

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: Komerční banka, a. s., č. ú.: 87535621/0100; Česká národní banka, č. ú.: 10006 – 87535621/0710

(dále jen „kupující“)

a

AMEDIS, spol. s r.o.

se sídlem Bobkova 786, 787, 198 00 Praha 9

zastoupený Ing. Petrem Krňákem, jednatelem, Ing. Hanou Poslušnou, jednatelem

IČ: 48586366, DIČ: CZ48586366

Bankovní spojení: ČSOB, a. s., Praha, č. ú.: 473385123/0300

společnost zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 17901

(dále jen „prodávající“)

na základě vítězství prodávajícího v zadávacím řízení k veřejné zakázce „*Dodávka dvou lineárních urychlovačů s FFF svazky pro ozařovací techniky IMRT, VMAT, SBRT, včetně IGRT*“ uzavírají tuto kupní smlouvu. Veřejná zakázka je spolufinancována ze zdrojů Evropské unie v rámci Integrovaného operačního programu, název projektu: „*Obměna lineárních urychlovačů v Masarykově onkologickém ústavu*“, registrační číslo projektu: CZ.1.06/3.2.01/19.09753.

II. Předmět smlouvy

- 1) Prodávající se touto smlouvou zavazuje dodat kupujícímu dva nové, dosud nepoužité, plně vzájemně zastupitelné lineární urychlovače TrueBeam a příslušenstvím včetně dalšího příslušenství (dále jen „zařízení“) dle specifikace uvedené v příloze č. 1 této smlouvy a převést na kupujícího vlastnické právo k zařízení.
- 2) Prodávající se v souvislosti s odst. 1 dále zavazuje k:
 - a. provedení projektových a stavebních prací nutných k dodávce, instalaci a montáži zařízení,
 - b. instalaci a montáži zařízení,
 - c. uvedení zařízení do provozu,
 - d. provedení (zajištění) přijímací zkoušky obou lineárních urychlovačů včetně kV systému IGRT dle vyhlášky č. 307/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a předání protokolu přijímací zkoušky v písemné a elektronické podobě,

- e. stanovení vstupní povrchové kermy kV systému IGRT a kermového indexu pro CBCT pro všechny předdefinované snímkovací sekvence (lokality) dle doporučení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost „Kilovoltážní zobrazovací systémy pro IGRT“ a předání příslušného protokolu v písemné a elektronické formě kupujícímu (protokol musí obsahovat: popis nastavení lineárního urychlovače a kV systému IGRT při měření, naměřené hodnoty, popis použitého měřicího vybavení, měřící postup a datum měření),
- f. konfiguraci zařízení,
- g. konfiguraci verifikačního systémem ARIA a plánovacího systému Eclipse na pracovišti kupujícího a jejich propojení s dodanými lineárními urychlovači zajišťující bezchybnou funkci všech funkcí lineárních urychlovačů,
- h. dodání (případně naměřených) všech dozimetrických a konfiguračních dat potřebných pro konfiguraci verifikačního systému ARIA a plánovacího systému Eclipse na pracovišti kupujícího pro plné používání dodaného zařízení v nich;
- i. dozimetrické konfiguraci verifikačního systému ARIA a plánovacího systému Eclipse na pracovišti kupujícího s použitím výše uvedených dat,
- j. dodání podkladů potřebných pro provoz zařízení, zejména uživatelských manuálů (návod k obsluze) v českém jazyce, a to jak v tištěné, tak i elektronické podobě, a technických manuálů v češtině nebo v angličtině,
- k. dodání dokladů osvědčujících způsobilost dodávky k účelu užívání v České republice,
- l. 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, je prodávající současně povinen doložit prohlášení o zařazení do příslušné klasifikační třídy, popř. doloží kopii rovnocenných dokladů vydaných v členském státě EU včetně překladu do českého jazyka),
- m. předání protokolu akceptačního testu (tzv. acceptance test) každého lineárního urychlovače dle metodiky výrobce (dále jen „akceptační test“) zařízení kupujícímu,
- n. zajištění bezplatného provedení instruktáže k lineárnímu urychlovači včetně kV systému IGRT ze strany výrobce (včetně předání protokolu z provedené instruktáže), a to pro následující zaměstnance kupujícího:
 - minimálně 6 radiologických asistentů - v délce minimálně 3 dnů v českém jazyce (anebo s tlumočením do českého jazyka) na pracovišti kupujícího,
 - 2 lékaři - v rozsahu potřebném pro činnost lékařů, v délce minimálně 3 dnů v českém nebo anglickém jazyce na pracovišti kupujícího nebo na školicím pracovišti výrobce lineárního urychlovače (včetně zajištění dopravy a ubytování prodávajícím),
 - 3 radiologičtí fyzici - v rozsahu potřebném pro činnost radiologických fyziků (ověřování, zkoušky provozní stálosti, fyzikální kalibrace, práce ve fyzikálním/servisním módu) v délce minimálně 2 dnů v anglickém nebo českém jazyce na pracovišti kupujícího nebo v anglickém jazyce na školicím pracovišti výrobce lineárního urychlovače (včetně zajištění dopravy a ubytování prodávajícím),
 - 2 biomedicínské technici nebo inženýři v rozsahu potřebném pro činnost těchto zaměstnanců (uživatelská údržba a kontroly, ranní starty, vypínání/zapínání

lineárního urychlovače, fyzikální a technické kalibrace) v délce minimálně 1 dne v anglickém nebo českém jazyce na pracovišti kupujícího nebo v anglickém jazyce na školicím pracovišti výrobce lineárního urychlovače (včetně zajištění dopravy a ubytování prodávajícím).

a zajištění bezplatného provedení instruktáže ze strany výrobce ke všem dalším zdravotnickým prostředkům (včetně předání protokolů z provedených instruktáží), které jsou součástí předmětu této smlouvy, v rozsahu minimálně 4 hodin pro 3 zaměstnance kupujícího na pracovišti kupujícího nebo na školicím pracovišti výrobce příslušného zdravotnického prostředku (včetně zajištění dopravy a ubytování prodávajícím).

3) Prodávající se dále v záruční době zavazuje k:

- zajišťování pravidelných zkoušek dlouhodobé stability dle vyhlášky č. 307/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů (dále jen „pravidelné zkoušky dlouhodobé stability“), a předávání protokolů z nich Regionálnímu centru Státního ústavu pro jadernou bezpečnost v Brně a kupujícímu ve lhůtě do 14 dnů od dokončení pravidelné zkoušky dlouhodobé stability,
- zajišťování mimořádných zkoušek dlouhodobé stability v odpovídajícím (omezeném) rozsahu dle vyhlášky č. 307/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů (dále jen „mimořádné zkoušky dlouhodobé stability“), při opravě - výměně následujících částí: rentgenka kV systému IGRT, detektor kV systému IGRT, monitorovací komora, urychlovací struktura, magnetron či klystron, a to ve lhůtě do 5 dnů od provedení příslušné opravy (výměny); bezodkladné informování kupujícího o výsledku každé této mimořádné zkoušky dlouhodobé stability, do předání této informace se má za to, že příslušná část lineárního urychlovače je nefunkční; vyhotovení a předávání protokolu z každé této mimořádné zkoušky dlouhodobé stability Regionálnímu centru Státního ústavu pro jadernou bezpečnost v Brně a kupujícímu ve lhůtě do 14 dnů od dokončení mimořádné zkoušky dlouhodobé stability,
- zajišťování všech nápravných opatření dle zákona č. 268/2014 Sb., ve znění pozdějších předpisů (dále jen „nápravná opatření“), určených pro dodavatele a nařízených výrobcem,
- provádění odborné údržby ve smyslu zákona č. 268/2014 Sb., ve znění pozdějších předpisů (dále jen odborná údržba“), a předávání dokladu o každé provedené odborné údržbě do 10 dní od jejího provedení,
- provádění průběžného upgrade software, jehož dodávka je součástí předmětu této smlouvy, na nejnovější verzi po předchozím souhlasu kupujícího a za podmínky, že upgradem nedojde ke snížení funkčnosti nebo zhoršení parametrů zařízení.

Povinnosti kupujícího vyplývající z tohoto odstavce jsou zahrnuty v celkové kupní ceně uvedené v čl. IV této smlouvy.

4) Technická specifikace 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 jednotkových cen a množství je uveden v příloze č. 2 této smlouvy.

- 5) Předmětem této smlouvy je dále závazek kupujícího řádně a včas uskutečňenou dodávku převzít a zaplatit za ni dohodnutou cenu.

III. Práva a povinnosti smluvních stran

- 1) Kupující je povinen:
- umožnit přístup pověřenému zaměstnanci prodávajícího do prostor místa dodání za účelem řádného plnění povinností prodávajícího dle této smlouvy,
 - v rámci dodání zařízení umožnit přístup pověřenému zaměstnanci prodávajícího do verifikačního a plánovacího systému za účelem jejich konfigurace,
 - zajistit součinnost svých zaměstnanců při hlášení vad prodávajícímu, při přebírání dodaného zařízení po provedeném odstranění vad a při přebírání a podepisování servisních výkazů.
- 2) Prodávající je povinen realizovat dodávku zařízení tak, aby jeho plnění nevedlo k výpadku:
- klinického provozu žádného stávajícího lineárního urychlovače, RT simulátoru, CT simulátoru nebo brachyterapeutického ozařovače kupujícího delšímu než 5 pracovních dnů,
 - klinického provozu celé radioterapie (tj. zejména plánování, ozařování a simulace) na pracovišti kupujícího delšímu než 2 pracovní dny,
 - možnosti plánování radioterapie na stávající lineární urychlovače na pracovišti kupujícího delšímu než 2 pracovní dny.
- 3) Prodávající je povinen informovat kupujícího o nástupu na provedení:
- pravidelné zkoušky dlouhodobé stability,
 - mimořádné zkoušky dlouhodobé stability (s výjimkou zkoušky navazující na provedení a dokončení opravy dle čl. VIII této smlouvy),
 - nápravného opatření,
 - upgrade software,
- a to minimálně 5 pracovních dní před dnem nástupu na provedení uvedených činností.
- 4) Prodávající je povinen předložit kupujícímu plán odborné údržby na celý rok vždy nejpozději 1. prosince předchozího roku.

IV. Kupní cena a platební podmínky

- 1) Celková kupní cena za dodávku zařízení a za další činnosti stanovené touto smlouvou činí:

Celková kupní cena bez DPH:	165 323 100,- Kč
- kupní cena bez DPH (základní sazba DPH 21%):	164 918 100,- Kč
- kupní cena (DPH dle § 92e zákona č. 235/2004 Sb.):	405 000,- Kč
DPH 21 %:	34 632 801,- Kč
DPH 15 %:	0,- Kč
Celková kupní cena včetně DPH:	199 955 901,- Kč

* U stavebně montážních prací, které podléhají § 92e zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v pl. znění, bude DPH účtováno v souladu s fakturací subdodavatele.

- 2) Kupní cena je stanovena jako konečná, pevná a nepřekročitelná. V případě, že by došlo k navýšení DPH, bude základ ceny snížen tak, aby kupní cena včetně DPH zůstala stejná.
- 3) Kupní cena zahrnuje veškeré náklady související s dodávkou zařízení, včetně odvozu a likvidace obalů a dalších materiálů, veškerých organizačních a koordinačních činností, souvisejících stavebních prací, manipulace se zařízením, pojištění dodávky apod.
- 4) Kupní cena zařízení bude uhrazena po protokolárním předání a převzetí zařízení, a to na základě daňového dokladu (faktury) vystaveného prodávajícím po předání a převzetí zařízení kupujícím, se splatností do 30 dnů ode dne doručení daňového dokladu kupujícím.
- 5) Daňový doklad musí být v souladu s platnými právními předpisy, zejména se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění. V případě, že daňový doklad nebude obsahovat náležitosti dle platných právních předpisů, popř. bude obsahovat jiné chyby či nedostatky, je kupující oprávněn takový daňový doklad vrátit, přičemž nová lhůta splatnosti počíná běžet dnem doručení opraveného daňového dokladu kupujícím.
- 6) Na daňovém dokladu bude uveden název projektu: „Obměna lineárních urychlovačů v Masarykově onkologickém ústavu“, registrační číslo projektu: CZ.1.06/3.2.01/19.09753, věta: „Projekt je spolufinancován Evropskou unií z Integrovaného operačního programu.“, název veřejné zakázky: „Dodávka dvou lineárních urychlovačů s FFF svazky pro ozařovací techniky IMRT, VMAT, SBRT, včetně IGRT“ a evidenční číslo veřejné zakázky: 507405.

V. Doba a místo dodání

- 1) Prodávající se zavazuje předložit kupujícím projektovou dokumentaci pro provádění stavebních úprav (tj. podklady pro zajištění stavebně technických předpokladů pro instalaci a zprovoznění zařízení), a to ve třech vyhotoveních v listinné podobě a jednou na datovém nosiči ve formátu DOC/DOCX a DWG.
- 2) Projektová dokumentace musí být zpracována osobou s oprávněním v oboru technologická zařízení staveb a pozemní stavby 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.
- 3) Kupující je povinen se k projektové dokumentaci vyjádřit ve lhůtě 15 dnů ode dne jejího předložení prodávajícím. V případě, že kupující bude mít k projektové

dokumentaci výhrady (zejména v případě jejího rozporu s právními předpisy), je prodávající povinen projektovou dokumentaci přepracovat dle připomínek kupujícího, a to ve lhůtě 7 dnů ode dne sdělení připomínek ze strany kupujícího.

- 4) Prodávající se zavazuje provést stavební práce v souladu s projektovou dokumentací schválenou ze strany kupujícího dle odst. 3. V případě, že stavební úpravy budou mít povahu změny stavby před dokončením (změna v provádění stavby oproti jejímu povolení nebo dokumentaci stavby ověřené stavebním úřadem nebo autorizovaným inspektorem), 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.
- 5) V případě předložení prohlášení prodávajícího, ze kterého bude vyplývat, že stavební práce nejsou pro dodávku, instalaci, montáž a zprovoznění zařízení zapotřebí, se ustanovení odst. 1) – 4) neuplatní.
- 6) Prodávající se zavazuje splnit předmět této smlouvy v rozsahu čl. II odst. 1 a 2 této smlouvy do 5 měsíců ode dne uzavření smlouvy, nejpozději však do 17. prosince 2015.
- 7) Prodávající se zavazuje předložit kupujícímu fakturu nejpozději do 17. prosince 2015.
- 8) Zařízení bude dodáno na Kliniku radiační onkologie (na místo stanovené kupujícím), která se nachází v areálu kupujícího na Žlutém kopci 7, 656 53 Brno.
- 9) Prodávající se zavazuje nahlásit kupujícímu minimálně 4 týdny před zahájením dodávky:
 - harmonogram prací souvisejících s dodávkou,
 - organizační a technické požadavky na kupujícího,a to Ing. Janu Garčicovi, vedoucímu Oddělení radiologické fyziky, tel.: 543 131 110, e-mail: garcic@mou.cz, a Ing. Kateřině Mišákové, vedoucí Investičního oddělení, tel.: 543 134 201, e-mail: misakova@mou.cz.

