x 53,3 cm (15.25 x 21 palce)
- 59 trubic fotonásobičů – 53 o průměru trubice 7,6 cm (3") a 6 o průměru trubice 5,1 cm (2")
- Rozměry 0,95 x 59,1 x 44,5 cm (3/8 x 23 x 17.4 palců)
- Materiál krystalů NaI (TI)

Vlastnosti digitálního detektoru Foresight s nízkým profilem:

- Vyvážený výkon mezi energetickým rozlišením a prostorovým rozlišením
- Jeden desetibitový velmi rychlý AD převodník na každý fotonásobič
- Proměnná volba fotonásobiče zaručuje vysoké rozlišení pro všechny aplikace s více energiemi a s více peaky
- Optimalizovaná dynamická digitální časová integrace, která zvyšuje výkon při vysokých frekvencích událostí
- Pile-up korekce jednotlivých fotonásobičů, což přináší zvýšený výkon při vysokých frekvencích událostí.
- Energetická nezávislost zajišťuje klinický výkon při všech energiích, včetně studií s více peaky a se dvěma izotopy
- Nezávislost na umístění přináší konzistentní prostorové rozlišení v rámci celého zobrazovaného pole
- Korekce odchylek krystalů umožňuje optimální uniformitu a linearitu pro všechny energie

Pro ladění detektorů se pro všechny energie používá jeden zdroj (Co-57 nebo Tc-99m)

4 Kaudální naklápění

Kaudální naklápění detektoru 2 umožňuje precizní nastavení polohy pro statické a dynamické aplikace.

5 Kolimátor pro nízké energie, vysoké rozlišení

Kolimátor s vysokým rozlišením a s paralelními otvory pro nízké energie (140 keV)

Kolimátor s vysokým rozlišením pro nízké energie má následující technické specifikace:

- 148 000 šestihranných děr
- Citlivost: 202 cpm/mikroCurie
- Rozlišení: 7,5 mm při 10 cm
- Hmotnost: 22 kg (49 liber)

6 Kolimátor pro střední energie

Kolimátor s paralelními otvory pro střední energie (300 keV)

Kolimátor pro střední energie má následující technické specifikace:

- 14 000 šestihranných děr
- Citlivost: 275 cpm/mikroCurie
- Rozlišení: 12,5 mm při 10 cm
- Hmotnost: 64 kg (140 liber)

7 **Symbia Int. - zařízení pro výměnu kolimátorů**

Integrované zařízení pro výměnu kolimátorů se montuje v blízkosti lehátka pro pacienta na kamerových systémech Symbia Intevo a Evo. Toto zařízení šetří čas a námahu při výměnách kolimátorů.

V jednotce mohou být uloženy dvě sady kolimátorů pro nízké nebo střední energie, včetně kolimátorů SMARTZOOM.

8 **xSPECT Quant Tc99m**

xSPECT Quant je první a jediné opravdu kvantitativní softwarové řešení pro SPECT zobrazování s Tc99m. Tato unikátní pokročilá rekonstrukční technika umožňuje absolutní kvantitativní vyhodnocování akumulace stopovací látky v nemocné tkáni, které je nejen přesné, ale i reprodukovatelné.

xSPECT Quant je první a jediné opravdu kvantitativní softwarové řešení pro SPECT zobrazování s Tc99m. Tato unikátní pokročilá rekonstrukční technika umožňuje absolutní kvantitativní vyhodnocování akumulace stopovací látky v nemocné tkáni, které je nejen přesné, ale i reprodukovatelné. Kvantitativní hodnoty z aplikace xSPECT Quant v jednotkách Bq/ml nebo SUV jsou automaticky odvozovány ve průběhu rekonstrukce. Tyto hodnoty mohou být spolehlivě porovnávány mezi různými pacienty, systémy a v čase.