VI. Předání a převzetí zařízení

- 1) Kupující je oprávněn přizvat k předání a převzetí zařízení i jiné osoby, jejichž účast pokládá za nezbytnou.
- 2) O průběhu předávacího a převjímacího řízení pořídí prodávající zápis (protokol) dle vzoru uvedeného v příloze č. 3, jehož povinnými údaji jsou:
 - údaje o smluvních stranách,
 - popis zařízení,
 - případné výhrady kupujícího k zařízení,

- případné odůvodnění, proč kupující zařízení nepřevzal,
 - prohlášení kupujícího, zda dodávku přijímá nebo nepřijímá.
- 3) 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.
- 4) 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 ve lhůtě uvedené v této smlouvě.
- 5) Náklady na případný odvoz zařízení (včetně balného), které kupující v souladu s touto smlouvou nepřevzal, nese prodávající.
- 6) Kupující je oprávněn převzít i takové zařízení, která vykazuje vady, které nebrání jeho řádnému užívání. Tyto vady se vyznačí v protokolu při přijímacím řízení. Prodávající je povinen tyto vady bezodkladně odstranit.
- 7) 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 mají zařízení a na základě této smlouvy provedené stavební úpravy v době předání a převzetí a dále odpovídá za vady zařízení a výše uvedených stavebních úprav zjištěné v záruční době.
- 2) Prodávající poskytuje na zařízení a na výše uvedené stavební úpravy záruku za jakost v délce 24 měsíců. Záruční doba počíná běžet dnem předání a převzetí zařízení kupujícím. Záruční doba se v případě zařízení prodlouží o dobu odstávky dle čl. VIII odst. 9.

- 3) Poskytnutá záruka za jakost znamená, že dodané zařízení a stavební úpravy budou po dobu záruky za jakost plně funkční a budou mít vlastnosti stanovené v této smlouvě a jejích přílohách a vlastnosti odpovídající právním předpisům, obsahu technických norem, eventuálně dalších technických požadavků či norem (např. ISO), které mají zařízení a stavební úpravy splňovat, a které se na dané zařízení a stavební úpravy vztahují, a budou mít vlastnosti uváděné výrobcem a prodávajícím.
- 4) Plnění poskytnutá prodávajícím na základě uplatnění záruky za jakost ze strany kupujícího zahrnují zejména veškeré práce spojené s odstraněním reklamovaných vad, dodání veškerých náhradních dílů, veškeré cestovní náhrady, jakož i další náklady související s odstraňováním reklamovaných vad zařízení.
- 5) Kupující je v případě výskytu vady zařízení anebo stavebních úprav povinen vadu nahlásit (reklamovat) prodávajícímu e-mailem na sales@amedis.cz či elektronickým formulářem na adrese: <https://mail.amedis.cz/servis>. Reklamace musí obsahovat stručný popis toho, jak se vada projevuje.
- 6) V případě uplatnění záruky za jakost může kupující:
 - požadovat bezplatné odstranění reklamovaných vad zařízení anebo stavebních úprav,
 - požadovat bezplatné dodání nového bezvadného zařízení, pokud reklamovanou vadu není možné z technického hlediska odstranit nebo pokud by její odstraňování trvalo déle než 90 dnů nebo pokud není reklamovaná vada odstraněna ve lhůtách uvedených v této smlouvě nebo ve lhůtách písemně dohodnutých s kupujícím; prodávající je pak povinen dodat kupujícímu bezplatně náhradní plnění ve lhůtě do 60 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 ve lhůtě do 60 dnů ode dne uplatnění tohoto požadavku.
- 7) Prodávající je povinen odstranit vadu do 24 hodin od nahlášení vady kupujícím, pokud se smluvní strany nedomluví jinak.
- 8) Po odstranění vady je prodávající povinen předat kupujícímu servisní výkaz, ve kterém bude specifikována vada, datum a čas nástupu na opravu, způsob odstranění vady a datum a čas odstranění vady. Vada se považuje za odstraněnou okamžikem podpisu servisního výkazu, na kterém je jednoznačně uvedeno, že byla vada odstraněna a přístroj je schopen klinického provozu bez omezení. Za kupujícího servisní výkaz podepisuje oprávněná osoba dle čl. X odst. 3 této smlouvy.
- 9) Po dobu záruční doby je maximální roční doba odstávky zařízení (tzv. „*down-time*“) pro jednotlivé funkce a části dodaného zařízení následující:
 - celý lineární urychlovač: 280 hodin,
 - jeden (každý) terapeutický svazek: 350 hodin,

- kV systém IGRT: 350 hodin,
- portálový detektor: 350 hodin,
- další části a příslušenství, které je nutné pro terapeutické ozáření: 280 hodin,
- části a příslušenství, které není bezprostředně nutné pro terapeutické ozáření: 400 hodin.

Do počtu hodin odstávky se počítají hodiny, které běží v pracovní dny v době od 6:30 do 20:30. Doba odstávky se počítá na každý dodaný lineární urychlovač zvlášť.

10) Roční doba pro sledování roční odstávky začíná běžet od okamžiku předání a převzetí zařízení.

11) Do doby odstávky se počítá:

- doba vad znemožňujících klinický provoz (včetně jejich diagnostiky a oprav) jednotlivých funkcí a částí dodaného zařízení uvedených výše od jejich nahlášení prodávajícímu,
- doba provádění odborné údržby,
- doba provádění výrobcem nařízených nápravných opatření a servisních zásahů,
- doba provádění zkoušek dlouhodobé stability,
- doba provádění mimořádných zkoušek dlouhodobé stability až do předání informace o jejím výsledku,
- doba potřebná k realizaci bezpečnostních nápravných opatření dle zákona č. 268/2014 Sb. prostřednictvím zaměstnanců kupujícího v souladu s bezpečnostními oznámeními výrobce, které až do vydání příslušných bezpečnostních oznámení výrobce nebyly vyžadovány,
- doba provádění ověření a kalibrací prováděných na základě doporučení nebo nařízení výrobce nebo prodávajícího po provedené opravě, a to v paušální délce 1 hodina za jedno ověření nebo kalibraci.

Doba odstávky se počítá po čtvrthodinách.

12) Do doby odstávky se nepočítá:

- doba, po kterou kupující neumožnil přístup pověřenému zaměstnanci prodávajícího do prostor určeného objektu a provedení opravy,
- doba, o kterou byl na základě dohody s kupujícím odložen nástup pověřeného zaměstnance prodávajícího na opravu,
- doba vad vzniklých dle čl. VIII odst. 14 této smlouvy.

13) Za vady jsou považovány zejména všechny stavy dodaného zařízení, při nichž dojde minimálně k jedné z následujících situací:

- zařízení nesplňuje požadavky uvedené v příloze č. 4 této smlouvy (s výjimkou parametru „Kalibrace všech terapeutických fotonových svazků na 100 MU/1 Gy \pm 0,01 Gy v referenčních podmínkách dle doporučení IAEA TRS 398.“),
- zařízení nesplňuje parametry uvedené v příloze č. 1,
- zařízení nesplňuje parametry požadované přijímací zkouškou,
- zařízení nesplňuje požadavky zkoušky dlouhodobé stability,
- zařízení nesplňuje požadavky akceptačního testu,

- jiný stav, kdy dojde k úplné nebo částečné ztrátě schopnosti klinického provozu zařízení.

14) Prodávající nenese odpovědnost za vady vzniklé v důsledku toho, že:

- zařízení bylo kupujícím používáno v rozporu s uživatelským manuálem a provedenou instruktáží,
- zařízení obsluhovala osoba, která nebyla instruována,
- kupující nedodržel bezpečnostně nápravná opatření a příslušné pokyny výrobce.

Prodávající je však povinen takto vzniklé vady odstranit. Prodávající je povinen nejpozději následujícího pracovního dne od nahlášení závady předložit kupujícímu cenovou nabídku ke schválení. Prodávající je povinen vady odstranit ve lhůtách vymezených touto smlouvou, které běží od okamžiku potvrzení schválení cenové nabídky ze strany kupujícího prodávajícímu. Náklady na odstranění takto vzniklých vad budou následně kupujícímu vyúčtovány. Doba odstraňování výše uvedených vad se nezapočítává do doby odstávky.

15) Prodávající garantuje servisní podporu a dodávky náhradních dílů k zařízení po dobu minimálně 10 let od skončení záruky za jakost.

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.
- 2) V případě prodlení prodávajícího s dodáním zařízení v souladu s touto smlouvou je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,2 % z celkové kupní ceny bez DPH, a to za každý započatý den prodlení.
- 3) V případě porušení čl. III odst. 2 této smlouvy ze strany prodávajícího, je tento povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 50.000,- Kč, a to za každý započatý pracovní den výpadku nad rámec vymezený v čl. III odst. 2 této smlouvy.
- 4) V případě prodlení prodávajícího s odstraněním vady je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1.500,- Kč, a to za každou započatou hodinu prodlení a za každou vadu.
- 5) V případě přesáhnutí maximální roční doby odstávky je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 250,- Kč, a to za každou započatou čtvrt hodinu nad vymezený limit a za každý prvek vymezený v čl. VIII odst. 9 této smlouvy.
- 6) V případě prodlení prodávajícího s provedením zkoušky dlouhodobé stability včetně předání příslušného protokolu nebo s provedením odborné údržby je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 25.000,- Kč, a to za každý započatý den prodlení.

- 7) V případě prodlení prodávajícího s předložením plánu odborné údržby je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 500,- Kč, a to za každý započatý den prodlení.
- 8) V případě porušení závazku prodávajícího vymezeného v čl. VIII. odst. 15 této smlouvy je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši:
 - 90 % z kupní ceny v případě porušení závazku do uplynutí tří let od skončení záruční doby,
 - 70 % z kupní ceny v případě porušení závazku v době od počátku čtvrtého roku do uplynutí pátého roku od skončení záruční doby,
 - 50 % z kupní ceny v případě porušení závazku v době od počátku šestého roku do uplynutí sedmého roku od skončení záruční doby,
 - 30 % z kupní ceny v případě porušení závazku v době od počátku osmého do uplynutí osmého roku od skončení záruční doby.
- 9) Prodávající je povinen uhradit smluvní pokutu kupujícímu ve lhůtě do 10 dnů počítaných ode dne doručení jejího vyúčtování prodávajícímu.
- 10) 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) Osobou oprávněnou za kupujícího:
 - k převzetí zařízení a podpisu předávacího protokolu,
 - k reklamaci vad zařízení a podpisu servisních výkazů,
 - určenou ke komunikaci s oprávněnými zaměstnanci prodávajícího ohledně dodávky zařízení a souvisejících činností,je Ing. Jan Garčic, vedoucí Oddělení radiologické fyziky, tel.: 543 131 110, e-mail: garcic@mou.cz, příp. jím pověřený zaměstnanec kupujícího.
- 4) V otázkách výslovně neupravených touto smlouvou se závazky smluvních stran řídí ustanoveními příslušných právních předpisů, zejména § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku (dále jen „občanský zákoník“) upravujícími kupní smlouvu.
- 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. 6,
 - že prodávající nesplní povinností vyplývajících z čl. V odst. 6 této smlouvy,
 - že dodané zařízení nesplňuje požadavky uvedené v této smlouvě, požadavky právních předpisů, technických a jiných norem,
 - že výdaje, které by mu na základě smlouvy měly vzniknout, budou Řídícím orgánem Integrovaného operačního programu, případně jiným kontrolním subjektem, označeny za nezpůsobilé.
- 7) V případě, že nedojde ke splnění předmětu této smlouvy v rozsahu čl. II odst. 1 a 2 této smlouvy a předložení faktury do 17. prosince 2015, smlouva se od počátku rozvazuje.
- 8) V ostatních případech je kupující oprávněn od této smlouvy odstoupit v souladu s § 2001 občanského zákoníku.
- 9) Prodávající je oprávněn od této smlouvy odstoupit v případě, že kupující bude v prodlení s úhradou kupní ceny déle než 2 měsíce.
- 10) Odstoupením od smlouvy se smlouva rozvazuje dnem doručení odstoupení druhé smluvní straně.
- 11) Prodávající je oprávněn převést svoje práva a povinnosti z této smlouvy vyplývající na jinou osobu pouze s písemným souhlasem kupujícího.
- 12) Smluvní strany souhlasí se zveřejněním této smlouvy, případných dodatků uzavřených k této smlouvě, dalších smluv na tuto smlouvu navazujících, jakož i se zveřejněním dalších aspektů tohoto smluvního vztahu.
- 13) Prodávající 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. Prodávající se zavazuje poskytnout kontrolním orgánům při provádění kontroly maximální součinnost. Prodávající je zároveň povinen zavázat své subdodavatele, aby tito spolupůsobili při provádění kontroly a poskytovali kontrolním orgánům při provádění kontroly maximální součinnost.
- 14) 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.
- 15) 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.

16) Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:

- Příloha č. 1 – Technická specifikace zařízení,
- Příloha č. 2 – Soupis jednotlivých prvků zařízení,
- Příloha č. 3 – Vzor předávacího protokolu,

17) 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 8. 9. 2015

V Praze dne 11. 8. 2015

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

za prodávajícího
Ing. Hana Poslušná
jednatel AMEDIS, spol. s r.o.