9 **xSPECT Bone Bundle**

Pokročilý software pro rekonstrukci obrazů kostí, který využívá jako referenční rámec pro rekonstrukci CT obrazy, což umožňuje zřetelné zobrazení anatomie a rozlišení připomínající CT.

xSPECT Bone je nejpokročilejší software pro rekonstrukci SPECT obrazů kostí, jaký je dnes k dispozici. Využívá jako referenční rámec pro rekonstrukci CT obrazy, což umožňuje zřetelné zobrazení anatomie a rozlišení připomínající CT. xSPECT Bone definuje pět tříd tkání: vzduch, adipózní tkáň, měkká tkáň, měkká kost a kortikální kost. Na základě koeficientů atenuace je každý obrazový voxel v μ -mapě zařazen do jedné z těchto tříd. Výsledkem je lineární zónová mapa konkrétního pacienta, která může zlepšit rozlišení obrazů. Lékaři tak poprvé mají šanci detekovat a rozlišit mezi rakovinnými lézemi a degenerativními poruchami a díky vysoké úrovni zřetelnosti a obrazových detailů, jaká nikdy předtím v nukleární medicíně nebyla dosažena, mohou lépe zobrazit malé léze nebo léze s nízkou akumulací stopovací látky.

10 **Co57 xSPECT zdroj pro kalibraci/“Peaking“**

Tato souprava zdroje obsahuje jeden přesný zdroj o aktivitě 111 MBq (3,0 mCi), který je zapotřebí pro kalibraci volitelných doplňků xSPECT Quant Tc99m (LEHR nebo LPHR) nebo I123 (LPHR). Zahrnuje také jeden zdroj s Co-57 o aktivitě 1,48 MBq (40 μ Ci), který je zapotřebí pro „peaking“ kamerového systému.

Užitečná životnost obou zdrojů s Co-57 je 1 rok. Zdroje, které byly vyměněny, se vracejí dodavateli zdrojů za účelem jejich likvidace. Náklady na zpětné zaslání nejsou součástí prodejní ceny.

11 **Co57 xSPECT, polohové srovnání zdroje**

Souprava pro polohové srovnání zdroje pro zdroj xSPECT Quant s Co57. Tato souprava obsahuje informace o aktualizacích licence pro radioaktivní zdroje v místě instalace, kontaktní informace na dodavatele zdrojů a pokyny pro uživatele.

12 Interní EKG pro systém Symbia

Interní systém pro hradlování podle EKG poskytuje spouštěcí signál EKG pro nukleární subsystém, který se používá při nukleárních kardiologických vyšetřeních. Kromě toho pro kamery Symbia Intevo Excel, 2, 6 a 16 a T2, T6 a T16 poskytuje interní hradlovací jednotka EKG spouštěcí signál podle EKG pro CT subsystém, který se používá v CT aplikacích, jež vyžadují hradlování podle EKG.

Hradlovací jednotka EKG je vestavěna do vyšetřovacího stolu systému Symbia a je řízena akvizčním pracovištěm systému Symbia. Svody jsou barevně kódovány podle norem AHA (americká norma). Připojují se v blízkosti horního konce vyšetřovacího stolu a pohybují se spolu s pacientem, díky čemuž nikdy neruší skenování.

Křivka EKG se zobrazuje na dotykovém displeji PPM (Monitor pro polohování pacienta).

13 Kabel PHS pod podlahou

Souprava pro uložení kabelů spojujících vyšetřovací stůl a gantry Symbia Intevo nebo T Series pod podlahu.

14 IRIS

Algoritmus IRIS (Iterační rekonstrukce v obrazovém prostoru) uskutečňuje iterační rekonstrukci pro CT obrazy, které se pak vyznačují vynikající kvalitou, aniž by jakkoli zpožďovali běžný klinický pracovní postup.

15 Služby dálkové diagnostiky

Vzdálený servis firmy Siemens. Pro plné spektrum funkcí vzdáleného servisu a optimální časové využití systému je zapotřebí širokopásmové připojení typu VPN.

Pro plné spektrum funkcí vzdáleného servisu a optimální časové využití systému je zapotřebí širokopásmové připojení. Služby vzdáleného servisu (doplňek) umožňují vzdálený přístup k vašim pracovním stanicím zapojeným do sítě.

Funkce zahrnují:

- Přenos obrazů
- Vzdálené aktualizace včetně antivirové ochrany
- Načítání protokolu chybových hlášení
- Vzdálená kontrola pracovního postupu
- Dálková konfigurace
- Správa licencí
- Vzdálené ovládání pracovní stanice prostřednictvím síťové konference

Symbia.net

16 Symbia.net

Symbia.net je řešení pro prohlížení SPECT a SPECT•CT studií. Systém může být na přání zákazníka konfigurován tak, aby umožňoval veškeré funkce pro MI zpracování. Symbia.net je dohromady s pol. Správa serveru konfigurována jako systém typu klient-server.