Příloha č. 1 Technická specifikace

Technická specifikace

část	Požadavek	splňuje (ano/ne)
Obecné požadavky	Lineární urychlovač vhodný pro zevní konformní radioterapii ozařovacími technikami 3D CRT (statická fotonová pole s klíny anebo bez klínů), IMRT, VMAT, SBRT a TBI metodou „sweeping beam“.	ano
	Lineární urychlovač vhodný pro zevní konformní radioterapii dospělých i dětí v oblasti: hlavy, krku, hrudníku, břicha, kraniospinální osy a pánve při poloze pacienta hlavou k rameni lineárního urychlovače a pro zevní konformní radioterapii dospělých i dětí v oblasti dolních končetin při poloze pacienta dolními končetinami k rameni lineárního urychlovače.	ano
	Umístění do ozařovny LU4 nebo LU5 v souladu s projektovou dokumentací těchto ozařoven.	ano
	Splnění všech příslušných v České republice platných technických norem.	ano
	Splnění všech požadavků dokumentu EUROPEAN COMMISSION RADIATION PROTECTION N° 162, v části 4.2 Linear accelerators.	ano
	Souřadný systém VARIAN IEC nebo IEC 1217.	ano
	Kompatibilita s verifikačním systémem a plánovacím systémem používaným na pracovišti zadavatele. Všechny funkce, kterými dodaný lineární urychlovač a jeho příslušenství disponují, budou v plném rozsahu funkční a kompatibilní s verifikačním systémem a plánovacím systémem používaným na pracovišti zadavatele. Tento požadavek může být naplněn potřebným upgrade verifikačního systému a plánovacího systému používaným na pracovišti zadavatele, avšak bez ztráty nebo omezení funkcí plánování radioterapie, jejího ověřování, simulace a ozařování na stávajících lineárních urychlovačích zadavatele a brachyterapeutickém ozařovači zadavatele v rozsahu používání zadavatelem.	ano
	Kompatibilita s fixačním systémem používaným na pracovišti zadavatele, včetně indexovaného uchycení na ozařovacím stole.	ano
	Možnost používání plánovacích CT vyšetření z CT simulators, používaném na pracovišti zadavatele, jako referenčních snímků v kV systému IGRT při 3D kV IGRT (CBCT).	ano

	Možnost používání DRR z plánovacích CT vyšetření z ozařovacích plánů z plánovacího systému používaném na pracovišti zadavatele a 2D kV snímků z RT simulátoru používaném na pracovišti zadavatele jako referenčních snímků pro 2D kV IGRT a portálové snímkování.	ano
	Kompatibilita s RT simulátorem používaným na pracovišti zadavatele. Možnost simulace všech ozařovacích plánů vytvořených pro lineární urychlovač na RT simulátoru používaném na pracovišti zadavatele.	ano
	Jednotky pro zobrazované a nastavované parametry: <ul style="list-style-type: none"> - cm (pro posuvné polohy a odchylky), - ° (pro rotační polohy a pohyby, sklony, rotační odchylky a úhly klínů), - MU (pro míru ozáření terapeutickým svazkem), - MU/min (pro dávkový příkon terapeutického svazku), - Gy (na lineárním urychlovači - pro naplánovanou a dodanou terapeutickou dávku a v systému pro in vivo dozimetrii), - Gy nebo cGy (v dozimetrickém systému pro ověřování ozařovacích plánů IMRT a VMAT a u pole detektorů), - min. (pro ozařovací čas), - kV (pro napětí na rentgence systému IGRT), - mA (pro proud rentgenkou systému IGRT), - mAs (pro elektrické množství rentgenky systému IGRT), - mGy nebo μGy (pro efektivní či ekvivalentní dávku ze zobrazovacích metod a kermový index CBCT), - °C (pro teplotu). 	ano
	Popis všech ovládacích prvků, zobrazovaných popisů, hlášení a parametrů na displejích a monitorech v anglickém nebo českém jazyce.	ano
Ozařovací techniky a postupy	Samostatná statická pole vymezená clonami a MLC. V průběhu záření pole se nemění poloha clon, lamel MLC, ramene lineárního urychlovače, kolimátoru, ani dávkový příkon, ve svazku není klín. Při radioterapii řízené dýchacími pohyby se dle fáze dýchacího cyklu přerušuje záření.	ano

	<p>Samostatná statická pole vymezená clonami a MLC s motorickými nebo dynamickými klíny nebo jejich kombinací s možností jejich volby minimálně ve 4 různých sklonech. V případě motorických klínů se v průběhu záření pole nemění poloha clon, lamel MLC, ramene lineárního urychlovače ani kolimátoru. V případě dynamických klínů se v průběhu záření pole nemění poloha lamel MLC, ramene lineárního urychlovače ani kolimátoru. Při radioterapii řízené dýchacími pohyby se dle fáze dýchacího cyklu přerušuje záření, pohyb clon a lamel MLC.</p>	ano
	<p>Samostatná pole IMRT technikou „Sliding Window“ nebo „Step-and-Shoot“. V průběhu záření pole technikou „Sliding Window“ se nemění poloha ramene lineárního urychlovače a kolimátoru, mění se poloha lamel MLC a dávkový příkon, ve svazku není klín. Pole technikou „Step-and-Shoot“ sestává z jednotlivých segmentů, v průběhu každého z nich se nemění poloha ramene lineárního urychlovače, poloha clon, lamel MLC a dávkový příkon, ve svazku není klín, v průběhu pole se pro nastavení každého jednotlivého segmentu mění poloha clon a lamel MLC. Při radioterapii řízené dýchacími pohyby se dle fáze dýchacího cyklu přerušuje záření, pohyb clon a lamel MLC.</p>	ano
	<p>Samostatná pole VMAT. V průběhu záření pole se mění poloha ramene lineárního urychlovače, clon, lamel MLC a dávkový příkon, ve svazku není klín. Při radioterapii řízené dýchacími pohyby se dle fáze dýchacího cyklu přerušuje záření, pohyb ramene lineárního urychlovače, kolimátoru, clon a lamel MLC.</p>	ano
	<p>Samostatná pole terapie kyvem TBI technikou „sweeping beam“. V průběhu záření pole se nemění poloha clon, lamel MLC, kolimátoru, ani dávkový příkon, ve svazku není klín, mění se poloha ramene lineárního urychlovače.</p>	ano
	<p>Samostatná setupová pole sloužící k získání portálových snímků, anebo pro nastavení výchozích poloh lineárního urychlovače pro provedení snímkování kV IGRT systémem. V průběhu záření pole pro získání portálových snímků se nemění poloha clon, lamel MLC, ramene lineárního urychlovače, kolimátoru, ani dávkový příkon, ve svazku není klín. Z pole pro provedení snímkování kV IGRT systémem se terapeutickým svazkem nezáří.</p>	ano

Parametry terapeutických svazků	Dva terapeutické fotonové svazky s použitím homogenizačního filtru o nominálních energiích 6 MV a 10 MV (energie dle British Journal of Radiology: Supplement 11). Na tyto parametry se nevztahuje možnost nabídnout technických údajů o 10 % horších.	ano
	Dva terapeutické fotonové svazky bez použití homogenizačního filtru (FFF) o nominálních energiích 6 MV a 10 MV. Na tyto parametry se nevztahuje možnost nabídnout technických údajů o 10 % horších.	ano
	Možnost upgrade o další minimálně jeden fotonový svazek s použitím homogenizačního filtru a minimálně dva elektronové svazky v rozsahu do 15 MeV.	ano
	Kalibrace všech terapeutických fotonových svazků na 100 MU/1 Gy $\pm 0,01$ Gy v referenčních podmínkách dle doporučení IAEA TRS 398. Na tyto parametry se nevztahuje možnost nabídnout technických údajů o 10 % horších.	ano
	Nominální dávkový příkon terapeutických fotonových svazků s použitím homogenizačního filtru volitelný v hodnotách: <ul style="list-style-type: none"> - 180 MU/min ± 30 MU/min, - 340 MU/min ± 60 MU/min, - 600 MU/min ± 100 MU/min. 	ano
	Standardní (výchozí) nominální dávkový příkon terapeutických fotonových svazků s použitím homogenizačního filtru: 300 MU/min, pokud nelze, tak hodnota v rozsahu 280 až 400 MU/min.	ano
	Minimálně jeden nominální dávkový příkon obou požadovaných terapeutických fotonových svazků bez použití homogenizačního filtru (FFF) v rozsahu: 1200 MU/min až 3000 MU/min.	ano
	Stabilita dávkového příkonu – maximální odchylka průměrného dávkového příkonu terapeutických fotonových svazků s použitím homogenizačního filtru pro 10 a více po sobě následujících polí se 100 MU až 1000 MU bez modulace dávkového příkonu od zvoleného dávkového příkonu: <ul style="list-style-type: none"> - pro 50 % polí: 3 %, - pro 90 % polí: 6 %, - pro 100 % polí: 20 %. 	ano

	Stabilita dávkového příkonu – maximální odchylka průměrného dávkového příkonu terapeutických fotonových svazků bez použití homogenizačního filtru pro 10 a více po sobě následujících polí s 500 MU až 5000 MU bez modulace dávkového příkonu od zvoleného dávkového příkonu: <ul style="list-style-type: none"> - pro 50 % polí: 6 %, - pro 90 % polí: 12 %, - pro 100 % polí: 30 %. 	ano
	Minimální počet MU (v klinickém i fyzikálním módu) maximálně: 1 MU.	ano
	Maximální počet MU (v klinickém i fyzikálním módu) minimálně: 1000 MU.	ano
	Maximální počet MU (v klinickém i fyzikálním módu) za 30 minut minimálně: 5000 MU.	ano
	Maximální trend odchylky dávky libovolného terapeutického svazku v referenčních podmínkách proti hodnotám referenčním: 1 %/ 2 měsíce.	ano
	Maximální odchylka TPR _{20,10} všech terapeutických svazků proti hodnotám referenčním za 2 měsíce: 1 %.	ano
	Symetrie čtvercového radiačního pole terapeutických fotonových svazků s použitím homogenizačního filtru pro nominální velikosti polí 10 cm x 10 cm až 20 cm x 20 cm: 2,5 %.	ano
	Homogenita čtvercového radiačního pole terapeutických fotonových svazků s použitím homogenizačního filtru pro nominální velikosti polí 10 cm x 10 cm až 20 cm x 20 cm: 3,5 %.	ano
	Symetrie čtvercového radiačního pole terapeutických fotonových svazků bez použití homogenizačního filtru pro nominální velikosti polí 10 cm x 10 cm až 20 cm x 20 cm: 3,0 %.	ano
	Stabilita symetrie čtvercových radiačních polí terapeutických fotonových svazků s použitím homogenizačního filtru pro nominální velikosti polí 10 cm x 10 cm až 20 cm x 20 cm a pro všechny hlavní polohy lineárního urychlovače: 2,0 %.	ano
	Stabilita symetrie čtvercových radiačních polí terapeutických fotonových svazků bez použití homogenizačního filtru pro nominální velikosti polí 10 cm x 10 cm až 20 cm x 20 cm a pro všechny hlavní polohy lineárního urychlovače: 2,5 %.	ano
Mechanické parametry	Vzdálenost zdroj-izocentrum: 100 cm ± 0,2 cm. Na tento parametr se nevztahuje možnost nabídnutí technických údajů o 10 % horších.	ano

	Výška izocentra nad pochozí plochou podlahy ozařovny: 130 cm, \pm 7 cm. Na tento parametr se nevztahuje možnost nabídnutí technických údajů o 10 % horších.	ano
	Maximální odchylka osy rotace ramene lineárního urychlovače od izocentra: 1,5 mm.	ano
	Maximální odchylka osy rotace kolimátoru lineárního urychlovače od izocentra: 1,5 mm.	ano
	Maximální odchylka osy rotace ozařovacího stolu od izocentra: 1,5 mm.	ano
	Rameno lineárního urychlovače: <ul style="list-style-type: none"> - minimální rozsah pohybů 360°, minimálně 180° na obě strany ze základní polohy, Na tyto parametry se nevztahuje možnost nabídnutí technických údajů o 10 % horších. 	ano
	<ul style="list-style-type: none"> - přesnost polohování – shoda zobrazené a skutečné polohy v celém rozsahu poloh: 0,5°, 	ano
	<ul style="list-style-type: none"> - přesnost nastavení při automatickém nastavení dle klinického ozařovacího plánu a ve fyzikálním módu – shoda zobrazené a naplánované polohy: 0,1°, 	ano
	<ul style="list-style-type: none"> - maximální využitelná průměrná rychlost rotace pro nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu 20° nebo větší minimálně: 200°/min, 	ano
	<ul style="list-style-type: none"> - maximální doba automatického (dle ozařovacího plánu, nebo zadání ve fyzikálním módu) nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu menší než 20°: 7 s, 	ano
	<ul style="list-style-type: none"> - maximální, v celém rozsahu poloh využitelná, rychlost rotace při pohybové terapii, včetně VMAT a při snímkování CBCT minimálně: 200°/min, 	ano
	<ul style="list-style-type: none"> - stabilita polohy - maximální samovolná změna polohy ramene z libovolné polohy v režimu zapnutém, „stand-by“ i vypnutém: 0,2°. 	ano
	Kolimátor lineárního urychlovače: <ul style="list-style-type: none"> - minimální rozsah pohybů 200°, minimálně 100° na obě strany ze základní polohy, 	ano
	<ul style="list-style-type: none"> - přesnost polohování – shoda zobrazené a skutečné polohy v celém rozsahu poloh: 0,5°, 	ano
	<ul style="list-style-type: none"> - přesnost nastavení při automatickém nastavení dle klinického ozařovacího plánu a ve fyzikálním módu – shoda zobrazené a naplánované polohy: 0,1°, 	ano