Symbia.net je klinické pracoviště, které nabízí následující funkce:

Vlastnosti systému:

- Architektura založená na optimalizaci pracovního postupu
 - Možnost připojení do sítě DICOM, tisk
 - Uživatelem konfigurovatelné obrazovky
 - 3D orientace
 - Fúzování obrazů
- Min. konfigurace : 2x Intel Xeon E5-2637, 3.5 GHz, 4 cores, 16GB DDR3, 1,866 MHz, NVIDIA Quadro K 600 1GB GFX, 2x 300GB, 10,000 RPM SAS

Přístup k vyhodnocovacím funkcím odkudkoli (vyžaduje volitelný doplněk Server Management)

- Jako klient mohou být nastaveny libovolné standardní počítače PC, Mac nebo iPad s připojením k síti
- Přístup ke klinické síti může mít až deset současně pracujících uživatelů.

Snadná instalace a obsluha

- Symbia.net může být snadno integrován s již existujícími kamerami a systémy RIS a PACS.
- Je možno instalovat v podstatě neomezený počet klientských počítačů pro vzdálené připojení (vyžaduje volitelný doplněk Server Management).
- Navrženo pro potřeby nukleární medicíny s uživatelským rozhraním s moderními automatickými funkcemi.

17 Správa serveru

Tento volitelný doplněk je rozšířením samostatného pracoviště Symbia.net na řešení typu klient-server

18 Klient systému Symbia.net

Klient sítě Symbia.net přidává dalšího uživatele pro současné využívání serverů Symbia.net Server Management s klinickými pracovními postupy.

Klient sítě Symbia.net umožňuje kdykoli a kdekoli využívat pracovních postupů MI, které jsou poskytovány servery Symbia.net.

Doporučená konfigurace hardwaru pro klientské počítače:

- CPU 2,0 GHz
- Paměť 1 GB
- Minimální rozlišení grafické karty 1024 x 768
- Podpora připojení dvou monitorů pro klienta Windows. Podpora připojení jednoho monitoru pro klienta Mac.
- OS: Windows XP SP3, Windows Vista Home Premium, Windows Vista Business, MacOS X 10.5 nebo vyšší, Windows 7 Professional, iPad
- Síťové připojení (kabel nebo bezdrátové)
- Minimální šířka pásma pro síťové připojení – 100 Mb/s s kabelem, 54 Mb/s pro bezdrátovou komunikaci
- Instalován internetový prohlížeč

19 Pokročilý engin pro onkologii Oncology Engine Advanced

Pokročilý engin pro onkologii Oncology Engine Advanced usnadňuje detekci lézí tím, že umožňuje zobrazování, volumetrickou analýzu a fúzování jednotlivých studií SPECT, ale i automatické nebo manuální srovnávání vzájemné polohy obrazů pocházejících z jiných nezávislých modalit (např. CT, MR).

Onkologická diagnostika vyžaduje techniku volumetrického zobrazování, která přenáší fúzované

anatomické a funkční objemové soubory do ortogonálních rovin pomocí zobrazení ve více segmentech nebo přes celou obrazovku. Tento engin poskytuje nástroje pro vyhodnocování a zobrazování SPECT (a nezávisle zaznamenaných CT) obrazů a výsledků, přičemž umožňuje uživatelsky definované formáty, změnu orientace obrazů do libovolné osy, mnoho barevných look-up tabulek a funkce pro přenášení na film. Standardní funkce zahrnují: Prohlížení obrazů SPECT a CT DICOM včetně zobrazování fúzovaných obrazů ze sérií, které jsou polohově srovnány, aby se kryly; běžné zobrazovací nástroje, jako jsou korelované kurzory, kvantitativní barevný pruh a interaktivní zjišťování hodnot pixelů; předdefinované hodnoty parametrů okna pro CT obrazy; zobrazování projekce maximální intenzity (MIP) CT obrazů; 3D změna orientace objemových dat; analýza a zobrazování oblasti zájmu (ROI) a objemu zájmu.

Protože MPR, MIP, SSD nebo VRT jsou různé vizualizační režimy možné v témže datovém souboru, uživatel může mezi těmito režimy libovolně přepínat nebo si může právě zobrazovaný segment zvětšit přes celou obrazovku. Ve všech režimech mohou být objekty posouvány, aby se kryly, a současně jsou spojeny, takže manipulace s obrazy, včetně interaktivního procházení vrstvami a otáčení obrazů, je možné sledovat synchronně.

Integrovaná sada funkcí pro editaci umožňuje segmentaci 3D datových souborů buď pomocí manuálního vytváření kontur, nastavením prahové hodnoty nebo rozrůstáním objemu. Omezení datového souboru je možné buď pomocí funkce ClipBox nebo editací proměnných prostorových bloků. Kvalitu obrazů je možné zlepšit i morfologickými operacemi, jako jsou Eroze a Dilatace.

Aplikace obsahuje následující: Volumetrická analýza a pokročilé fúzování obrazů

Většina funkcí pro pokročilé fúzování obrazů je k dispozici prostřednictvím karty funkcí 3D. Tato karta funkcí je k dispozici pouze na systému serveru a není tudíž přístupná prostřednictvím připojení klienta. Avšak funkce pro automatické fúzování obrazů je přístupná také pomocí aktivity Image Registration (Polohové srovnání obrazů), která je k dispozici na všech pracovních stanicích.

20 + Pokročilý engin pro onkologii Oncology Engine Advanced

Umožňuje, aby s funkcemi enginu Oncology Engine Advanced mohl současně v dané chvíli pracovat další uživatel.

21 Zpracování zaměřené na určitý orgán

Softwarový modul, který umožňuje zpracování SPECT zaměřené na srdce a na další orgány.

Funkce pro zpracování kardiologických vyšetření (aktivita Autocardiac)

- Možnost zpracování až 4 sérií současně
- Smíšená hradlovaná, nehradlovaná, profil pro současnou podporu AC a Non-AC sérií s více izotopy (6 na sérii)
- Samostatné rekonstrukční parametry pro každou sérii / izotop zvlášť
- Eliptické 3D maskování
- Rekonstrukce Filtered Backprojection, Iterative-W, OSEM 2D nebo OSEM 3D (doplňek)
- Koincidenční rekonstrukce
- Skutečně 3D rekonstrukční zvětšení
- Rekonstrukce ve zkušebním režimu
- Interaktivní filtrační nástroj
- Interaktivní práce s maskou / centrování

Všeobecná rekonstrukce (rekonstrukční aktivita TOMO)

- Možnost zpracování až 5 sérií současně
- Podpora většího počtu izotopů (6 na sérii)
- Standardní tomografická a dynamická tomografická rekonstrukce
- Samostatné rekonstrukční parametry na každou sérii / izotop
- Eliptické 3D maskování
- Rekonstrukce Filtered Backprojection, OSEM 2D nebo 3D (doplňek)
- 3D rekonstrukční zvětšení
- Rekonstrukce ve zkušebním režimu

- Interaktivní filtrační nástroj Interaktivní práce s maskou / centrování
- Changova korekce atenuace

Funkce pro zajištění kvality (aktivita Quality Control)

- Sinogram, linogram a součtový obraz
- Režim Cine s referenční přímkou
- Automatická a manuální korekce pohybů
- Statická X / Y / Kopírování / Vkládání
- Dynamická X / Y / Kopírování / Vkládání
- Hradlovaná Prohlížení histogramu
- Tomografická X / Kopírování / Vkládání
- Dynamická tomografická Opakování X / Kopírování / Vkládání
- Dynamická tomografická X / Kopírování / Vkládání / Opakování odmítnutí

Fúzování obrazů

- Automatické nastavování na základě velikosti pixelů
- Operace posouvání a otáčení objemu
- Manuální interaktivní manipulace s objemem
- Manuální zadávání požadovaných parametrů posunutí a otáčení
- Nastavitelné zobrazení alfa blending (alfa směšování)
- Volitelné úhly pro pozorování
- Volba velikosti výstupní matice (64, 128 nebo 256)
- Technika srovnání polohy pomocí charakteristických bodů (funkce Landmark)

Zpracování orientované na určitý orgán

3D změna orientace

- Změna orientace rekonstruované série o libovolný úhel
- Možnost zpracování až 4 sérií současně
- Jednu sérii je možné zpracovat tak, aby vznikly 3 různé série, každá v jiné rovině

Kardiologické planární hradlované vyšetření krevního řečiště

- Analýza EF levé a pravé komory
- Analýza regionální EF
- Automatická filtrace obrazů
- Automatické nebo manuální určování ROI
- Vytváření funkčních obrazů
- Analýza křivek
- Analýza rychlosti plnění a vyprazdňování