	- maximální v celém rozsahu poloh využitelná průměrná rychlost rotace pro nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu 20° nebo větší minimálně: 200°/min.,	ano
	- maximální doba automatického (dle ozařovacího plánu, nebo zadání ve fyzikálním módu) nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu menší než 20°: 7 s,	ano
	- stabilita polohy - maximální samovolná změna polohy kolimátoru z libovolné polohy v režimu zapnutém, „stand-by“ i vypnutém bez i se změnou polohy ramene lineárního urychlovače: 0,2°.	ano
Ozařovací stůl	Ozařovací stůl polohovatelný v 6 směrech: 3 posuvných (výška, příčná a podélná poloha) a 3 rotačních (rotace, příčný náklon a podélný náklon desky stolu).	ano
	Materiál horní desky ozařovacího stolu: transparentní a homogenní materiál vhodný pro metodu VMAT a IGRT.	ano
	Minimální ložná plocha desky ozařovacího stolu: - 210 cm (délka), - 50 cm (šířka).	ano
	Minimální nosnost ozařovacího stolu: 180 kg. Na tento parametr se nevztahuje možnost nabídnutí technického údaje o 10 % horšího.	ano
	Maximální odchylka vodorovnosti desky stolu v příčném směru při nastaveném nulovém příčném náklonu desky ozařovacího stolu a bez zatížení: 0,3°.	ano
	Maximální odchylka vodorovnosti desky stolu v podélném směru při nastaveném nulovém podélném náklonu desky ozařovacího stolu a bez zatížení: 0,3°.	ano
	Ozařovací stůl - rotace: - rotace ozařovacího stolu kolem svislé osy procházející izocentrem,	ano
	- minimální rozsah rotace 182°, minimálně 91° na obě strany ze základní polohy ozařovacího stolu, Na tyto parametry se nevztahuje možnost nabídnutí technických údajů o 10 % horších.	ano
	- přesnost polohování rotace – shoda zobrazené a skutečné polohy: 1,0° v celém rozsahu poloh,	ano
	- maximální v celém rozsahu poloh využitelná průměrná rychlost rotace pro nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu 20° nebo větší minimálně: 200°/min.	ano
	Ozařovací stůl - výška (vertikální poloha): - polohování stolu ve směru rovnoběžném se svislou přímkou procházející izocentrem,	ano

- minimální rozsah výškových poloh: 45 cm pod izocentrem až 5 cm nad izocentrem,	ano
- přesnost polohování výšky – shoda zobrazené a skutečné polohy: 0,5 cm v celém rozsahu poloh,	ano
- stabilita svislého polohování ozařovacího stolu v rozsahu poloh 0 až 40 cm pod izocentrem: 2 mm,	ano
- zobrazená výška ozařovacího stolu při nastavení horní plochy ozařovacího stolu do výšky izocentra: 0,0 cm \pm 0,2 cm,	ano
- maximální v celém rozsahu poloh využitelná průměrná rychlost pohybu pro nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu 5 cm nebo větší minimálně: 2 cm/s,	ano
- maximální doba nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu menší než 5 cm: 7 s,	ano
- minimální výška horní desky stolu nad pochozí plochou podlahy ozařovny maximálně: 78 cm.	ano
Příčná (laterální) poloha ozařovacího stolu: - polohování stolu ve směru kolmém ke svislé přímce procházející izocentrem a zároveň kolmém k podélné ose desky ozařovacího stolu,	ano
- minimální rozsah příčných poloh: 22 cm na obě strany od polohy nulové (základní),	ano
- přesnost příčného polohování – shoda zobrazené a skutečné polohy: 0,3 cm v celém rozsahu poloh,	ano
- zobrazená příčná poloha ozařovacího stolu při nastavení podélné osy horní plochy ozařovacího stolu do svislé roviny procházející osou rotace ramene lineárního urychlovače: 0,0 cm \pm 0,2 cm,	ano
- maximální v celém rozsahu poloh využitelná průměrná rychlost pohybu pro nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu 5 cm nebo větší minimálně: 2 cm/s,	ano
- maximální doba nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu menší než 5 cm: 7 s,	ano
Podélná (longitudinální) poloha ozařovacího stolu: - polohování stolu ve směru kolmém ke svislé přímce procházející izocentrem a zároveň rovnoběžném s podélnou osou desky ozařovacího stolu,	ano
- minimální rozsah podélných poloh: 110 cm,	ano

	- přesnost podélného polohování – shoda zobrazené a skutečné polohy: 0,3 cm v celém rozsahu poloh,	ano
	- maximální v celém rozsahu poloh využitelná průměrná rychlost pohybu pro nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu 5 cm nebo větší minimálně: 2 cm/s,	ano
	- maximální doba nastavení do naplánované nebo požadované polohy při délce pohybu menší než 5 cm: 7 s,	ano
	Příčný náklon desky ozařovacího stolu: - náklon desky vůči vodorovné rovině v příčném směru,	ano
	- minimální rozsah příčného náklonu desky ozařovacího stolu na obě strany od polohy vodorovné (základní): 2°,	ano
	- přesnost příčného náklonu desky ozařovacího stolu – shoda zobrazené a skutečné polohy v celém rozsahu poloh: 0,5°,	ano
	Podélný náklon desky ozařovacího stolu: - náklon desky vůči vodorovné rovině v podélném směru,	ano
	- minimální rozsah podélného náklonu desky ozařovacího stolu na obě strany od polohy vodorovné (základní): 2°,	ano
	- přesnost podélného náklonu desky ozařovacího stolu – shoda zobrazené a skutečné polohy v celém rozsahu poloh: 0,5°.	ano
Kolimační systém terapeutických svazků	Kolimační systém sestávající minimálně ze dvou nezávisle polohovaných protilehlých clon a k nim kolmému a na nich nezávislému MLC sestávající ze dvou protilehlých řad nezávisle polohovaných lamel.	ano
	Maximální velikost pole minimálně: 40 cm x 20 cm. Na tento parametr se nevztahuje možnost nabídnutí technického údaje o 10 % horšího.	ano
	Minimální velikost pole maximálně: 1 cm x 1 cm.	ano
	Maximální šířka lamel MLC: 0,5 cm.	ano
	Minimální krok pro nastavení nominálních poloh lamel MLC maximálně: 0,01 cm.	ano
	Přesnost polohování lamel MLC ve vzdálenosti do 15 cm od izocentra: 0,05 cm.	ano
	Přesnost polohování lamel MLC ve vzdálenosti od izocentra větší než 15 cm: 0,1 cm.	ano
	Maximální hodnota největšího možného přiblížení protilehlých lamel MLC: 0,5 cm.	ano

	Overtravel MLC (maximální přesah polohy lamel MLC přes centrální paprsek) minimálně: 11 cm	ano
	Maximální rozdíl poloh lamel MLC na jedné straně minimálně: 11 cm. Platí pro obě strany MLC a pro všechny polohy lamel MLC, vyjma situací překračujících další uvedené požadavky.	ano
	Funkce „interdigitation“ – možný boční dotyk libovolné lamely MLC s lamelou sousední k lamelě protilehlé, v délce minimálně 2 cm.	ano
	Dynamické polohování lamel MLC pro ozařovací techniku VMAT s maximální rychlostí minimálně: 2 cm/s.	ano
	Přesnost polohování lamel MLC při dynamickém polohování při VMAT nebo IMRT „Sliding Window“ ve vzdálenosti od izocentra do 15 cm: 0,2 cm.	ano
	Přesnost polohování lamel MLC při dynamickém polohování při VMAT nebo IMRT „Sliding Window“ ve vzdálenosti od izocentra větší než 15 cm: 0,3 cm.	ano
	Maximální doba automatického (dle ozařovacího plánu, nebo zadání ve fyzikálním módu) nastavení lamel MLC do naplánované výchozí nebo požadované polohy: 7 s.	ano
	Stabilita polohy - maximální samovolná změna polohy lamel MLC z libovolné polohy v režimu zapnutém, „stand-by“ i vypnutém bez i se změnou polohy ramene a kolimátoru lineárního urychlovače: 0,2 cm.	ano
	Maximální krok pro nastavení poloh clon: 0,1 cm.	ano
	Přesnost polohování clon ve vzdálenosti 15 cm od izocentra: 0,15 cm.	ano
	Přesnost polohování clon ve vzdálenosti od izocentra větší než 15 cm: 0,2 cm.	ano
	Maximální hodnota největšího možného přiblížení protilehlých clon: 2 cm.	ano
	Dynamické polohování clon pro ozařovací techniku VMAT.	ano
	Maximální doba automatického (dle ozařovacího plánu, nebo zadání ve fyzikálním módu) nastavení clon do naplánované výchozí nebo požadované polohy: 10 s.	ano
	Stabilita polohy - maximální samovolná změna polohy clon z libovolné polohy v režimu zapnutém, „stand-by“ i vypnutém bez i se změnou polohy ramene a kolimátoru lineárního urychlovače: 0,2 cm.	ano
kV systém IGRT	kV systém IGRT sestávající z ramene s rentgenkou, ramene s detektorem, filtry pro filtraci kV svazku, ovládacích prvků v ovládně a ozařovně, vyhodnocovací stanice a dalších pro funkci nutných částí.	ano

	<p>kV systém IGRT vhodný pro metodu IGRT pro oblasti: hlavy, krku, hrudníku, břicha a pánve ve dvou režimech:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3D (CBCT), - 2D (kombinace dvou kV ortogonálních planárních snímků). 	<p>ano</p>
	<p>kV systém IGRT splňuje požadavky a tolerance platného doporučení SÚJB „Kilovoltážní zobrazovací systémy pro IGRT“.</p>	<p>ano</p>
	<p>Detektor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umístěn na motoricky polohovaném rameni spojeném s ramenem lineárního urychlovače, - při možnosti snímkování polí 2D kV až do velikosti 15 cm x 15 cm je vždy zachována vzdálenost horní plochy (krytu) detektoru od izocentra minimálně: 45 cm, - při možnosti snímkování CBCT je vždy zachována vzdálenost horní plochy (krytu) detektoru od izocentra minimálně: 45 cm, - minimální rozměry aktivní detekční plochy: 38 cm x 28 cm, - minimální rozlišení: 1024x768 pixelů. 	<p>ano</p>
	<p>Rentgenka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umístěna na polohovaném rameni spojeném s ramenem lineárního urychlovače, - při možnosti snímkování polí až do velikosti 15 cm x 15 cm je vždy zachována vzdálenost vnějšího krytu rentgenky od izocentra minimálně: 45 cm, - maximální použitelná vzdálenost vnějšího krytu rentgenky od izocentra při snímkování CBCT minimálně: 45 cm, - minimální rozsah napětí: 75 kV až 120 kV, - minimální rozsah proudu: 20 mA až 200 mA, - vložky kolimující RTG svazek, nebo nezávislé, motoricky polohované clony pro kolimaci kV svazku, - minimální rozsah velikostí polí kV svazku ve vzdálenosti 100 cm od ohniska rentgenky: 5 cm x 20 cm až 20 cm x 20 cm, - ručně nebo motoricky vkládané filtry: žádný (bez filtrace), pro snímkování CBCT hlavy a krku, pro snímkování CBCT v oblasti hrudníku, břicha a pánve, - zobrazení použitého filtru nebo indikace použití nesprávného filtru v ovladovně. 	<p>ano</p>

	Maximální velikost FOV pro CBCT minimálně: 27 cm (ve směru kolmém k ose rotace ramene lineárního urychlovače) x 16 cm (ve směru rovnoběžném s osou rotace ramene lineárního urychlovače).	ano
	Maximální použitelné rozlišení řezů CBCT pro všechny lokality a šablony (sekvence) minimálně: 512 x 512 pixelů.	ano
	Minimální použitelná šířka řezu CBCT pro všechny lokality a šablony (sekvence) maximálně: 2 mm.	ano
	Předdefinované šablony (sekvence) pro snímání a vyhodnocování 3D kV (CBCT) pro tyto lokality: <ul style="list-style-type: none"> - pánev, - břicho, - hrudník, - hlava a krk. 	ano
	Předdefinované šablony (sekvence) pro snímání a vyhodnocování 2D kV pro tyto lokality: <ul style="list-style-type: none"> - pánev, - břicho, - hrudník, - hlava a krk. 	ano
	Archivace s možností zpětného vyhledávání a zobrazování expozičních parametrů, včetně informací o použitém filtru všech snímků IGRT a to až do jejich stáří 10 let. Výběr a zobrazení expozičních parametrů vybraného snímkování do 2 minut. Požaduje se kompletní řešení a to buď s umístěním na server verifikačního systému (s maximálním záborem 5 MB/2D snímek a 50 MB/3D-CBCT snímek), anebo na dodané datové úložiště.	ano
Elektronický portálový zobrazovací systém	Portálový detektor umístěn na motoricky polohovaném rameni spojeném s ramenem lineárního urychlovače a další pro funkci nutné části pro kontrolu polohy pacienta snímkováním z terapeutických fotonových svazků, ze setupových polí. <ul style="list-style-type: none"> - při možnosti snímkování polí až do velikosti 15 cm x 15 cm je vždy zachována vzdálenost horní plochy (krytu) detektoru od izocentra minimálně: 45 cm. 	ano
	Minimální rozměry aktivní detekční plochy: 38 cm x 28 cm.	ano
	Minimální rozlišení portálového detektoru: 1024x768 pixelů.	ano
	Možnost snímkování ze setupových polí.	ano

	Polohovací funkce: <ul style="list-style-type: none"> - automatické nastavení do naplánované polohy, anebo polohy vybrané ze standardních poloh, - zaparkování – uvedení do polohy, ve kterém nemezuje polohování lineárního urychlovače ani ozařovacího stolu. 	ano
	Elektronický portálový zobrazovací systém splňuje doporučení Standards for Quality Control at Canadian Radiation Treatment Centers, Electronic Portal Imaging Devices v aktuálním vydání a Clinical use of electronic portal imaging: Report of AAPM Radiation Therapy Committee Task Group 58.	ano
Světelné prvky	Systém laserových zaměřovačů zelené barvy vymezujících vodorovnou a svislé roviny procházející izocentrem.	ano
	Laserové zaměřovače umístěné do ochranných krytů, nebo zabudované do zdi, aby při náhodné kolizi personálu nebo pacienta s nimi nedošlo k jejich poškození, pohybu a následném nesplnění dále požadovaných parametrů.	ano
	Tloušťka světelné čáry laserových zaměřovačů v místě izocentra a do vzdálenosti do 20 cm od izocentra: 1,0 až 2,0 mm.	ano
	Maximální odchylka laserových zaměřovačů od izocentra: 1 mm.	ano
	Maximální odchylka bočních svislých laserových zaměřovačů od roviny svislé: 0,3°.	ano
	Maximální odchylka sagitálního laserového zaměřovače od roviny svislé: 0,3°.	ano
	Maximální odchylka obou bočních vodorovných laserových zaměřovačů od roviny vodorovné: 0,3°.	ano
	Maximální vzájemná odchylka laserových zaměřovačů v místě izocentra: 1 mm.	ano
	Maximální vzájemná odchylka laserových zaměřovačů ve vzdálenosti 30 cm od izocentra: 1,5 mm.	ano
	Maximální odchylka kolmosti bočních svislých laserových zaměřovačů od sagitálního laserového zaměřovače: 0,3°.	ano
	Světelné pole zobrazující velikost a tvar nastaveného ozařovacího pole na povrchu těla pacienta, fixace anebo fantomu.	ano
	Součástí zobrazení světelného pole je zobrazení kříže zobrazujícího centrální paprsek radiačního pole a podélnou a příčnou osu radiačního pole, kříž má zanedbatelný vliv na parametry radiačního pole.	ano