Analýza zkratu

- Automatické vytváření kompozitu
- Funkce pro vyhlazování křivek a jejich aproximaci
- Výpočet integrálu pro pacienta a křivky zkratu
- Qp/Qs zkratu pomocí plošné metody
- Qp/Qs zkratu pomocí výškové metody

Analýza plic

- Celková nebo segmentovaná analýza
- Kvantitativní vyhodnocení perfuze
- Porovnání pravé a levé plíce
- Výpočet geometrického středu
- Zpracování jedné plíce

Analýza štítné žlázy

- Automatické nebo manuální určování ROI
- Výpočty nárůstu (Uptake), frekvence impulzů (count rate), plochy a objemu
- Zpracování jednoho laloku

- 6- a 24- hodinový nárůst

Analýza ledvin

- Automatické nebo manuální určování ROI
- Gates GFR
- Oberhausen ERPF
- Itoh ERPF
- Oriuchi MAG3
- MAG3 bez vzorku krve
- Transplantace
- Porovnání kaptoprilu
- Analýza křivek
- Poměr pravá/levá ledvina
- Zpracování Bubeckovou metodou (TER)

Analýza gastrického vyprazdňování

- Automatické nebo manuální určování ROI
- Podpora vyšetření se dvěma izotopy / dvěma energetickými okny
- Výpočet geometrického středu
- Rutiny pro křivkovou aproximaci
- Zpracování tekuté/tuhé stravy
- Výpočty vyprazdňování

Vyšetření jater a žlučníku

- Automatické nebo manuální určování ROI
- Výpočty EF
- Podporovány dynamické i statické metody
- Uživatelsky definovaný interval pro zpracování EF

Analýza mozku

- Výpočty ROI a analýza poměrů
- Analýza proudění krve
- Patlakova kresba & cerebrální proudění krve
- Lassenova metoda
- IMP
- IMP-ARG
- NIMS

Manipulace s obrazy

- Filtr pro série
- Aritmetické operace se sériemi
- Reformátování sérií
- ROI a křivky v sériích

22 + Zpracování zaměřené na určitý orgán

Umožňuje, aby s funkcemi pro zpracování zaměřené na určitý orgán mohl v dané chvíli současně pracovat další uživatel.

23 Pokročilý engin Advanced Reconstruction Engine

Pokročilý engin pro rekonstrukci Reconstruction Engine Advanced umožňuje zkrácení časů pro SPECT a planární akvizice pomocí optimalizovaných pracovních postupů, které jsou založeny na nových rekonstrukčních technikách Flash od firmy Siemens. Tento engin je vhodný k tomu, aby zajišťoval nejlepší rekonstrukci na skenerech vybavených technikami SPECT/CT.

Engin pro rekonstrukci Reconstruction Engine Advanced obsahuje trojrozměrnou iterační rekonstrukční metodu se zotavením rozlišení, s korekcí rozptylu a korekcí atenuace. Zahrnuje také statistické adaptivní potlačení šumu a odstranění rozmazaných kontur u planárních obrazů a

skenu kostí celého těla v podélném směru. Může se používat pro zkrácení akvizičních časů planárních obrazů, skenu kostí nebo SPECT studií beze ztráty kvality obrazů. Tato rekonstrukční metoda může také zlepšit celkovou kvalitu obrazů dosažením lepšího kontrastu, vyššího rozlišení a snížení úrovně obrazového šumu, pokud se používá pro rekonstrukci studií bez zkrácení akvizičního času. Tento modul poskytuje systému syngo MI kompletní sadu pracovních postupů s parametry pro poloviční akviziční časy a s optimalizovanými rekonstrukčními parametry a filtry, které jsou speciálně navrženy pro akvizici SPECT skenu celého těla a pro zvýšení rychlosti skenu kostí celého těla za účelem zkrácení doby skenování.

Aplikace obsahuje následující: Flash3D, korekci rozptylu a CT korekci atenuace pro obecná a kardiologická vyšetření, ale i pro zobrazování typu Planar ½ Time Imaging.

24 + Pokročilá rekonstrukce

Umožňuje, aby s enginem Reconstruction Engine Advanced mohl v dané chvíli současně pracovat další uživatel.