	Maximální odchylka polohy okraje světelného a radiačního pole: 1,5 mm do velikosti pole 10 cm x 10 cm, 2 mm do velikosti 15 cm x 15 cm a 2,5 mm do velikosti 40 cm x 20 cm.	ano
	Maximální odchylka středu kříže od centrálního paprsku: 1,5 mm.	ano
	Maximální relativní rozdíl nejvyšší (počítáno jako průměr hodnot z plochy 1 cm x 1 cm) hodnoty osvětlení [lux] a nejnižší (počítáno jako průměr hodnot z plochy 1 cm x 1 cm) hodnoty osvětlení [lux] ze světelného pole ve světelném poli 40 cm x 20 cm mimo oblast kříže: 30 %.	ano
	Optický dálkoměr zobrazující na povrchu těla pacienta, fixace nebo fantomu, v oblasti světelného pole a centrálního paprsku vzdálenost tohoto povrchu od zdroje (SSD).	ano
	Minimální rozsah zobrazovaných vzdáleností optického dálkoměru: 80 cm až 140 cm.	ano
	Velikost dílku hlavního dělení: 1 cm.	ano
	Velikost dílku vedlejšího dělení: 0,5 cm.	ano
	Hodnoty vzdálenosti optického dálkoměru zobrazené po 1 cm, 2 cm nebo 5 cm.	ano
	Přesnost optického dálkoměru pro rozsah 95 cm až 105 cm: 2 mm.	ano
	Přesnost optického dálkoměru pro rozsah 80 cm až 95 cm a 105 až 120 cm: 3 mm.	ano
	Přesnost optického dálkoměru pro zbývající rozsah: 5 mm.	ano

<p>Zobrazování</p>	<p>Zobrazování seznamu pacientů na ozařovací stanici naplánovaných k ozáření daný den s těmito zobrazenými parametry u každého pacienta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - příjmení pacienta, - jméno pacienta, - čas naplánovaného ozáření. <p>Další požadavky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimální počet zobrazitelných pacientů v seznamu: 5, - v seznamu se zobrazují buď jen pacienti ještě neozáření, nebo částečně ozáření, anebo jsou pacienti v seznamu seřazeni a označení podle svého stavu: ještě neozáření či částečně ozáření a neozáření, - automatická, nebo ruční aktualizace seznamu pacientů a příslušných parametrů dle aktuálního stavu údajů ve verifikačním systému, - minimální výška písma uvedených zobrazovaných parametrů a jejich popisů: 3 mm. 	<p>ano</p>
	<p>Zobrazování parametrů zvoleného (načteného) ozařovacího plánu na ozařovací stanici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - příjmení pacienta, - jméno pacienta, - ID (rodné číslo), - fotografie (podobenka) pacienta o velikosti minimálně 3 cm x 3 cm, - název ozařovacího plánu. - celkový počet naplánovaných frakcí, - celkový počet odzářených frakcí, - minimální výška písma uvedených parametrů a jejich popisů: 3 mm, 	<p>ano</p>

	<p>Zobrazování parametrů zvoleného a nastavovaného ozařovacího pole na ozařovací stanici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ID/název ozařovacího pole - indikace typu pole: ozařovací nebo setupové (pouze pro snímkování), - svazek (energie) včetně identifikace jde-li o svazek s použitím, anebo bez použití homogenizačního filtru, - počet MU, - dávkový příkon, - polohy všech clon, v případě symetrického pole postačuje velikost pole, - poloha ramene lineárního urychlovače, - u ozařovací techniky kyvem (VMAT a „sweeping beam“): počáteční a koncová poloha ramene lineárního urychlovače a směr otáčení při kyvu, - poloha kolimátoru, - indikace přítomnosti klínu a jeho typ, - indikace přítomnosti MLC, - všechny polohy ozařovacího stolu, kromě příčného a podélného náklonu desky stolu, - identifikace použité toleranční tabulky (sady), - indikace přítomnosti portálového snímkování, nebo snímkování IGRT, označení typu snímkování (2D, 3D, portálové snímkování), - tvar MLC včetně průběžného zobrazení tvaru MLC u dynamických technik IMRT a VMAT, - SSD, - minimální výška písma uvedených parametrů a jejich popisů: 2,5 mm. 	<p>ano</p>
--	---	------------

	<p>Zobrazování aktuálně nastavených parametrů lineárního urychlovače na ozařovací stanici v klinickém módu a ovládací konzole:</p> <ul style="list-style-type: none"> - svazek (energie) včetně identifikace jde-li o svazek s použitím, anebo bez použití homogenizačního filtru, - počet MU, - dávkový příkon, - polohy všech clon, v případě symetrického pole postačuje velikost pole, - poloha ramene lineárního urychlovače, - poloha kolimátoru, - typ klínu, - všechny polohy ozařovacího stolu, kromě příčného a podélného náklonu desky stolu, - na ozařovací stanici tvar MLC, - na ozařovací stanici barevné, nebo grafické označení všech parametrů, jež nejsou nastaveny v souladu s načteným ozařovacím polem a toleranční tabulkou (sadou), - minimální výška písma uvedených parametrů a jejich popisů na ozařovací stanici: 2,5 mm, na ovládací konzole: 4 mm. 	<p>ano</p>
	<p>Zobrazování parametrů plánu a pole na monitorech v ozařovně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - příjmení pacienta, - jméno pacienta, - ID/název ozařovacího pole, - polohy všech clon, v případě symetrického pole postačuje velikost pole, - poloha ramene lineárního urychlovače, - poloha kolimátoru, - SSD, - všechny polohy ozařovacího stolu, kromě příčného a podélného náklonu desky stolu, - poznámky k ozařovacímu poli, - fotografie (podobenka) pacienta, - setupová fotka – uživatelská fotografie uložená ve verifikačním systému, dokumentující uložení pacienta a použití ozařovacích pomůcek, - minimální výška písma uvedených parametrů a jejich popisů aspoň na jednom z monitorů: 7 mm, - maximální doba zobrazení všech parametrů po načtení ozařovacího plánu: 7 s. 	<p>ano</p>

	<p>Zobrazování aktuálně nastavených parametrů lineárního urychlovače na monitorech nebo displejích v ozařovně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - polohy všech clon, v případě symetrického pole postačuje velikost pole, - poloha ramene lineárního urychlovače, - poloha kolimátoru, - všechny polohy ozařovacího stolu, kromě příčného a podélného náklonu desky stolu, - minimální výška písma uvedených parametrů a jejich popisů aspoň na jednom z monitorů: 6 mm, - maximální doba prodlevy zobrazení všech parametrů: 0,5 s. 	ano
	<p>Zobrazování pro kV systém IGRT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - příjmení pacienta, - jméno pacienta, - ID (rodné číslo), - referenční snímek (z plánovacího systému nebo RT simulátoru), - zvolená šablona (sekvence) pro snímání a vyhodnocování, - vytvořený snímek, - vyhodnocené odchylky, - expoziční parametry (proud, napětí, případně elektrické množství), - identifikace režimu IGRT – 2D nebo 3D. 	ano
	<p>Zobrazování v systému pro radioterapii řízenou dýchacími pohyby:</p> <ul style="list-style-type: none"> - křivka dýchacího cyklu, - označená část dýchacího cyklu pro ozařování. 	ano
	<p>Všechny monitory pro zobrazování v ovladovně splňují následující parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimální úhlopříčka: 20", - maximální úhlopříčka: 28", - minimální výška obrazové plochy při orientaci monitoru na šířku („landscape“): 28 cm, - digitální připojení (DVI, HDMI nebo Display-Port), - minimální rozlišení: 1600 x 1080 pixelů, - podsvětlení: LED, - technologie: IPS, - vhodnost pro všechny režimy a módy (klinický, fyzikální, servisní) práce. <p>Na tyto parametry se nevztahuje možnost nabídnutí technických údajů o 10 % horších.</p>	ano

	Všechny monitory pro zobrazování v ozařovně splňují následující parametry: <ul style="list-style-type: none"> - minimální úhlopříčka: 19", - minimální výška obrazové plochy při orientaci monitoru na šířku („landscape“): 28 cm, - digitální (DVI, HDMI nebo DisplayPort), nebo analogové (D-Sub) připojení, - minimální rozlišení: 1280 x 1024 pixelů. Na tyto parametry se nevztahuje možnost nabídnutí technických údajů o 10 % horších.	ano
	V technické části ozařovny, anebo na ovládací konzole zobrazení teploty chladicí kapaliny chladicího okruhu lineárního urychlovače.	ano
	V technické části ozařovny, anebo na ovládací konzole zobrazení celkového času od instalace, během něhož byl lineární urychlovač ve stavu zapnutém.	ano
	V technické části ozařovny, anebo na ovládací konzole zobrazení celkového času od instalace, během něhož byl lineární urychlovač ve stavu generování terapeutického svazku.	ano
	Polohy clon, velikosti polí a polohy lamel MLC jsou zobrazovány pouze ve vzdálenosti izocentra (při projekci do roviny kolmé k centrálnímu paprsku lineárního urychlovače a procházející izocentrem).	ano
	Minimální počet desetinných míst pro zobrazování parametrů: <ul style="list-style-type: none"> - poloha (rotace) ramene lineárního urychlovače: 1, - poloha (rotace) kolimátoru: 1, - velikosti polí a polohy clon: 1, - posuvné polohy ozařovacího stolu: 1, - odchylky posuvných poloh při kV IGRT: 2, - odchylky rotačních poloh při kV IGRT: 1, - odchylky posuvných poloh při portálovém snímkování: 2. 	ano

Ovládání	Minimálně dva módy pro obsluhu a činnosti lineárního urychlovače: <ul style="list-style-type: none"> - klinický, určený pro ozařování pacientů klinickými plány přenesenými z verifikačního systému, - fyzikální, případně servisní, určený pro provádění fyzikálních měření, nastavování poloh a parametrů lineárního urychlovače pro fyzikální měření, pro kalibrace, denní zkoušky/ranní starty, zobrazování provozních údajů o lineárním urychlovači; tento mód je funkčně nezávislý na verifikačním systému a může být rozdělen do více módů (fyzikální, technický, servisní, pro ranní zkoušku apod.) dle svého určení. 	ano
	Ovládání lineárního urychlovače a jeho částí z ovladovny: rameno lineárního urychlovače, hlavice kolimátoru, clony, ozařovací stůl, rameno portálu – pro uvedení parkovací polohy (retract), rameno detektoru kV systému IGRT – pro uvedení do parkovací polohy (retract), systém pro radioterapii řízenou dýchacími pohyby.	ano
	Řízení terapeutického svazku lineárního urychlovače z ovladovny: <ul style="list-style-type: none"> - z ovladovny na ovládací konzole: tlačítko pro zahájení záření, - z ovladovny na ovládací konzole: tlačítko pro okamžité přerušování záření. 	ano
	Ovládání ramene a kolimátoru lineárního urychlovače: <ul style="list-style-type: none"> - z ovladovny na ovládací konzole (ve fyzikálním módu): ručně na základě volby směru otáčení, volby zahájení pohybu a následně volby ukončení pohybu, - z ovladovny na ovládací konzole (ve fyzikálním módu): automaticky na základě ručně zadaných hodnot cílových poloh a volby pohybu či nastavení, - z ovladovny na ovládací konzole: automaticky na základě hodnot ozařovacího plánu přeneseného z verifikačního systému a volby pohybu či nastavení, - z ozařovny na ručním ovladači: ručně na základě volby směru otáčení, volby zahájení pohybu a následně volby ukončení pohybu, rychlost pohybu na ručním ovladači měnitelná minimálně v rozsahu 20% až 100% z maximální rychlosti pohybu (rotace), 	ano

	<p>Ovládání clon lineárního urychlovače:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z ovladovny na ovládací konzole (ve fyzikálním módu): automaticky na základě ručně zadaných hodnot cílových poloh a volby pohybu či nastavení, - z ovladovny na ovládací konzole: automaticky na základě hodnot ozařovacího plánu přeneseného z verifikačního systému a volby pohybu či nastavení, - z ozařovny na ručním ovladači: ručně na základě volby směru posunu, volby zahájení pohybu a následně volby ukončení pohybu, rychlost pohybu na ručním ovladači měnitelná minimálně v rozsahu 30% až 100% z maximální rychlosti pohybu. 	<p>ano</p>
	<p>Ovládání lamel MLC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z ovladovny na ovládací konzole: automaticky na základě hodnot ozařovacího plánu přeneseného z verifikačního systému a volby (potvrzení) pohybu či nastavení, - z ozařovny na ručním ovladači v klinickém módu: ruční volba pro otevření pole MLC (retract) a pro zpětné nastavení do naplánované polohy, 	<p>ano</p>
	<p>Ovládání posuvných poloh ozařovacího stolu a izocentrické rotace ozařovacího stolu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z ovladovny na ovládací konzole: automaticky na základě hodnot odchylek v odpovídajících směrech zjištěných při metodě IGRT a volby pohybu či nastavení, - z ozařovny na ovládacím panelu na ozařovacím stole: ručně na základě volby směru pohybu, volby zahájení pohybu a následně volby ukončení pohybu, rychlost pohybu na ovládacím panelu měnitelná, - z ozařovny na ručním ovladači: ručně na základě volby směru pohybu, volby zahájení pohybu a následně volby ukončení pohybu, rychlost pohybu na ručním ovladači měnitelná minimálně v rozsahu 30% až 100% z maximální rychlosti pohybu. 	<p>ano</p>

	<p>Ovládání příčného a podélného náklonu ozařovacího stolu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z ovladovny na ovládací nebo k tomu určené konzole: automaticky na základě hodnot odchylek v odpovídajících směrech zjištěných při metodě IGRT a volby pohybu či nastavení, - po uzavření ozařovacího plánu se horní deska ozařovacího stolu automaticky, anebo na základě ručního potvrzení nastaví do vodorovné polohy. 	<p>ano</p>
	<p>Ovládání polohování detektoru kV systému IGRT a portálu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z ovladovny na ovládací konzole lineárního urychlovače, kV systému IGRT nebo portálu: funkce „zaparkování“ detektoru kV systému IGRT a portálu, - z ozařovny na ručním ovladači lineárního urychlovače, kV systému IGRT nebo portálu: nastavení do pracovní polohy ručně na základě volby směru pohybu, volby zahájení pohybu a následně volby ukončení pohybu, - z ozařovny na ručním ovladači: funkce „zaparkování“. 	<p>ano</p>
	<p>Ovládání polohování RTG zdroje kV systému IGRT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z ozařovny ručně, anebo na ručním ovladači lineárního urychlovače nebo kV systému IGRT: vysunutí do pracovní polohy, - z ozařovny ručně, anebo na ručním ovladači lineárního urychlovače nebo kV systému IGRT: funkce „zaparkování“. 	<p>ano</p>
	<p>Nastavení parametrů záření – počet MU, dávkový příkon, svazek (energie), příslušenství (klíny), dynamické polohy MLC, clon, kolimátoru a ramene lineárního urychlovače pro IMRT a VMAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z ovladovny na ovládací konzole: automaticky na základě hodnot ozařovacího plánu přeneseného z verifikačního systému. 	<p>ano</p>
	<p>Ovládání systému pro radioterapii řízenou dýchacími pohyby z ovladovny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapnutí (aktivace) systému, - zahájení načítání dýchacího cyklu, - volba části dýchacího cyklu, během něhož se bude zářit terapeutickým svazkem, - uložení křivky dýchacího cyklu do databáze nebo souboru, - načtení křivky dýchacího cyklu z databáze nebo souboru. 	<p>ano</p>

	Ovládání světelných prvků: <ul style="list-style-type: none"> - z ozařovny na ručním ovladači: zapnutí a vypnutí (všech) laserových zaměřovačů, - z ozařovny na ručním ovladači: zapnutí a vypnutí světelného pole, pokud není zapnuté trvale, - z ozařovny na ručním ovladači: zapnutí optického dálkoměru, - z ozařovny na ručním ovladači anebo na ovládacím panelu na ozařovacím stole pomocí jednoho tlačítka: vypnutí osvětlení v ozařovně a zároveň zapnutí laserových zaměřovačů, světelného pole a optického dálkoměru, tlačítko může být shodné s tlačítkem pro zapnutí osvětlení v ozařovně, - z ozařovny na ručním ovladači anebo na ovládacím panelu na ozařovacím stole pomocí jednoho tlačítka: zapnutí osvětlení v ozařovně a zároveň vypnutí laserových zaměřovačů, světelného pole (pokud není zapnuté trvale) a optického dálkoměru, tlačítko může být shodné s tlačítkem pro zapnutí osvětlení v ozařovně. 	ano
Datové a komunikační spojení	Přenos dat mezi jednotlivými stanicemi (ozařovací stanice, stanice pro kV systém IGRT, stanice systému pro radioterapii řízenou dýchacími pohyby), konzolami (ovládací konzola) a verifikačním a plánovacím systémem výhradně prostřednictvím počítačové sítě, nebo jiným datovým rozhraním (USB apod.)	ano
	Datová síť pro připojení k verifikačnímu systému v rychlosti 1 Gbit/s.	ano
Antikolizní systém	Systém detekující blízkost, nebo existenci kolize pohyblivých částí kV systému IGRT s jinými částmi lineárního urychlovače, s ozařovacím stolem, s fixačním systémem, nebo s pacientem a zabraňující jejich poškození. Tento systém nesmí zabránit ozáření načteného ozařovacího plánu, u něhož nedojde k přiblížení pohyblivých částí kV systému IGRT k jinými částem lineárního urychlovače, k ozařovacímu stolu, k fixačnímu systému, nebo k pacientovi na vzdálenost menší než 5 cm.	ano
	Systém detekující blízkost, nebo existenci kolize pohyblivých částí portálu s jinými částmi lineárního urychlovače, s ozařovacím stolem, s fixačním systémem, nebo s pacientem a zabraňující jejich poškození. Tento systém nesmí zabránit ozáření načteného ozařovacího plánu, u něhož nedojde k přiblížení portálu k jinými částem lineárního urychlovače, k ozařovacímu stolu, k fixačnímu systému, nebo k pacientovi na vzdálenost menší než 5 cm.	ano

	<p>Systém detekující blízkost, nebo existenci kolize hlavice lineárního urychlovače s jinými částmi lineárního urychlovače, s ozařovacím stolem, fixačním systémem nebo pacientem a zabraňující jejich poškození. Tento systém nesmí zabránit ozáření načteného ozařovacího plánu, u něhož nedojde k přiblížení hlavice lineárního urychlovače (včetně případného detektoru antikolizního systému) k jiným částem lineárního urychlovače, k ozařovacímu stolu, k fixačnímu systému nebo k pacientovi na vzdálenost menší než 5 cm.</p>	ano
	<p>Možnost odpojení (překlenutí) antikolizního systému hlavice lineárního urychlovače bez ztráty funkčnosti dalších částí a prvků lineárního urychlovače.</p>	ano
Bezpečnostní a signalizační prvky	<p>Funkční propojení se všemi tlačítky nouzového vypnutí lineárního urychlovače dle projektové dokumentace ozařoven LU4 a LU5.</p>	ano
	<p>Tlačítko nouzového vypnutí lineárního urychlovače na ovládací konzole lineárního urychlovače, nebo v ovladovně poblíž ovládací konzole dle určení zadavatele.</p>	ano
	<p>Funkce okamžitého ručního vypnutí (přerušení) záření obsluhou u ozařovací stanice bez vypnutí lineárního urychlovače.</p>	ano
	<p>Systém zabraňující spuštění nebo pokračování záření terapeutickými svazky nebo svazkem IGRT v případě otevřených dveří z ovladovny do ozařovny s použitím nainstalovaných čidel otevřených dveří, detekce tohoto stavu na ovládací konzole.</p>	ano
	<p>Systém nouzového posunu ozařovacího stolu do nejnižší polohy v případě výpadku napájení nebo vypnutí lineárního urychlovače.</p>	ano
	<p>Funkční propojení s nainstalovanou sdruženou světelnou signalizací u dveří z ovladovny do ozařovny indikující následující stavy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lineární urychlovač připraven pro nastavení k záření: zeleným světlem, - lineární urychlovač připraven k záření: žlutým nebo oranžovým světlem, - záření terapeutickým svazkem nebo kV svazkem IGRT: blikajícím nebo svítícím červeným světlem, v ovladovně nad, nebo u dveří do ozařovny a v ozařovně na zadavatelem určeném místě. 	ano
	<p>Indikace záření na ovládací konzole zvukovou signalizací a blikajícím světlem, nebo nápisem.</p>	ano
	<p>Systém zálohovaného zobrazení stavu odzářeného počtu MU minimálně po dobu 30 minut.</p>	ano

Funkce	Načtení pacienta ze seznamu pacientů naplánovaných k ozáření a zobrazených na ozařovací stanici maximálně pomocí čtyř kliknutí myši a tří stisknutí klávesy na klávesnici.	ano
	Automatické (bez dalšího úkonu nebo potvrzení) načtení následujícího ozařovacího pole na ozařovací stanici po zcela dokončeném ozáření předchozího ozařovacího pole v daném ozařovacím plánu, frakci a pacientovi.	ano
	Načtení všech parametrů ozařovacího plánu z ozařovací stanice do ovládací konzole a řídicího systému lineárního urychlovače maximálně pomocí tří kliknutí myši a dvou stisknutí klávesy na klávesnici ozařovací stanice.	ano
	Funkce „override“ – umožňující klinické ozáření ozařovacího plánu v aktuální frakci, v němž rozdíl naplánovaných a nastavených parametrů překračuje tolerance v ozařovacím plánu použité toleranční tabulky (sady) a to pro následující parametry: <ul style="list-style-type: none"> - všechny polohy ozařovacího stolu, kromě příčného a podélného náklonu ozařovacího stolu, - poloha (rotace) ramene lineárního urychlovače, Přístup k funkci „override“ je řízen přístupovými právy.	ano

	<p>Automatické uložení následujících údajů o provedeném ozáření (právě ozařovacího plánu a pacienta) do verifikačního systému:</p> <ul style="list-style-type: none"> - datum a čas ozáření, - identifikace pacienta, - identifikace (název) ozařovacího plánu, - u každého ozařovacího pole identifikace (název) ozařovacího pole, - u každého ozařovacího pole počet odzářených MU, - u každého ozařovacího pole použitý terapeutický svazek, - u každého ozařovacího pole poloha (rotace) ramene lineárního urychlovače, - u každého ozařovacího pole poloha (rotace) kolimátoru, - u každého ozařovacího pole polohy všech clon, - u každého ozařovacího pole polohy všech lamel MLC, - u každého ozařovacího pole použití a typ klínu, - u každého ozařovacího pole všechny polohy ozařovacího stolu, kromě příčného a podélného náklonu, - u každého ozařovacího pole provedení portálového snímku s počtem použitých MU a použitým svazkem, - u každého ozařovacího pole informace, pokud byla použita funkce „override“. 	ano
	<p>Zabránění spuštění, nebo pokračování záření terapeutickým svazkem, pokud nejsou všechny aktuální parametry lineárního urychlovače s parametry načteného ozařovacího plánu a načteného ozařovacího pole shodné v toleranci stanovené toleranční tabulkou (sadou) načteného ozařovacího plánu a načteného ozařovacího pole.</p>	ano
	<p>Funkce automatického přechodu lineárního urychlovače z režimu „stand-by“ do stavu zapnutého a připraveného k záření dle nastaveného týdenního rozvrhu v nastaveném čase.</p>	ano
	<p>Funkce pro kalibraci dávky v referenčních podmínkách [100 MU/Gy] v digitální formě, která je instruovaným zaměstnancům zadavatele zpřístupněna.</p>	ano

	<p>Funkce automatického sledování tumoru (cílového objemu), nebo označené oblasti (případně markeru) na základě průběžného snímkování kV systémem IGRT.</p> <p>Při pohybu tumoru (cílového objemu), nebo označené oblasti (případně markeru) mimo stanovené limity se přerušuje záření. Záření pokračuje až po návratu do původní polohy uvnitř stanovených limitů.</p>	ano
Vypnutí a zapnutí	<p>Režimy lineárního urychlovače: zapnutý, „stand-by“ a vypnutý, ovladače pro přechod z režimu zapnutý do „stand-by“ a zpět v ovladovně, ozařovně, nebo v technické části ozařovny a ovladač pro přechod z režimu vypnutý do „stand-by“ v ozařovně, nebo technické části ozařovny.</p>	ano
	<p>Maximální doba přechodu ze stavu vypnutého trvajících 0 až 4 hodin do režimu „stand-by“ při teplotě ovladovny a ozařovny 20°C až 26°C: 20 minut.</p>	ano
	<p>Maximální doba přechodu z režimu „stand-by“ trvajících 0 až 16 hodin do stavu zapnutého a připraveného k záření při teplotě ovladovny a ozařovny 20°C až 26°C: 20 minut.</p>	ano
	<p>Maximální doba přechodu ze stavu vypnutého trvajících 0 až 4 hodin do stavu zapnutého a připraveného k záření při teplotě ovladovny a ozařovny 20°C až 26°C: 60 minut.</p>	ano
	<p>Automatický přechod z režimu „stand-by“ do stavu zapnutého a připraveného k záření dle předdefinovaného týdenního rozvrhu v definovaném čase.</p>	ano
	<p>Maximální možná doba ve stavu vypnutém minimálně: 6 hodin.</p>	ano
	<p>Maximální možná doba ve stavu „stand-by“ minimálně: 168 hodin.</p>	ano
	<p>Maximální možná doba ve stavu zapnutém minimálně: 48 hodin.</p>	ano
	<p>Maximální možná nepřerušovaná doba ve stavu generování terapeutického záření minimálně:</p> <ul style="list-style-type: none"> - při dávkovém příkonu do 200 MU/min: 20 minut, - při dávkovém příkonu od 200 MU/min do 600 MU/min: 10 minut, - při dávkovém příkonu nad 600 MU/min: 5 minut. 	ano
	<p>Maximální průměrný hodinový příkon v režimu „stand-by“: 5 kW.</p>	ano
<p>Maximální průměrný hodinový příkon ve stavu vypnutém: 0,5 kW.</p>	ano	

<p>Další příslušenství</p>	<p>Držák stínících bloků nebo držák příslušenství na hlavici lineárního urychlovače:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kompatibilní s lineárním urychlovačem, a to ve fyzikálním módu, - instalace a použití neomezuje funkčnost lineárního urychlovače, vyjma antikolizního systému hlavice lineárního urychlovače, - volitelně uživatelsky instalovatelný a odinstalovatelný dle potřeby bez použití nástrojů, v čase kratším než 30 s, - použitelný pro individuální vykrývací bloky o tloušťce, materiálu a podložce používanými na pracovišti zadavatele, - minimální vzdálenost horní plochy podložky bloků vložené do tohoto držáku od zdroje: 60 cm, - maximální vzdálenost horní plochy podložky bloků vložené do tohoto držáku od zdroje: 80 cm, - maximální velikost symetrického čtvercového pole, jež není ve velikosti, tvaru ani dozimetrických parametrech ovlivněno tímto držákem: 35 cm x 35 cm, - maximální odchylka kolmosti horní plochy podložky bloků vložené do tohoto držáku od centrálního paprsku: 0,3°, - kovové provedení (s možností dílčích plastových částí), - mechanická stabilita tohoto držáku včetně vložené podložky bloků při zatížení 10 kg: 1 mm, - nosnost: 15 kg. 	<p>ano</p>
	<p>Schůdky pro usnadnění přístupu na ozařovací stůl s parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dva stupně, - výška jednoho každého stupně: 20 - 25 cm, - rozměr nášlapných ploch minimálně: 40 x 20 cm, - protiskluzová úprava nášlapných ploch a nožiček, - maximální nosnost minimálně: 120 kg, - celková hmotnost maximálně: 10 kg, - snadná manipulovatelnost, - omyvatelnost, - vhodné pro zdravotnické účely. 	<p>ano</p>