25 Monitor 19“, LCD DICOM

LCD monitor 19“ s kalibrací podle DICOM je navržen tak, aby vyhovoval náročným požadavkům lékařského zobrazování. Displej se vyznačuje vysokým kontrastem i v podmínkách velké intenzity okolního osvětlení, s nimiž se lze setkat v prostředích, kde probíhá studium obrazů z nukleární medicíny. Křivka gama přesně odpovídá doporučením CIE/DICOM, což zlepšuje možnosti zobrazování jak barevných obrazů, tak i obrazů v odstínech šedi. Stabilita světelného výkonu je zajištěna kontinuálně řízeným prosvícením po celou životnost monitoru.

- TFT panel 19“
- Pozorovací úhel minimálně 170 stupňů ve vodorovném i svislém směru
- Optimální rozlišení obrazu 1280 x 1024
- Kontrastní poměr 450:1
- Maximální jas 280 cd/m²
- Antireflexní povrch

Příloha č. 2

Soupis jednotlivých prvků zařízení

	Název položky	Ks	Cena bez DPH
1	Symbia Intevo 6 14421229	1	13 380 000 Kč
2	Speciální rekonstrukční systém 14421240	1	Součástí pol. č. 1
3	Detektory 3/8" s nízkým profilem 14421231	2	Součástí pol. č. 1
4	Kaudální naklápění 14421234	1	Součástí pol. č. 1
5	Kolimátor pro nízké energie, vysoké rozlišení 07835494	2	Součástí pol. č. 1
6	Kolimátor pro střední energie 07835452	2	Součástí pol. č. 1
7	Symbia Int. - zařízení pro výměnu kolimátorů 14421324	1	Součástí pol. č. 1
8	xSPECT Quant Tc99m 14421239	1	Součástí pol. č. 1
9	xSPECT Bone Bundle 14421237	1	Součástí pol. č. 1
10	Co57 xSPECT zdroj pro kalibraci/"Peaking" 14421310	1	Součástí pol. č. 1
11	Co57 xSPECT, polohové srovnání zdroje 14421241	1	Součástí pol. č. 1
12	Interní EKG pro systém Symbia 10183566	1	Součástí pol. č. 1
13	Kabel PHS pod podlahou 10521454	1	Součástí pol. č. 1
14	IRIS 14421699	1	Součástí pol. č. 1
15	Služby dálkové diagnostiky 07830909	1	Součástí pol. č. 1
16	Symbia.net 14414937	1	2 834 000 Kč
17	Správa serveru 14415031	1	Součástí pol. č. 16
18	Klient systému Symbia.net 14414938	1	Součástí pol. č. 16
19	Pokročilý engin pro onkologii Oncology Engine Advanced 14421329	1	Součástí pol. č. 16

20	+ Pokročilý engin pro onkologii Oncology Engine Advanced 10764090	1	Součástí pol. č. 16
21	Zpracování zaměřené na určitý orgán 14421337	1	Součástí pol. č. 16
22	+ Zpracování zaměřené na určitý orgán 10764098	1	Součástí pol. č. 16
23	Pokročilý engin Advanced Reconstruction Engine 14421339	1	Součástí pol. č. 16
24	+ Pokročilá rekonstrukce 10764100	1	Součástí pol. č. 16
25	Monitor 19“, LCD DICOM 14415058	2	Součástí pol. č. 16
26	HW prac. stanice CZ00001	1	100 000 Kč
27	Mobilní aplikační stolek LYNAX CZ00002	1	140 000 Kč
28	2 IP HD kamery s monitorovacím systémem CZ00003	1	60 000 Kč
29	Signalizační zařízení chodu CT CZ00004	1	29 000 Kč
30	Stáž 1 fyzika, 1 lékaře, 1 laboranta v rozsahu 5 pracovních dnů CZ00005	1	400 000 Kč
31	Instruktaž v rozsahu 10 pracovních dní po 8 hodinách pro 1 fyzika, 7 lékařů a 10 laborantů, v českém jazyce v sídle kupujícího CZ00006	1	450 000 Kč
32	Projektové a stavební práce nutné k dodávce, instalaci a montáži zařízení CZ00007	1	500 000 Kč
33	Instalace, montáž a uvedení zařízení do provozu, připojení k datové síti PACS a DICOM Modality Worklist, dle DICOM Conformance Statement kupujícího, zajištění provedení přijímací zkoušky dle vyhlášky č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně, ve znění pozdějších předpisů CZ00008	1	550 000 Kč

Cena celkem za předmět smlouvy (pol. č. 1-33)

18 443 000 Kč bez DPH