	<p>Mechanický dálkoměr (pointer) pro měření vzdálenosti povrchu na centrálním paprsku od zdroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volitelně uživatelsky instalovatelný a odinstalovatelný na hlavici lineárního urychlovače dle potřeby a to bez použití nástrojů, v čase kratším než 30 s, - kovové provedení, - minimální rozsah měření: 85 cm až 110 cm, čehož může být dosaženo jedním měřidlem, anebo maximálně třemi vyměnitelnými měřidly s na sebe navazujícími a minimálně 2 cm se překrývajícími rozsahy, - hlavní dílky po: 1 cm, - vedlejší dílky po: 0,1 nebo 0,2 cm, - číselné označení stupnice (dílků) po: 1 cm, 2 cm, nebo 5 cm, - maximální odchylka od izocentra při vzdálenosti 100 cm a při poloze ramene lineárního urychlovače v základní poloze: 0,5 mm, - maximální odchylka skutečné vzdálenosti od vzdálenosti naměřené: 1 mm. 	ano
	<p>Tiskárna pro tisk informací o odzáření plánu, s parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> - laserová technologie, - formát tisku: A4, - oboustranný tisk, - zásobník alespoň na 100 listů A4, - rozhraní USB a LAN (RJ-45), - podavač pro jednotlivé listy papíru A4, - maximální půdorysné rozměry: 40 cm x 40 cm, - maximální výška: 35 cm, - sada náhradních tonerů. 	ano
Fixační systém	<p>Fixační systém pro lokalitu hlava a krk kompatibilní s lineárním urychlovačem, ozařovacím stolem, CT simulátorem používaným na pracovišti zadavatele a fixačním systémem používaným na pracovišti zadavatele. Sada individuálních masek pro 100 pacientů.</p>	ano
	<p>Fixační systém pro lokalitu hrudník kompatibilní s lineárním urychlovačem, ozařovacím stolem, CT simulátorem používaným na pracovišti zadavatele a fixačním systémem používaným na pracovišti zadavatele.</p>	ano
	<p>Fixační systém pro lokalitu pánev kompatibilní s lineárním urychlovačem, ozařovacím stolem, CT simulátorem používaným na pracovišti zadavatele a fixačním systémem používaným na pracovišti zadavatele.</p>	ano

Fixační systém pro intrakraniální stereotaktickou radioterapii a radiochirurgii	Fixační systém pro intrakraniální stereotaktickou radioterapii a radiochirurgii: <ul style="list-style-type: none"> - jeden fixační systém společný pro stereotaktickou radioterapii a stereotaktickou radiochirurgii, nebo dva samostatné fixační systémy pro oba tyto léčebné postupy, - kompatibilní s lineárním urychlovačem a ozařovacím stolem, - kompatibilní s CT simulátorem používaným na pracovišti zadavatele, - kompatibilní s plánovacím systémem, - potřebné příslušenství a části na CT simulátoru, - sada individuálních masek pro 50 pacientů, - minimální přesnost: 1 mm. 	ano
Měřicí pomůcky pro zajištění kvality kV systému IGRT a portálového snímkování	Fantom pro ověřování kvality snímkování CBCT: <ul style="list-style-type: none"> - rozměry: délka 15 cm, průměr 15 cm, - homogenní a nehomogenní oblasti, - značky na povrchu pro nastavení do izocentra, - použitelný pro provedení přijímací zkoušky lineárního urychlovače (kV systému IGRT). 	ano
	Fantom pro ověřování izocentra systému IGRT: <ul style="list-style-type: none"> - krychlový tvar o hraně velikosti 6 cm, - všechny hrany krychle stejné s přesností: 0,2 mm, - ve středu krychle kovová (olovo, ocel, mosaz, wolfram) kulička o průměru 1 až 3 mm, - na povrchu značky pro nastavení do izocentra. 	ano
	Fantomy pro ověřování parametrů 2D kV snímkování dle doporučení výrobce, pokud výrobce nedoporučuje, tak použitelné pro provedení přijímací zkoušky lineárního urychlovače (kV systému IGRT).	ano
	Fantom pro ověřování kvality portálového snímkování dle doporučení výrobce, pokud výrobce nedoporučuje, tak použitelný pro provedení přijímací zkoušky lineárního urychlovače.	ano
Další měřicí pomůcky	Vybavení pro ověřování systému pro radioterapii řízenou dýchacími pohyby dle doporučení výrobce.	ano
Kompatibilita s verifikačním a plánovacím systémem a jejich konfigurace	Lineární urychlovač vystupuje ve verifikačním systému jako samostatná ozařovací jednotka s označením a identifikací dle určení zadavatele.	ano
	Zajištění konfigurace RT simulátoru na pracovišti zadavatele pro plně funkční simulaci všech ozařovacích plánů pro lineární urychlovač.	ano

	Dodání všech dozimetrických a konfiguračních dat potřebných pro konfiguraci verifikačního a plánovacího systému a konfigurace verifikačního a plánovacího systému s použitím těchto dat.	ano
	Konfigurace lineárního urychlovače ve verifikačním a plánovacím systému zabraňující naplánování ozařovacích plánů, jež nejsou na lineárním urychlovači realizovatelné.	ano
	Horní deska ozařovacího stolu konfigurovaná v plánovacím systému pro rozměry a denzitu.	ano
	Konfigurace lineárního urychlovače ve verifikačním a plánovacím systému pro plné využití ozařovacích funkcí dodaného lineárního urychlovače při plánování do CT studií používanými na pracovišti zadavatele včetně následujících postupů a ozařovacích technik: <ul style="list-style-type: none"> - IMRT a to metodou „Sliding Window“ nebo „Step-and-Shoot“, - VMAT se svazky používajícími homogenizační filtr i se svazky nepoužívajícími homogenizační filtr. 	ano
	Konfigurace plánovacího systému pro lineární urychlovač splňuje následující doporučení a publikace v aktuálním znění: <ul style="list-style-type: none"> - AAPM TG53: Quality assurance for clinical radiotherapy treatment planning, - IAEA TRS-430: Commissioning and Quality Assurance of Computerized Planning Systems for Radiation Treatment of Cancer - IAEA Specification and Acceptance Testing of Radiotherapy Treatment Planning Systems, - IAEA Commissioning of Radiotherapy Treatment Planning Systems: Testing for Typical External Beam Treatment Techniques, - ESTRO Booklet No. 7: Quality Assurance of Treatment Planning Systems – Practical Examples for non-IMRT Photon Beams. 	ano
Systém pro in vivo dozimetrii	Systém pro in vivo dozimetrii sestávající ze sady polovodičových detektorů, elektrometru, stropního držáku pro uchycení polovodičových detektorů, kabeláže, vyhodnocovacího počítače s příslušenstvím a vyhodnocovacího software.	ano

	<p>Stropní držák (tubus):</p> <ul style="list-style-type: none"> - pevné uchycení na stropě ozařovny dle projektové dokumentace ozařoven LU4 a LU5, - stropní držák, ani v něm v nepracovní (parkovací) poloze umístěné polovodičové detektory nesmí překážet pohybu osob, polohování lineárního urychlovače jeho příslušenství, servisním zámkům na lineárním urychlovači, jeho příslušenství a nesmí stínit zaměřovací lasery pro klinické použití a nesmí bránit zobrazování pacienta pomocí kamer v ozařovně, - trvalé umístění dodaných polovodičových detektorů, - možnost vysunutí libovolného polovodičového detektoru do pracovní polohy a zasunutí do parkovací polohy a zpět do 15 s bez použití nástrojů, - polovodičové detektory ani jejich přívodní kabely při umístění do izocentra nesmí překážet polohování ramene lineárního urychlovače ani dalších jeho částí, - detektory musí být umístitelné a použitelné v libovolném bodě do vzdálenosti 20 cm od izocentra. 	ano
	<p>Elektrometr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vícekanálový elektrometr pro současné funkční připojení minimálně 2 kusů polovodičových detektorů pro každý svazek lineárního urychlovače s homogenizačním filtrem umístěných ve stropním držáku, - umístění v ozařovně nebo ovladovně na vyhrazeném místě, - propojení kabeláží se stropním držákem, nebo přímo s polovodičovými detektory umístěnými ve stropním držáku, - propojení kabeláží s vyhodnocovacím počítačem prostřednictvím rozhraní USB, LAN (RJ-45) nebo COM. 	ano
	<p>Polovodičové detektory:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimálně 2 kusy polovodičových detektorů pro každý svazek lineárního urychlovače s homogenizačním filtrem, každý typ polovodičového detektoru je barevně rozlišen, - minimální rozsah dávkových příkonů při měření: 0,2 Gy/min. až 10 Gy/min., - maximální rychlost poklesu citlivosti po ozáření dávkou 250 Gy ze svazku 6 MV: 1 %. 	ano

	<p>Vyhodnocovací software s parametry a funkcemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nainstalován na vyhodnocovacím počítači, - zadávání následujících údajů pro každé ověřované místo: příjmení pacienta, jméno pacienta, ID (rodné číslo), název ozařovacího pole nebo ozařovacího plánu, svazek (energie), velikost pole, SSD, tolerance (v %), referenční dávka (v Gy) a ukládání těchto údajů do vlastní databáze, - při in vivo měření se zobrazují parametry: naměřená dávka v rozlišení na 2 desetinná místa, odchylka (v % na 1 desetinné místo) a barevné označení a písemné oznámení pokud naměřená hodnota překračuje toleranci, - ukládání naměřené hodnoty do vlastní databáze a to buď automaticky, nebo po ručním potvrzení, - možnost tisku protokolu, na kterém je uvedeno: příjmení pacienta, jméno pacienta, ID (rodné číslo), název ozařovacího pole nebo ozařovacího plánu, svazek (energie), SSD, naměřená dávka a označení překročení tolerance, datum a čas měření, - kalibrace detektorů s korekčními faktory: svazek (energie), SSD, měření na fixační masce, - databáze měřených pacientů, polí, referenčních a naměřených dávek. 	<p>ano</p>
--	--	------------

	<p>Vyhodnocovací počítač:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesor: čtyřjádrový kompatibilní s x86 64-bitovou architekturou a zpětně kompatibilní s 32-bitovou IA-32 architekturou - Výkon procesoru: dle Passmark CPU Mark min. 7700 bodů, dle SPECint2006 Base min. 48 bodů, dle SPECfp2006 Base min. 62 bodů - Paměť: 4GB 1333MHz DDR3 SDRAM, možnost rozšíření na 16GB, - HDD: SSD 120 GB, 1 TB SATA 6.0Gb/s 7200rpm, 3,5“, - Optická jednotka: DVD R/RW SATA mechanika, - Grafická karta: integrovaná podpora DirectX 11, 10.1, 10, 9, OpenGL 3.3, - Zvuková karta: integrovaná, - Síťová karta: Gigabit Ethernet port 10/100/1000 (RJ45), - Porty: vpředu 2 porty USB 2.0, 1 vstup pro mikrofon, 1 výstup pro sluchátka, - vzadu 3 porty USB 3.0, 1 port USB 2.0, 1 vstup zvuku, 1 výstup zvuku, 1 RJ-45 port (integrovaná síťová karta LAN), 1 sériový port RS232 (9-pin), Display port, - Skříň: kompaktních rozměrů maximálně 100 x 340 x 380 mm (výška x šířka x hloubka), - Myš: optická, - Klávesnice: CZ se čtečkou čipových karet Smart-Card, - Operační systém: kompatibilní s MS Windows 7 a MS Office, - nainstalovaný a nakonfigurovaný software pro vyhodnocování in vivo dozimetrie, - připojení do sítě verifikačního systému, s přístupem do sdíleného adresáře na serveru verifikačního systému. 	<p>ano</p>
--	--	------------

	Monitor vyhodnocovacího počítače: <ul style="list-style-type: none"> - Úhlopříčka: 19" s rozlišením 1280×1024, - Doba odezvy: 8 ms GtG (Gray to Gray), - Jas: 250 cd/m², - Kontrast: 1000:1 (statický), 2000000:1 (dynamický), - Technologie panelu: IPS, matný, LED podsvícení, regulace jasu podsvícení stejnosměrná, bez použití PWM, - technologie: IPS, - Pozorovací úhel: 178°/178°, - Vstupy: 1 DisplayPort, 1 port DVI-D, 1 port VGA, 4 portový USB2.0 hub, Polohování: Výškově nastavitelný.	ano
	Vyhodnocovací počítač, monitor vyhodnocovacího počítače a operační systém nainstalovaný na vyhodnocovací počítači je plně kompatibilní s vyhodnocovacím software pro in vivo dozimetrii a s obslužným software pro pole detektorů.	ano
Pole detektorů s příslušenstvím pro ověřování stability dozimetrických	Pole detektorů plně kompatibilní s lineárním urychlovačem a vhodné pro denní ověřování stability dozimetrických parametrů všech terapeutických svazků lineárního urychlovače, včetně obslužného software a příslušenství.	ano

<p>parametrů lineárního urychlovače v denních zkouškách provozní stálosti</p>	<p>Technické a fyzikální požadavky na pole detektorů:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nezávislé na lineárním urychlovači a jeho částech, - použitelné pro všechny terapeutické svazky lineárního urychlovače, - schopnost měřit současně (v jednom měření) tyto parametry: dávku na centrálním paprsku v jednotkách [Gy], homogenitu a symetrii radiačního pole v [%] a kvalitu svazku, - měření dávky na centrálním paprsku pro pole s motorickými nebo dynamickými klíny, - měření dávky na centrálním paprsku pro pole IMRT, - měření dávky pro pole VMAT v rozsahu kyvu ramene lineárních urychlovače v celkovém úhlu 90°, 45° na obě strany ze základní polohy lineárního urychlovače, - možnost měření všech parametrů při uchycení přístroje na hlavici lineárního urychlovače, - možnost měření všech parametrů ve všech hlavních polohách ramene lineárního urychlovače, - možnost měření všech parametrů při umístění přístroje na horní povrch ozařovacího stolu (kromě polí VMAT), - maximální hmotnost přístroje: 6 kg, - možnost uživatelské kalibrace citlivosti detektorů, - možnost práce s přístrojem nejpozději do 10 minut po jeho zapnutí nebo možnost trvalého zapnutí přístroje bez omezení stability, životnosti a funkčnosti přístroje, - možnost skladování přístroje v ozařovně při dávce 1 Gy/kalendářní rok od pozadí v ozařovně - délka kabeláže pro propojení přístroje s vyhodnocovacím počítačem minimálně 30 m. 	<p>ano</p>
--	--	------------

	<p>Požadavky na stabilitu pole detektorů:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilita odezvy přístroje při měření dávky pro každou energii fotonového záření (v požadovaném rozmezí) na centrálním paprsku v rovině izocentra a v rovině stanovené uchycením na hlavici lineárního urychlovače pro velikost pole doporučenou pro ověření symetrie a homogenity (při denním ozáření 1 Gy dané fotonové energie) $\pm 1 \%$ / kalendářní rok, do této dávky se nezapočítává ozáření přístroje způsobené skladováním v ozařovně, - stabilita odezvy přístroje při měření dávky pro každý terapeutický svazek (v požadovaném rozmezí) na centrálním paprsku v rovině izocentra a v rovině stanovené uchycením na hlavici lineárního urychlovače pro velikost pole doporučenou pro ověření symetrie a homogenity $\pm 1 \%$ / 1000 Gy, do této dávky se nezapočítává ozáření přístroje způsobené skladováním v ozařovně, 	<p>ano</p>
	<p>Obslužný software pro pole detektorů nainstalovaný na vyhodnocovacím počítači pro systém pro in vivo dozimetrii.</p> <p>Požadavky na obslužný software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - možnost archivace naměřených dat, tvorba databáze dat, - možnost definice šablon měření při denních zkouškách provozní stálosti, - možnost statistické analýzy naměřených výsledků, - grafické i numerické zobrazení naměřených dat a jejich odchylek od nastavených referenčních hodnot, - možnost zobrazit graficky i numericky dlouhodobý trend naměřených dat a jejich odchylek od nastavených referencí, - možnost uživatelsky nastavit tolerance jednotlivých měření a to zvláště pro jednotlivé terapeutické svazky, - automatická detekce záření, - automatické ukončení měření po dokončení záření a následné automatické vyhodnocení dodržení tolerancí (automatické oznámení překročení tolerancí), - rozhraní v českém nebo anglickém jazyce. 	<p>ano</p>

Dozimetrický systém pro ověřování ozařovacích plánů IMRT a VMAT (minimálně 1 kus)	Dozimetrický systém pro ověřování radioterapie s modulovanou intenzitou (IMRT) a technikou rotační terapie s objemově modulovanou intenzitou (VMAT): <ul style="list-style-type: none"> - vhodný pro všechny terapeutické fotonové svazky lineárního urychlovače, - plná kompatibilita s lineárním urychlovačem a s plánovacím a verifikačním systémem používaném na pracovišti zadavatele, - vstupní data: dávková distribuce vypočítaná v plánovacím systému používaném na pracovišti zadavatele, nebo predikovaná odezva vypočítaná v plánovacím systému používaném na pracovišti zadavatele, - detekuje a vyhodnocuje veškeré terapeutické fotonové záření procházející objemem válce o průměru 22 cm a délce 22 cm, jehož střed se nachází v izocentru, - vyhodnocení gamma analýzy s volitelnými parametry rozdílu dávky nebo odezvy v rozsahu minimálně 2 až 4 % a rozdílu vzdálenosti v rozsahu minimálně 2 až 4 mm, Vyhodnocení: <ul style="list-style-type: none"> - relativní počet (objemových, nebo plošných) bodů překračující požadavky gamma analýzy. 	ano
Dozimetrická kabeláž	Dozimetrická kabeláž pro signálové a datové propojení stávajícího dozimetrického vybavení: <ul style="list-style-type: none"> - prodlužovací dozimetrický triaxiální kabel (2 kusy) v délce minimálně 30 m opatřený konektory typu TNC-M/F, - přímý síťový UTP kabel v délce minimálně 30 m. 	ano

Uchazeč je povinen u každého parametru ve výše uvedené tabulce doplnit do posledního sloupce, zda nabízení zařízení požadovaný parametr splňuje, či nikoliv. Nevyplnění daného řádku se považuje za vyplnění „ne“. Takto vyplněnou tabulku je uchazeč povinen učinit součástí přílohy č. 1 kupní smlouvy, která bude uvedena v nabídce uchazeče.

Vysvětlení pojmů a zkratk

- centrální paprsek - osa svazku záření dle ČSN IEC 977,
- homogenita radiačního pole - homogenita radiačního pole (F) je definovaná vztahem:

$$F=100*|d_{max}-d_{min}|/(d_{max}+d_{min}),$$
 kde:
 - d_{max} je maximální absorbovaná dávka v daném (příčném nebo podélném) dávkovém profilu radiačního pole (zprůměrovaná z délky profilu ne větší než 0,5 cm), v referenční hloubce (pokud není stanoveno, tak u fotonových svazků v hloubce 10 cm) při SSD 100 cm a pro 80 % velikosti nastaveného pole (homogenizovaná oblast),
 - d_{min} je minimální absorbovaná dávka v daném (příčném nebo podélném) dávkovém profilu radiačního pole (zprůměrovaná z délky profilu ne větší než 0,5 cm), v referenční hloubce (pokud není stanoveno, tak u fotonových svazků v hloubce 10 cm) při SSD 100 cm a pro 80 % velikosti nastaveného pole (homogenizovaná oblast) v dané hloubce (vzdálenosti od zdroje),
- lineární urychlovač ovladovna - lineární urychlovač nabízený uchazečem,
 - místnost určená pro ovládání lineárního urychlovače v klinickém provozu, pro nastavování parametrů lineárního urychlovače dle ozařovacích plánů a pro pobyt obsluhy během záření,
- ovládací konzola - pracovní stanice umístěná v ovladovně sestávající z počítače nebo elektronické jednotky, monitoru, klávesnice s myší nebo speciální ovládací konzoly a datového připojení do verifikačního systému a do ovládací konzoly lineárního urychlovače; slouží pro přenos parametrů ozáření z ozařovací stanice v klinickém módu, pro nastavení ozařovacích parametrů a poloh lineárního urychlovače, ve fyzikálním módu pro měření, konfigurace a kalibrace; při zachování funkčnosti a parametrů může být shodná (s ní integrovaná) s ozařovací stanicí,

ozařovací stanice	- pracovní stanice umístěná v ovladovně sestávající z počítače nebo elektronické jednotky, monitoru, klávesnice s myší nebo speciální ovládací konzoly a datového připojení do verifikačního systému a do ovládací konzoly lineárního urychlovače; slouží pro výběr a přenos ozařovacích dat z a do verifikačního systému v klinickém módu a jejich přenos do lineárního urychlovače (ovládací konzoly); při zachování funkčnosti a parametrů může být shodná (s ní integrovaná) s ovládací konzolou lineárního urychlovače,
ozařovna	- místnost, nebo prostor stavebně oddělený od ovladovny a vnějšího okolí určená pro umístění lineárního urychlovače a pobyt pacienta (na ozařovacím stole a ve stanovené poloze) během záření,
plánovací systém	- plánovací systém Eclipse nainstalovaný a používaný na pracovišti zadavatele,
podélný	- směr rovnoběžný s vodorovnou rovinou a rovnoběžný s osou rotace ramene lineárního urychlovače, při polohách (rotacích) rotačních částí v základní poloze,
příčný	- směr rovnoběžný s vodorovnou rovinou a kolmý k ose rotace ramene lineárního urychlovače, při polohách (rotacích) rotačních částí v základní poloze,
sweeping beam	- ozařovací technika TBI, ozařuje se průběhu kyvu ramene lineárního urychlovače v délce 120° a pro SSD 190-220 cm, pacient mimo standardní ozařovací lůžko lineárního urychlovače, na speciálním ozařovacím lůžku (není součástí požadavku),
stabilita svislého polohování ozařovacího stolu	- změna (příčné a podélné) polohy průniku přímky procházející izocentrem s deskou stolu při změně výšky (svislé polohy) ozařovacího stolu při neměnných dalších polohách a parametrech,
stabilita symetrie radiačních polí	- změna symetrie radiačních polí při změně polohy ramene lineárního urychlovače z polohy základní na všechny hlavní polohy,
symetrie radiačního pole	- maximální relativní odchylka [%] absorbovaných dávek v dávkových příčných a podélných dávkových profilech v bodech ležících v těchto profilech symetricky vzhledem k ose svazku záření v referenční hloubce (pokud není stanoveno, tak u fotonových svazků v hloubce 10 cm) při SSD 100 cm a pro 80 % velikosti nastaveného pole v dané hloubce (vzdálenosti od zdroje),
velikosti polí, polohy clon a lamel MLC a přesnosti poloh clon a lamel MLC verifikační systém	- uváděny při projekci do roviny procházející izocentrem a kolmé k centrálnímu paprsku lineárního urychlovače - verifikační systém ARIA nainstalovaný a používaný na pracovišti zadavatele,

plná vzájemná zastupitelnost lineárních urychlovačů

- vzájemná shoda funkcí a parametrů obou lineárních urychlovačů zajišťující:
 - možnost ozářit pacienta ozařovacím plánem naplánovaným na jeden z obou lineárních urychlovačů na druhém z obou lineárních urychlovačů bez nutnosti úpravy daného ozařovacího plánu, bez potřeby změn či doplnění dalších dat k ozáření, bez změny fixace či zakreslení značek na pacientovi či fixaci a to bez omezení kvality, přesnosti a bezpečnosti radio-terapie,
 - shodu typů komponent a příslušenství: počítačové monitory, klávesnice, počítačové myši, displeje, tiskárny, laserové zaměřovače, ruční ovladače, systém pro radioterapii řízenou dýchacím cyklem, systém pro in vivo dozimetrii, mechanický dálkoměr apod.,
 - shodu funkcí obou lineárních urychlovačů dle této technické specifikace,
 - shodu parametrů obou lineárních urychlovačů shodnou s požadavky na přesnost a správnost parametrů lineárního urychlovače dle této technické specifikace.
- 3D CRT
- CBCT
- FFF
- FOV
- IAEA
- ID
- IGRT
- IMRT
- MLC
- MU
- PWM
- RT
- SBRT
- SSD
- TBI
- konformní radioterapie,
- výpočetní tomografie s Cone-beam (Cone-beam Computed Tomography),
- terapeutický fotonový svazek bez homogenizačního filtru (Flattening Filter Free),
- velikost průměru zobrazení (Field of View)
- Mezinárodní atomová agentura (International Atomic Energy Agency),
- identifikace, identifikační číslo – zpravidla rodné číslo pacienta
- obrazem řízená radioterapie (Image Guided Radiation Therapy),
- radioterapie s modulovanou intenzitou (Intensity Modulated Radiation Therapy),
- vícelamelový kolimátor (Multileaf Collimator),
- monitorová jednotka (Monitor Unit),
- pulzně-šířková modulace (Pulse Width Modulation),
- radioterapeutický, radioterapie,
- extrakraniální stereotaktická radioterapie (Stereotactic Body Radiation Therapy),
- vzdálenost zdroj-kůže/povrch (Source Skin Distance),
- celotělové ozáření fotonovým svazkem (Total Body Irradiation),

TPR_{20,10}

- kvalita svazku dle aktuálního doporučení IAEA TRS 398 (Tissue Phantom Ratio),

VMAT

- radioterapie s objemově modulovanou intenzitou (Volumetric Modulated Arc Therapy).

Příloha č. 2: Soupis jednotlivých prvků zařízení

Pol.	Ks	Specifikace	Obj. č.	Cena v Kč bez DPH
Dva lineární urychlovače s FFF svazky pro ozařovací techniky IMRT, VMAT, SBRT, včetně IGRT.				
1.	1	Lineární urychlovač TrueBeam	MBS 00101001*	88 244 600,00
2.	1	Lineární urychlovač TrueBeam	MBS 00101001/1*	71 234 900,00
3.	2	Fixační systém	F01-1	992 000,00
4.	1	Fixační systém pro intrakraniální stereotaktickou radioterapii a radiochirurgii	F03-1	665 000,00
5.	2	Systém pro in vivo dozimetrii	972-100	720 000,00
6.	2	Pole detektorů s příslušenstvím pro ověřování stability dozimetrických parametrů lineárního urychlovače v denních zkouškách provozní stálosti	DQA-01	580 000,00
7.	1	Dozimetrický systém pro ověřování ozařovacích plánů IMRT a VMAT	SRChQ-01	2 321 600,00
8.	1	Dozimetrická kabeláž	DA30-000	60 000,00
9.	1	Provedení projektových prací nutných k dodávce, instalaci a montáži zařízení.	Mics.	100 000,00
	1	Provedení stavebních prací nutných k dodávce, instalaci a montáži zařízení.		405 000,00
Cena celkem bez DPH 21%				165 323 100,00

* Lineární urychlovače budou jednoznačně identifikovány výrobním číslem. Položka č. 1 bude příslušet lineárnímu urychlovači s vyšším výrobním číslem, položka č. 2 bude příslušet lineárnímu urychlovači s nižším výrobním číslem.

Rozdílná cena u položek 1 a 2 je dána speciální slevou poskytnutou výrobcem na lineární urychlovač č. 2, která je platná pouze v případě současného nákupu dvou identických lineárních urychlovačů.

.....
Ing. Hana Poslušná
jednatel
AMEDIS, spol. s r.o.

V Praze dne 11. 8. 2015

AMEDIS, spol. s r.o.

Bobkova 786, 787, 198 00 Praha 9, tel.: (+420) 281 918 191, fax: (+420) 281 917 500, e-mail: sales@amedis.cz, www.amedis.cz

IČ: 48586366, DIČ: CZ48586366, Zápis v OR u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 17901

Bankovní spojení: ČSOB, a.s., č. ú. 473385123/0300 (CZK)

**Příloha č. 3
Předávací protokol**

Dodavatel IČ DIČ Adresa tel: email:	Odběratel IČ DIČ Adresa tel: email:
Smlouva/objednávka č.: Datum vystavení předávacího protokolu:	Místo určení: Adresa (vč. uvedení pavilonu/budovy)

Dodavatel potvrzuje, že zboží, tak jak je uvedeno níže bylo dodáno a nainstalováno v souladu s Kupní smlouvou č. XY

Zboží č. 1 "2 lineární urychlovače TrueBeam s FFF svazky pro ozařovací techniky IMRT, VMAT, SBRT, včetně IGRT ":

Označení zboží v rozpočtu projektu (kód + název)	Označení zboží v kupní smlouvě a na faktuře	Typ přístroje, výrobce
02.01.01 a 08.03.01 Lineární urychlovač		

Dodané výrobky a příslušenství:

Příslušenství - obecný název	Příslušenství - typ	Výrobní číslo	Výrobce	Počet	Cena/kus s DPH

Servis zdravotnického prostředku dle zákona č. 268/2014 Sb. je garantován po dobu 120 měsíců, firmou AMEDIS, spol. s r. o.

Zaškolení personálu se zacházením se zdravotnickými prostředky proběhlo dle zákona č. 268/2014 Sb. bylo bezplatné.

Zboží předal:

datum:

podpis:

Zboží převzal:

datum:

podpis: