VEREJNÝ OBSTARÁVATEĽ: MINISTERSTVO ZDRAVOTNÍCTVA SR
Limbová 2, 837 52 Bratislava

Výtlačok jediný
Počet listov: 259

MINISTERSTVO
ZDRAVOTNÍCTVA
Slovenskej republiky

NADLIMITNÁ VEREJNÁ SÚŤAŽ podľa § 66 ods. 6 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

(TOVARY)

SÚŤAŽNÉ PODKLADY

Predmet zákazky: Lineárne urýchľovače vrátane poskytnutia záručného servisu

Súlad súťažných podkladov so zákonom č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o verejnom obstarávaní“) potvrdzuje:

V Bratislave, marec 2018

Ing. Martina Vetráková

Súťažné podklady sú vlastníctvom Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, Bratislava v skrátenej forme „MZ SR“. Záujemca môže súťažné podklady použiť len v súvislosti s prípravou ponuky v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní.

Obsah

A.1 Pokyny pre záujemcov a uchádzačov ... 3
Časť I. ... 4
Všeobecné informácie ... 4
1 Identifikácia verejného obstarávateľa ... 4
2 Predmet zákazky ... 4
3 Rozdelenie predmetu zákazky ... 5
4 Variantné riešenie ... 5
5 Miesto a termín dodania predmetu zákazky ... 5
6 Zdroj finančných prostriedkov ... 5
7 Typ zmluvného vzťahu ... 5
8 Lehota viazanosti ponuky ... 7
Časť II. ... 7
Komunikácia a vysvetlenie ... 7
9 Komunikácia medzi verejným obstarávateľom, záujemcami alebo uchádzačmi ... 7
10 Vysvetlenie a doplnenie súťažných podkladov ... 8
11 Obhliadka miesta realizácie predmetu zákazky ... 9
Časť III. ... 9
Príprava ponuky ... 9
12 Vyhotovenie ponuky ... 9
13 Jazyk ponuky ... 9
14 Mena a ceny uvádzané v ponuke ... 9
15 Zábezpeka ponuky ... 10
16 Obsah ponuky ... 12
17 Náklady na ponuku ... 13
Časť IV. ... 13
Predkladanie ponuky ... 13
18 Záujemca/ uchádzač oprávnený predložiť ponuku ... 13
19 Predloženie ponuky ... 13
20 Miesto a lehota na predkladanie ponuky ... 14
21 Doplnenie, zmena a odvolanie ponuky ... 14
Časť V. ... 15
Otváranie a vyhodnotenie ponúk ... 15
22 Otváranie ponúk ... 15
23 Vyhodnotenie splnenia podmienok účasti uchádzačov ... 15
24 Vyhodnotenie ponúk ... 17
Časť VI. ... 19
Dôvernosť a etika vo verejnom obstarávaní ... 19
25 Dôvernosť procesu verejného obstarávania ... 19
Časť VII. ... 19
Prijatie ponuky ... 19
26 Informácie o výsledku vyhodnotenia ponúk ... 19
27 Uzavretie kúpnej zmluvy ... 20
Časť VIII. ... 21
Elektronická aukcia ... 21
28 Všeobecné informácie ... 21
29 Priebeh aukcie ... 21
30 Doplňujúce informácie ... 23
A.2 Preukazovanie plnenia podmienok účasti uchádzačmi ... 24
A.3 Kritériá na vyhodnotenie ponúk a pravidlá ich uplatnenia ... 30
B.1 Opis predmetu zákazky ... 34
B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky ... 144

VEREJNÁ SÚŤAŽ

podľa zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o verejnom obstarávaní“).

SÚŤAŽNÉ PODKLADY

(NADLIMITNÁ ZÁKAZKA NA DODÁVKU TOVAROV)

PREDMET ZÁKAZKY:

LINEÁRNE URÝCHĽOVAČE VRÁTANE POSKYTNUTIA ZÁRUČNÉHO SERVISU

A.1 Pokyny pre záujemcov a uchádzačov

Bratislava, marec 2018

Časť I.
Všeobecné informácie

1 Identifikácia verejného obstarávateľa

Názov organizácie: Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
Zastúpený Odbor verejného obstarávania
Sídlo organizácie: Limbová 2, 837 52 Bratislava
IČO: 165565
Kontaktná osoba: Ing. Martina Vetráková
Telefón: +421/2 59373322
E-mail: martina.vetrakova@health.gov.sk
Adresa stránky, kde je možný prístup k dokumentácií VO: https://josephine.proebiz.com/

2 Predmet zákazky

2.1. Názov predmetu zákazky:

„Lineárne urýchľovače vrátane poskytnutia záručného servisu“

Názov predmetu zákazky časť 1: LU prístroje 1. kategórie
Názov predmetu zákazky časť 2: LU prístroje 2. kategórie
Názov predmetu zákazky časť 3: LU prístroje 3. kategórie
Názov predmetu zákazky časť 4: LU prístroje 4. kategórie
Názov predmetu zákazky časť 5: LU prístroje 5. kategórie

2.2. Stručný opis predmetu zákazky:

Lineárne urýchľovače rozdelené do 5 výkonnostných kategórií.

Predmetom zákazky je záväzok dodávateľa dodať potencionálnemu kupujúcemu/im, ktorých zoznam tvorí Prílohu č. 5 časti *B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky týchto súťažných podkladov,* lineárne urýchľovače vrátane poskytnutia záručného servisu. Podrobné vymedzenie predmetu zákazky je v časti *B.1 Opis predmetu zákazky* a *B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky*, týchto súťažných podkladov.

2.3. Číselné kódy predmetu zákazky pre hlavný predmet a doplňujúce predmety z Hlavného slovníka obstarávania prípadne z Doplnkového slovníka Spoločného slovníka obstarávania (CPV) 33151000-3

2.3.1 Číselný kód predmetu zákazky pre hlavný predmet zákazky z hlavného slovníka pre časť 1: 33151000-3;

2.3.2 Číselný kód predmetu zákazky pre hlavný predmet zákazky z hlavného slovníka pre časť 2: 33151000-3;

2.3.3 Číselný kód predmetu zákazky pre hlavný predmet zákazky z hlavného slovníka pre časť 3: 33151000-3;

2.3.4 Číselný kód predmetu zákazky pre hlavný predmet zákazky z hlavného slovníka pre časť 4: 33151000-3;

2.3.5 Číselný kód predmetu zákazky pre hlavný predmet zákazky z hlavného slovníka pre časť 5: 33151000-3.

2.4. Predpokladané množstvo a rozsah predmetu zákazky:

2.4.1 Celková predpokladaná hodnota predmetu zákazky počas trvania kúpnej zmluvy je stanovená vo výške: 47.960.333 € bez DPH.

2.4.2 Predpokladaná hodnota predmetu zákazky pre časť 1: 16.546.746 EUR bez DPH, predpokladané množstvo: 5 ks,

2.4.3 Predpokladaná hodnota predmetu zákazky pre časť 2: 10.550.348 EUR bez DPH, predpokladané množstvo: 4 ks,

2.4.4 Predpokladaná hodnota predmetu zákazky pre časť 3: 11.135.554 EUR bez DPH, predpokladané množstvo: 4 ks,

2.4.5 Predpokladaná hodnota predmetu zákazky pre časť 4: 3.466.403 EUR bez DPH, predpokladané množstvo: 1 ks.

2.4.6 Predpokladaná hodnota predmetu zákazky pre časť 5: 6.261.285 EUR bez DPH, predpokladané množstvo: 2 ks.

Podrobné vymedzenie predmetu zákazky tvorí časť *B.1 Opis predmetu zákazky* týchto súťažných podkladov.

3 Rozdelenie predmetu zákazky

3.1. Predmet zákazky je rozdelený na 5 častí. Uchádzači musia predložiť ponuku na celý požadovaný tovar tých častí predmetu zákazky, na ktoré predkladajú ponuku podľa špecifikácie častí predmetu zákazky č. 1 – č. 5, uvedenej v oddiely *B.1 Opis predmetu zákazky* týchto súťažných podkladov. Na každú takúto uvedenú časť (časti) predmetu zákazky budú v ponuke uchádzača predložené samostatné (osobitné) dokumenty s časťou obchodných podmienok dodania predmetu zákazky s doplnenými návrhmi na plnenie jednotlivých kritérií určených na hodnotenie ponúk podľa časti súťažných podkladov *B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky*, vo vzťahu k danej časti predmetu zákazky. Uchádzač môže predložiť ponuku na ľubovoľný počet častí.

4 Variantné riešenie

4.1. Uchádzačom sa nepovoľuje predložiť variantné riešenie vo vzťahu k požadovanému predmetu zákazky.

4.2. Ak súčasťou ponuky bude aj variantné riešenie, variantné riešenie nebude zaradené do vyhodnotenia a bude sa naň hľadieť, akoby nebolo predložené. Vyhodnotené bude iba základné riešenie.

5 Miesto a termín dodania predmetu zákazky

5.1. Miestom dodania predmetu zákazky je sídlo objednávateľa, resp. sídlo (miesto podnikania) potencionálneho kupujúceho. Konkrétne miesto dodania predmetu zákazky bude špecifikované v kúpnej zmluve.

5.2. Trvanie zmluvy – zmluva bude uzatvorená na obdobie **36 mesiacov** odo dňa nadobudnutia jej účinnosti maximálne však do doby naplnenia dohodnutého maximálneho finančného rozsahu podľa článku IV, bodu 4.4 kúpnej zmluvy v závislosti od toho, ktorá z uvedených skutočností nastane skôr**.** Kúpna zmluva nadobúda platnosť dňom podpísania oboma zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni zverejnenia v centrálnom elektronickom registri zmlúv vedenom Úradom vlády SR.

5.3. Úspešný uchádzač bude povinný poskytovať predmet zákazky v súlade s platnou legislatívou a v rozsahu požadovanom verejným obstarávateľom, v štandardnej kvalite a v technických parametroch.

6 Zdroj finančných prostriedkov

6.1. Predmet zákazky bude financovaný z finančných prostriedkov verejného obstarávateľa, prípadne potencionálnych kupujúcich, ktorých zoznam tvorí Prílohu č. 5 časti B.2 *Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky* týchto súťažných podkladov viazaných na tento účel. Preddavky ani zálohové platby verejný obstarávateľ nebude poskytovať.

7 Typ zmluvného vzťahu

7.1. Zákazka na dodanie tovaru podľa ustanovenia § 3 ods. 2 zákona o verejnom obstarávaní.

7.2. Verejný obstarávateľ uzavrie s úspešným uchádzačom, na základe výsledku verejnej súťaže Kúpnu zmluvu (ďalej aj „KZ“) na každú časť predmetu zákazky v súlade s ustanoveniami § 409 a násl. zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov, s dobou platnosti 36 mesiacov odo dňa nadobudnutia jej účinnosti, resp. do vyčerpania maximálneho finančného rozsahu uvedeného v kúpnej zmluve.

7.3. Dodávka predmetu zákazky sa bude realizovať na základe uzavretej KZ medzi úspešným uchádzačom a objednávateľom uvedenou v časti B.2 *Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky*.

7.4. Podrobné vymedzenie zmluvných podmienok tvorí časť *B.1 Opis predmetu zákazky a B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky,* týchto súťažných podkladov.

7.5. Zmena KZ počas jej trvania

7.5.1. KZ možno zmeniť počas jej trvania bez nového verejného obstarávania, ak:

a) pôvodná KZ obsahuje jasné, presné a jednoznačné podmienky jej úpravy, vrátane úpravy ceny, rozsah, povahu možných úprav a podmienky ich uplatnenia; nemožno určiť takú podmienku, ktorou by sa menil charakter KZ,

b) ide o tovary, ktoré sú nevyhnutné, nie sú zahrnuté do pôvodnej KZ, poskytuje ich pôvodný dodávateľ a zmena dodávateľa

1. nie je možná z ekonomických dôvodov alebo technických dôvodov, pričom ide najmä o požiadavku vzájomnej zameniteľnosti alebo interoperability s existujúcim zariadením, službami alebo inštaláciami podľa pôvodnej KZ a

2. spôsobí verejnému obstarávateľovi významné ťažkosti alebo podstatnú duplicitu nákladov,

c) potreba zmeny vyplynula z okolností, ktoré verejný obstarávateľ nemohol pri vynaložení náležitej starostlivosti predvídať a zmenou sa nemení charakter KZ,

d) ide o nahradenie pôvodného dodávateľa novým dodávateľom na základe

1. uplatnenia podmienky podľa písmena a),

2. skutočnosti, že iný hospodársky subjekt, ktorý spĺňa pôvodne určené podmienky účasti, je právnym nástupcom pôvodného dodávateľa v dôsledku jeho reorganizácie, vrátane zlúčenia a splynutia alebo úpadku, za predpokladu, že pôvodná KZ sa podstatne nemení a cieľom zmeny nie je vyhnúť sa použitiu postupov a pravidiel podľa tohto zákona alebo

3. skutočnosti, že verejný obstarávateľ plní povinnosti hlavného dodávateľa voči jeho subdodávateľom podľa § 41 zákona o verejnom obstarávaní alebo

e) nedochádza k podstatnej zmene pôvodnej KZ bez ohľadu na hodnotu tejto zmeny.

7.5.2. Podstatnou zmenou pôvodnej KZ sa rozumie taká zmena, ktorou sa mení povaha alebo rozširuje rozsah pôvodnej KZ, najmä

a) dopĺňajú alebo menia podstatným spôsobom podmienky, ktoré by v pôvodnom postupe zadávania zákazky umožnili účasť iných hospodárskych subjektov, alebo ktoré by umožnili prijať inú ponuku ako pôvodne prijatú ponuku,

b) mení ekonomická rovnováha v prospech dodávateľa spôsobom, ktorý pôvodná KZ neupravovala alebo

c) nahrádza pôvodný dodávateľ novým dodávateľom a inak, ako podľa bodu 7.6.1. písmeno d).

7.5.3. KZ možno zmeniť počas jej trvania bez nového verejného obstarávania aj vtedy, ak hodnota všetkých zmien je nižšia ako finančný limit podľa § 5 zákona o verejnom obstarávaní v závislosti od typu zákazky a zároveň je nižšia ako

a) 15% hodnoty pôvodnej KZ, ak ide o zákazku na uskutočnenie stavebných prác,

b) 10% hodnoty pôvodnej KZ, ak ide o zákazku na dodanie tovaru alebo na poskytnutie služby,

7.5.4. Zmenou podľa bodu 7.6.3 sa nesmie meniť charakter KZ.

7.5.5. Ak ide o verejného obstarávateľa a o zmenu podľa bodu 7.6.1 písm. b) alebo písm. c), hodnota všetkých zmien nesmie presiahnuť 50% hodnoty pôvodnej zmluvy. Opakovanými zmenami KZ sa nemožno vyhnúť použitiu postupov a pravidiel podľa zákona o verejnom obstarávaní.

7.5.6. Zmena KZ musí byť písomná.

7.6. Odstúpenie od KZ

7.6.1. Verejný obstarávateľ môže odstúpiť od

a) KZ, ak v čase jej uzavretia existoval dôvod na vylúčenie dodávateľa pre nesplnenie podmienky účasti podľa § 32 ods. 1 písm. a) zákona o verejnom obstarávaní,

b) KZ, ak táto nemala byť uzavretá s dodávateľom v súvislosti so závažným porušením povinnosti vyplývajúcej z právne záväzného aktu Európskej únie) o ktorom rozhodol Súdny dvor Európskej únie v súlade so Zmluvou o fungovaní Európskej únie)

7.6.2. Verejný obstarávateľ môže odstúpiť od časti KZ, ktorou došlo k podstatnej zmene pôvodnej KZ a ktorá si vyžadovala nové verejné obstarávanie.

7.6.3. Verejný obstarávateľ môže odstúpiť od KZ uzavretej s uchádzačom, ktorý nebol v čase uzavretia KZ zapísaný v registri partnerov verejného sektora alebo ak bolo právoplatne rozhodnuté o výmaze tohto uchádzača z registra partnerov verejného sektora alebo ak mu bol právoplatne uložený zákaz účasti podľa § 182 ods. 3 písm. b).

7.6.4. Verejný obstarávateľ môže odstúpiť od KZ, ak počas platnosti KZ použije uchádzač subdodávateľa nezapísaného v registri partnerov verejného sektora, hoci takýto subdodávateľ mal byť v zmysle zákona č. 315/2016 Z.z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov zapísaný v registri, prípadne ak bol subdodávateľ počas plnenia predmetu KZ vymazaný z registra a uchádzač ho naďalej používal na plnenie predmetu KZ ako svojho subdodávateľa.

7.6.5. Týmto ustanovením nie je dotknuté právo verejného obstarávateľa odstúpiť od KZ, alebo jej časti podľa osobitného predpisu (napríklad podľa Obchodného zákonníka, Občianskeho zákonníka).

8 Lehota viazanosti ponuky

8.1. Uchádzač je svojou ponukou viazaný od lehoty na predkladanie ponúk až do uplynutia lehoty viazanosti ponúk stanovenej verejným obstarávateľom.

8.2. Lehota viazanosti ponúk je verejným obstarávateľom stanovená do **31.03.2019**

8.3. V prípade potreby, vyplývajúcej najmä z aplikácie revíznych postupov, si verejný obstarávateľ vyhradzuje právo primerane predĺžiť lehotu viazanosti ponúk. Predĺženie lehoty viazanosti ponúk oznámi verejný obstarávateľ všetkým záujemcom a uchádzačom formou opravy údajov uvedených v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania prostredníctvom vestníka Úradu pre verejné obstarávanie a formou elektronickej komunikácie v systéme JOSEPHINE. V prípade, ak uchádzač nesúhlasí s predĺžením lehoty viazanosti ponúk, doručí žiadosť o späťvzatie ponuky v elektronickej forme v systéme JOSEPHINE. V prípade, ak uchádzač nedoručí takúto žiadosť o späťvzatie ponuky v lehote do 10 kalendárnych dní od zverejnenia opravy vo vestníku Úradu pre verejné obstarávanie, má sa za to, že s predĺžením lehoty viazanosti ponúk súhlasí.

8.4. Uchádzači sú svojou ponukou viazaní do uplynutia verejným obstarávateľom oznámenej, primerane predĺženej lehoty viazanosti ponúk podľa bodu 8.3. a sú povinní predĺžiť platnosť zábezpeky podľa bodu 15.8. tejto časti súťažných podkladov.

Časť II.
Komunikácia a vysvetlenie

9 Komunikácia medzi verejným obstarávateľom, záujemcami alebo uchádzačmi

9.1. Komunikácia medzi verejným obstarávateľom a záujemcami, resp. uchádzačmi sa bude uskutočňovať len v slovenskom alebo českom jazyku spôsobom, ktorý zabezpečí úplnosť a obsah údajov uvedených v ponuke a v žiadosti o účasť a zaručí ochranu dôverných a osobných údajov uvedených v týchto dokumentoch.

9.2. Verejný obstarávateľ bude pri komunikácii s uchádzačmi resp. záujemcami postupovať v zmysle § 20 zákona o verejnom obstarávaní prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE, tento spôsob komunikácie sa týka akejkoľvek komunikácie a podaní medzi verejným obstarávateľom a záujemcami/uchádzačmi počas celého procesu verejného obstarávania.

9.3. **Pravidlá pre doručovanie** – zásielka sa považuje za doručenú záujemcovi/uchádzačovi, ak jej adresát bude mať objektívnu možnosť oboznámiť sa s jej obsahom, t.j. ako náhle sa dostane zásielka do sféry jeho dispozície. Za okamih doručenia sa v systéme JOSEPHINE považuje okamih jej odoslania v systéme JOSEPHINE a to v súlade s funkcionalitou systému.

9.4. Ak je odosielateľom zásielky verejný obstarávateľ, tak záujemcovi/ uchádzačovi bude na ním určený kontaktný email (zadaný pri registrácii do systému JOSEPHINE) bezodkladne odoslaná informácia, že k predmetnej zákazke existuje nová zásielka/správa. Záujemca/uchádzač sa prihlási do systému a v komunikačnom rozhraní zákazky bude mať zobrazený obsah komunikácie – zásielky, správy. Záujemca/uchádzač si môže v komunikačnom rozhraní zobraziť celú históriu o svojej komunikácií s verejným obstarávateľom.

9.5. Ak je odosielateľom informácie záujemca/ uchádzač, tak po prihlásení do systému a predmetnej zákazky môže prostredníctvom komunikačného rozhrania odosielať správy a potrebné prílohy verejnému obstarávateľovi. Takáto zásielka sa považuje za doručenú verejnému obstarávateľovi okamihom jej odoslania v systému JOSEPHINE v súlade s funkcionalitou systému.

9.6. **Verejný obstarávateľ odporúča záujemcom**, ktorí chcú byť informovaní o prípadných aktualizáciách týkajúcich sa zákazky prostredníctvom notifikačných e-mailov, **aby v danej zákazke zaklikli tlačidlo „ZAUJÍMA MA TO“** (v pravej hornej časti obrazovky).

9.7. Verejný obstarávateľ umožňuje neobmedzený a priamy prístup elektronickými prostriedkami k všetkým poskytnutým dokumentom / informáciám počas lehoty na predkladanie ponúk. Verejný obstarávateľ bude všetky dokumenty uverejňovať ako elektronické dokumenty v príslušnej časti zákazky v systéme JOSEPHINE.

10 Vysvetlenie a doplnenie súťažných podkladov

10.1. V prípade nejasností alebo potreby objasnenia požiadaviek a podmienok účasti vo verejnom obstarávaní, uvedených v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania a/alebo v súťažných podkladoch, inej sprievodnej dokumentácie a/alebo iných dokumentoch poskytnutých verejným obstarávateľom v lehote na predkladanie ponúk, môže ktorýkoľvek zo záujemcov požiadať prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE v **slovenskom jazyku.**

10.2. Podania a dokumenty súvisiace s uplatnením revíznych postupov sú medzi verejným obstarávateľom a záujemcami/uchádzačmi doručované prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE. To neplatí pre podania a dokumenty súvisiace s uplatnením námietok podľa § 170, ktoré sa doručujú v elektronickej forme podľa zákona č. 305/2013 Z.z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e-Governmente).

10.3. Za včas doručenú požiadavku záujemcu o vysvetlenie sa bude považovať požiadavka o vysvetlenie doručená **najneskôr šesť dní** pred uplynutím lehoty na predkladanie ponúk **do 10.00 hod.** miestneho času prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE. Po tejto lehote záujemcovi nezaniká právo požiadať o vysvetlenie súťažných podkladov, ale verejný obstarávateľ mu negarantuje doručenie vysvetlenia v lehote určenej zákonom.

10.4. Verejný obstarávateľ bezodkladne poskytne vysvetlenie informácií potrebných na vypracovanie ponuky, na preukázanie splnenia podmienok účasti všetkým záujemcom, ktorí sú mu známi, **najneskôr šesť dní** pred uplynutím lehoty na predkladanie ponúk za predpokladu, že o vysvetlenie záujemca požiada dostatočne vopred podľa bodu 10.1 a 10.3. a súčasne verejný obstarávateľ zverejní vysvetlenie v profile verejného obstarávateľa zriadenom v elektronickom úložisku na webovej stránke Úradu pre verejné obstarávanie vo forme linku na verejný portál systému JOSEPHINE.

11 Obhliadka miesta realizácie predmetu zákazky

11.1. Neuplatňuje sa.

Časť III.
Príprava ponuky

12 Vyhotovenie ponuky

12.1. Ponuka je vyhotovená elektronicky v zmysle § 49 ods. 1 písm. a) zákona o verejnom obstarávaní a vložená do systému JOSEPHINE umiestnenom na webovej adrese https://josephine.proebiz.com/

12.2. Elektronická ponuka sa vloží vyplnením ponukového formulára a vložením požadovaných dokladov a dokumentov v systéme JOSEPHINE umiestnenom na webovej adrese https://josephine.proebiz.com/

12.3. V predloženej ponuke prostredníctvom systému JOSEPHINE musia byť pripojené požadované naskenované doklady podľa bodu 16. tejto časti súťažných podkladov (doporučený formát je „PDF“) a vyplnenie položkového elektronického formulára, ktorý odpovedá návrhu na plnení kritérií uvedeného v Súťažných Podkladoch.

12.4. Verejný obstarávateľ je povinný zachovávať mlčanlivosť o informáciách označených ako dôverné, ktoré im uchádzač poskytol; na tento účel uchádzač označí, ktoré skutočnosti považuje za dôverné.

13 Jazyk ponuky

13.1. Ponuka a ďalšie doklady a dokumenty vo verejnom obstarávaní sa predkladajú v štátnom jazyku (t.j. v slovenskom jazyku), to neplatí pre ponuku, ďalšie doklady a dokumenty vyhotovené v českom jazyku.

13.2. Doklady preukazujúce splnenie podmienok účasti uchádzačov so sídlom alebo miestom podnikania mimo územia Slovenskej republiky musia byť predložené v pôvodnom jazyku a súčasne musia byť preložené do štátneho jazyka (t.j. do slovenského jazyka), okrem dokladov vyhotovených v českom jazyku. Ak sa zistí rozdiel v ich obsahu, rozhodujúci je **úradný** preklad do štátneho jazyka (t.j. do slovenského jazyka).

14 Mena a ceny uvádzané v ponuke

14.1. Uchádzačom navrhovaná cena za dodanie požadovaného predmetu príslušnej časti zákazky, uvedená v ponuke uchádzača, bude vyjadrená v EUR (Eurách) a vložená do systému JOSEPHINE v tejto štruktúre: cena bez DPH, sadzba DPH, cena s DPH (pri vkladaní do systému JOSEPHINE označená ako „cena - kritérium pre hodnotenie“). Pri určovaní cien jednotlivých položiek predmetu zákazky je potrebné venovať pozornosť pokynom a záväzkom vyplývajúcim z pokynov pre uchádzačov na vyhotovenie ponuky, z obchodných podmienok dodania predmetu zákazky a z dokladov tvoriacich súčasť zmluvného záväzku.

14.2. Uchádzač stanoví cenu za predmet pre príslušnú časť zákazky na základe vlastných výpočtov, činností, výdavkov a príjmov podľa zákona č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov a vyhlášky MF SR č. 87/1996 Z. z. ktorou sa zákon o cenách vykonáva a cena bude záväzná pre požadovaný rozsah predmetu zákazky.

14.3. Uchádzač ocení všetky položky, ktoré tvoria predmet príslušnej časti zákazky opísaný v časti *B.1 Opis predmetu zákazky*, pričom pri spracovaní ceny bude vychádzať z bodu 14.2. týchto súťažných podkladov a časti *B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky*.

14.4. Uchádzač navrhuje cenu za predmet zákazky vrátane všetkých súvisiacich služieb, ktoré sú spojené s dodávkou predmetu zákazky.

14.5. Navrhovaná cena musí obsahovať cenu za celý požadovaný predmet zákazky súčet/sumár všetkých položiek, ktorý vychádza z uchádzačom ocenených položiek.

Pri položke, ktorá bude obsahovať nulovú hodnotu, resp. nebude uvedená žiadna hodnota sa bude mať za to, že náklady na túto položku sú zahrnuté v celkovej cene požadovaného tovaru objednávaného na základe kúpnej zmluvy. Uchádzač nie je oprávnený si nárokovať úhradu tejto položky počas plnenia predmetu zákazky.

14.6. Ak je uchádzač platiteľom dane z pridanej hodnoty (ďalej len „DPH“), navrhovanú cenu uvedie cenu bez DPH, sadzbu DPH a cenu s DPH.

14.7. Ak uchádzač nie je platiteľom DPH, uvedie navrhovanú cenu celkom a na skutočnosť že nie je platiteľom DPH upozorní v ponuke.

15 Zábezpeka ponuky

15.1. Zábezpeka sa vyžaduje. Zábezpeka zabezpečí viazanosť návrhu počas lehoty viazanosti ponúk.

15.2. Zábezpeka ponúk pri predkladaní ponuky pre všetky časti predmetu zákazky spolu je stanovená v nasledovnej výške 250.000 EUR.

pre časť predmetu zákazky č. 1: 50.000 EUR,

pre časť predmetu zákazky č. 2: 50.000 EUR,

pre časť predmetu zákazky č. 3: 50.000 EUR,

pre časť predmetu zákazky č. 4: 50.000 EUR,

pre časť predmetu zákazky č. 5: 50.000 EUR.

15.3. Spôsoby zloženia zábezpeky ponuky:

15.3.1. poskytnutím bankovej záruky za uchádzača alebo

15.3.2. zložením finančných prostriedkov na bankový účet verejného obstarávateľa v banke alebo v pobočke zahraničnej banky.

15.4. Podmienky zloženia zábezpeky ponuky:

15.4.1. poskytnutie bankovej záruky za uchádzača:

15.4.1.1. Poskytnutie bankovej záruky sa riadi ustanoveniami § 313 až § 322 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník. Záručná listina môže byť vystavená bankou alebo pobočkou zahraničnej banky (ďalej len „banka“).

15.4.1.2. Zo záručnej listiny vystavenej bankou musí vyplývať, že:

15.4.1.2.1. banka uspokojí veriteľa (verejného obstarávateľa podľa bodu 1. týchto súťažných podkladov) za dlžníka (uchádzača) v prípade prepadnutia jeho zábezpeky ponuky v prospech verejného obstarávateľa podľa bodu 15.6,

15.4.1.2.2. banková záruka sa použije na úhradu zábezpeky ponuky vo výške podľa bodu 15.2

15.4.1.2.3. banka sa zaväzuje zaplatiť vzniknutú pohľadávku do 30 dní po doručení výzvy verejného obstarávateľa na zaplatenie, na účet verejného obstarávateľa podľa bodu 15.4.2.1,

15.4.1.2.4. banková záruka nadobúda platnosť dňom jej vystavenia bankou a vzniká doručením záručnej listiny verejnému obstarávateľovi,

15.4.1.2.5. platnosť bankovej záruky končí uplynutím lehoty viazanosti ponúk podľa bodu 8.2., resp. predĺženej lehoty viazanosti ponúk

15.4.1.2.6. banková záruka zanikne:

15.4.1.2.6.1. plnením banky v rozsahu, v akom banka za uchádzača poskytla plnenie v prospech verejného obstarávateľa,

15.4.1.2.6.2. odvolaním bankovej záruky na základe písomného vyhlásenia verejného obstarávateľa,

15.4.1.2.6.3. uplynutím doby platnosti, ak si verejný obstarávateľ do uplynutia doby platnosti neuplatnil svoje nároky voči banke vyplývajúce z vystavenej záručnej listiny

15.4.1.3. Záručná listina podľa bodov 15.4.1.2, v ktorej banka písomne vyhlási, že uspokojí verejného obstarávateľa za uchádzača do výšky finančných prostriedkov, ktoré verejný obstarávateľ požaduje ako zábezpeku viazanosti ponuky uchádzača, musí byť súčasťou ponuky. Ak bankovú záruku poskytne zahraničná banka, ktorá nemá pobočku na území Slovenskej republiky, záručná listina vyhotovená zahraničnou bankou v štátnom jazyku krajiny sídla takejto banky musí byť zároveň doložená úradným prekladom do slovenského jazyka.

15.4.1.4. Ak záručná listina podľa bodu 15.4.1.3 nebude súčasťou ponuky, bude uchádzač z verejnej súťaže vylúčený.

15.4.2. Zloženie finančných prostriedkov na bankový účet verejného obstarávateľa:

15.4.2.1. Finančné prostriedky vo výške podľa bodu 15.2 musia byť zložené na účet verejného obstarávateľa vedený Štátnej pokladnici, na číslo účtu:

IBAN:	SK25 8180 0000 0070 0015 0131
BIC/SWIFT:	SPSRSKBA
Variabilný symbol:	S04800-2018-OVO
Špecifický symbol:	IČO uchádzača

- poznámka do ktorej uchádzač uvedie: LU zábezpeka pre časť č. ..... a názov spoločnosti

15.4.2.2. Finančné prostriedky musia byť pripísané na účte verejného obstarávateľa najneskôr v deň a do času uplynutia lehoty na predkladanie ponúk podľa bodu 21.2.

15.4.2.3. Ak finančné prostriedky nebudú zložené na účte verejného obstarávateľa podľa bodu 15.4.2.2, bude uchádzač z verejnej súťaže vylúčený.

15.4.2.4. Doba platnosti zábezpeky ponuky poskytnutej zložením finančných prostriedkov na účet verejného obstarávateľa trvá do uplynutia lehoty viazanosti ponúk. V prípade predĺženia lehoty viazanosti ponúk zábezpeka naďalej zabezpečuje viazanosť ponuky do uplynutia primerane predĺženej lehoty viazanosti ponúk.

15.5. Podmienky vrátenia zábezpeky ponuky.

Verejný obstarávateľ uvoľní alebo vráti uchádzačovi zábezpeku do siedmich dní odo dňa

a) márneho uplynutia lehoty na doručenie námietky, ak ho verejný obstarávateľ vylúčil z verejného obstarávania, alebo ak verejný obstarávateľ zruší použitý postup zadávania zákazky,

b) uzavretia zmluvy.

15.6. Zábezpeka prepadne v prospech verejného obstarávateľa, ak uchádzač

a) odstúpi od svojej ponuky v lehote viazanosti ponúk alebo

b) neposkytne súčinnosť alebo odmietne uzavrieť zmluvu podľa § 56 ods. 8 až 11 zákona o verejnom obstarávaní.

15.7. Spôsob zloženia zábezpeky si uchádzač vyberie podľa podmienok zloženia uvedených v bode 15.3.

15.8. V prípade predĺženia lehoty viazanosti ponúk podľa bodu 8.3 zábezpeka ponúk naďalej zabezpečuje viazanosť ponúk uchádzačov až do uplynutia takto primerane predĺženej lehoty viazanosti ponúk.

16 Obsah ponuky

Ponuka predložená uchádzačom musí obsahovať doklady, dokumenty a vyhlásenia podľa týchto súťažných podkladov, vo forme uvedenej v týchto súťažných podkladoch a v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania, doplnené tak ako je to stanovené v týchto bodoch súťažných podkladov.
Verejný obstarávateľ odporúča uchádzačom predložiť aj zoznam všetkých predkladaných dokladov, dokumentov a vyhlásení.

16.1. Časť ponuky **„Ostatné“** predložená uchádzačom pre každú časť predmetu zákazky musí obsahovať:

16.1.1. **Identifikačné údaje uchádzača** (v prípade skupiny dodávateľov označenie uchádzača ako skupinu dodávateľov a identifikačné údaje každého člena skupiny dodávateľov) s uvedením obchodného mena, adresy sídla alebo miesta podnikania, mena kontaktnej osoby, telefónneho čísla a elektronickej adresy kontaktnej osoby a s uvedením kontaktnej osoby pre elektronickú aukciu s uvedením jej telefónneho čísla/telefónnych čísiel a elektronickej adresy pre záväznú komunikáciu pre potreby elektronickej aukcie.

16.1.2. **Vyhlásenie uchádzača, že súhlasí s podmienkami verejnej súťaže** určenými verejným obstarávateľom v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania, v týchto súťažných podkladoch a vo všetkých dokumentoch, ktorými verejný obstarávateľ vysvetľoval podmienky účasti vo verejnom obstarávaní a dopĺňal informácie v týchto súťažných podkladoch.

16.1.3. **Vyhlásenie uchádzača o pravdivosti a úplnosti** všetkých dokladov a údajov uvedených v ponuke.

16.1.4. **Potvrdenia, doklady, dokumenty** ktorými uchádzači preukážu splnenie podmienok účasti vo verejnom obstarávaní požadované v oznámení, prostredníctvom ktorého bola vyhlásená verejná súťaž a podľa časti *A.2 Podmienky účasti uchádzačov* týchto súťažných podkladov.

16.1.5. **Vyplnenú časť *B.1 Opis predmetu zákazky*** súťažných podkladov, s vyplneným stĺpcom „Ponuka uchádzača“ v zmysle pokynov uvedených v časti *B.1 Opis predmetu zákazky* súťažných podkladov, **okrem vyplnenej ceny**.

16.1.6. **Návrh kúpnej zmluvy** so znením obchodných podmienok dodania predmetu zákazky podľa časti *B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky* súťažných podkladov, vrátane vyplnených všetkých príloh ku kúpnej zmluve, **okrem vyplneného bodu 4.4 v článku IV. Kúpnej zmluvy, a vyplnenej Prílohy č. 1 v časti Cena.**

Návrh kúpnej zmluvy musí byť doplnený o identifikačné údaje uchádzača a podpísaný uchádzačom alebo osobou oprávnenou konať za uchádzača.

16.1.7. **Doklad o zložení zábezpeky** podľa bodu 15. tejto časti súťažných podkladov.

16.1.8. čestné vyhlásenie v prípade skupiny dodávateľov, podpísané všetkými členmi skupiny alebo osobou/osobami oprávnenými konať v danej veci za každého člena skupiny, v ktorom vyhlásia, že v prípade prijatia ich ponuky verejným obstarávateľom vytvoria všetci členovia skupiny dodávateľov niektorú z právnych foriem podľa Obchodného zákonníka alebo Občianskeho zákonníka z dôvodu riadneho plnenia zmluvy, resp. podľa príslušných právnych predpisov platných v krajine sídla členov skupiny.

16.2. Časť ponuky **„Kritériá“** predložená uchádzačom pre každú časť predmetu zákazky musí obsahovať:

16.2.1. **Hodnotiaci formulár** - dokument s označením **„Hodnotiaci formulár“** s doplnenými návrhmi na plnenie kritérií určených na hodnotenie ponúk vo vzťahu k predmetu zákazky, vrátane svojich identifikačných údajov – podľa vzoru uvedeného v bode 3 časti A.3. *Kritéria na hodnotenie ponúk a pravidlá ich uplatnenia* týchto súťažných podkladov, a **vyplnenú časť *B.1 Opis predmetu zákazky*** súťažných podkladov, s vyplnenou **cenou.**

16.2.2. **Návrh kúpnej zmluvy** vrátane vyplnených všetkých príloh zmluvy, t.j. vrátane vyplneného bodu **4.4 v článku IV. Kúpnej zmluvy a vyplnenej prílohy č. 1 v časti Cena**.

16.3. Vyhlásenia uchádzača podľa vyššie uvedených bodov a návrh kúpnej zmluvy musia byť podpísané uchádzačom (t.j. u fyzickej osoby podnikateľom, u právnickej osoby štatutárnym orgánom, oprávneným konať v mene uchádzača) alebo osobou oprávnenou konať za uchádzača (oprávnená osoba preukazuje svoje oprávnenie konať priloženou úradne osvedčenou plnou mocou), v prípade skupiny dodávateľov musí byť podpísané každým členom skupiny alebo osobou/osobami oprávnenými konať v danej veci za člena skupiny.

16.4. Uchádzači musia predložiť ponuku **na celý** požadovaný rozsah tovarov predmetu zákazky t.j. musia dať ponuku na všetky položky jednotlivých druhov tovarov príslušnej časti predmetu zákazky podľa oddielu *B.1 Opis predmetu zákazky* týchto súťažných podkladov.

17 Náklady na ponuku

17.1. Všetky náklady a výdavky spojené s prípravou a predložením ponuky znáša uchádzač bez finančného nároku voči verejnému obstarávateľovi, bez ohľadu na výsledok verejného obstarávania.

Časť IV.
Predkladanie ponuky

18 Záujemca/ uchádzač oprávnený predložiť ponuku

18.1. Záujemcom je hospodársky subjekt, ktorý má záujem o účasť vo verejnom obstarávaní a uchádzačom hospodársky subjekt, ktorý predložil ponuku.

18.2. Záujemcom / uchádzačom môže byť fyzická osoba alebo právnická osoba vystupujúca voči verejnému obstarávateľovi samostatne alebo skupina fyzických osôb/právnických osôb vystupujúcich voči verejnému obstarávateľovi spoločne.

18.3. Skupina dodávateľov nemusí vytvoriť určitú právnu formu do predloženia ponuky. V prípade, ak bude ponuka skupiny dodávateľov prijatá, tak všetci členovia skupiny dodávateľov, z dôvodu riadneho plnenia kúpnej zmluvy, budú povinní vytvoriť medzi sebou určitú právnu formu (napr. podľa Občianskeho zákonníka, alebo Obchodného zákonníka).

18.4. V prípade vytvorenia právnych vzťahov, na ktorých základe nevzniká nový subjekt s právnou subjektivitou, musí byť jasné a zrejmé, ako sú stanovené ich vzájomné práva a povinnosti, kto a akou časťou sa bude podieľať na plnení a skutočnosť, že všetci členovia budú ručiť za záväzky spoločne a nerozdielne. Úspešný uchádzač (skupina dodávateľov) musí predložiť verejnému obstarávateľovi originál alebo úradne overenú kópiu originálu dokumentu, ktorá preukazuje splnenie uvedených podmienok, a to najneskôr v deň uzatvorenia (podpisu) kúpnej zmluvy, ktorá má byť výsledkom tohto verejného obstarávania.

18.5. Skupina dodávateľov preukazuje splnenie podmienok účasti vo verejnom obstarávaní týkajúcich sa osobného postavenia za každého člena skupiny osobitne a splnenie podmienok účasti vo verejnom obstarávaní týkajúcich sa finančného a ekonomického postavenia a technickej spôsobilosti alebo odbornej spôsobilosti preukazuje spoločne. Oprávnenie dodávať tovar, uskutočňovať stavebné práce alebo poskytovať službu preukazuje člen skupiny len vo vzťahu k tej časti predmetu zákazky alebo koncesie, ktorú má zabezpečiť.

18.6. Skupina dodávateľov môže využiť zdroje účastníkov skupiny dodávateľov alebo iných osôb podľa § 33 ods. 2, kapacity účastníkov skupiny dodávateľov alebo iných osôb podľa § 34 ods. 3 zákona o verejnom obstarávaní.

19 Predloženie ponuky

19.1. Každý uchádzač môže predložiť iba jednu ponuku. Uchádzač nemôže byť v tom istom postupe zadávania zákazky členom skupiny dodávateľov, ktorá predkladá ponuku. Verejný obstarávateľ vylúči uchádzača, ktorý je súčasne členom skupiny dodávateľov.

19.2. Uchádzač nemôže byť v tom istom postupe zadávania zákazky členom skupiny dodávateľov, ktorá predkladá ponuku, tzn. fyzická osoba alebo právnická osoba, ktorá vo svojom mene predloží ponuku vo verejnom obstarávaní, nemôže súčasne predložiť inú/ďalšiu ponuku ako člen skupiny dodávateľov. Verejný obstarávateľ vylúči ponuku predloženú uchádzačom, ktorý je súčasne členom skupiny dodávateľov.

19.3. Ponuky sa budú predkladať elektronicky v zmysle § 49 ods. 1 písm. a) zákona o verejnom obstarávaní do systému JOSEPHINE, umiestnenom na webovej adrese https://josephine.proebiz.com/, v lehote na predkladanie ponúk podľa bodu 20.2

19.4. Predkladanie ponúk je umožnené iba autentifikovaným uchádzačom. Autentifikáciu je možné previesť dvoma spôsobmi

a) v systéme JOSEPHINE registráciou a prihlásením pomocou občianskeho preukazu s elektronickým čipom a bezpečnostným osobnostným kódom (eID). V systéme je autentifikovaná spoločnosť, ktorú pomocou eID registruje štatutár danej spoločnosti. Autentifikáciu vykonáva poskytovateľ systému Josephine, a to v pracovných dňoch **v čase 8.00 – 17.00 hod**.

b) alebo počkaním na autorizačný kód, ktorý bude poslaný na adresu sídla firmy uchádzača v listovej podobe formou doporučenej pošty v prípade, kedy spoločnosť pomocou eID registruje osoba, ktorá nie je štatutárom tejto spoločnosti alebo je registrácia do systému realizovaná pomocou hesla. Lehota na tento úkon sú 3 pracovné dni a je potreba s touto dobou počítať pri vkladaní ponuky.

19.5. Autentifikovaný uchádzač si po prihlásení do systému JOSEPHINE v Prehľade zákaziek vyberie predmetnú zákazku a vloží svoju ponuku do určeného formulára na príjem ponúk, ktorý nájde v záložke „Ponuky“.

19.6. Ponuka uchádzača predložená po uplynutí lehoty na predkladanie ponúk sa elektronicky neotvorí.

19.7. Uchádzač môže predloženú ponuku vziať späť do uplynutia lehoty na predkladanie ponúk. Uchádzač pri odvolaní ponuky postupuje obdobne ako pri vložení prvotnej ponuky (kliknutím na tlačidlo „Stiahnuť ponuku“ a predložením novej ponuky).

19.8. Požiadavka verejného obstarávateľa, ktoré doklady, dokumenty a ďalšie písomnosti musia byť predložené v ponuke je uvedená v bode 16. tohto oddielu súťažných podkladov.

19.9. V kontexte ZVO § 49 bod 1a upozorňujeme uchádzačov na náležitosti predkladania ponúk elektronicky. Heslo súťaže: **Lineárne urýchľovače vrátane poskytnutia záručného servisu.**

20 Miesto a lehota na predkladanie ponuky

20.1. Ponuky sa predkladajú elektronicky prostredníctvom systému JOSEPHINE (webová adresa systému je https:/josephine.proebiz.com), kde autentifikovaný uchádzač vkladá ponuku k danej zákazke.

20.2. Lehota na predkladanie ponúk uplynie dňa **30.04.2018** ~~**18.04.2018**~~ **o 10:00 hod.** miestneho času.

20.3. Ponuka uchádzača predložená po uplynutí lehoty na predkladanie ponúk stanovenej v bode 20.2. súťažných podkladov sa elektronicky neotvorí.

21 Doplnenie, zmena a odvolanie ponuky

21.1. Uchádzač môže predloženú ponuku dodatočne zmeniť alebo vziať späť do uplynutia lehoty na predkladanie ponúk podľa bodu 20.2.

21.2. Uchádzač pri zmene a odvolaní ponuky postupuje obdobne ako pri vložení prvotnej ponuky (kliknutím na tlačidlo Stiahnuť ponuku a predložením novej ponuky).

Časť V.
Otváranie a vyhodnotenie ponúk

22 Otváranie ponúk

22.1. Otváranie ponúk, vrátane časti ponúk, označených ako **„Ostatné“** je neverejné a uskutoční sa dňa: **02.05.2018 ~~19.04.2018~~ o 10:30 hod.**

22.2. Miesto otvárania ponúk: Ministerstvo zdravotníctva SR, Odbor verejného obstarávania, Limbová 2, 837 52 Bratislava

22.3. Otváranie častí ponúk, označených ako „Kritériá“, vykoná komisia len vo vzťahu k ponukám, ktoré neboli vylúčené, a to na mieste a v čase oznámenom uchádzačom, ktorých ponuky neboli z verejnej súťaže vylúčené pri vyhodnotení plnenia podmienok účasti a požiadaviek na predmet zákazky podľa potvrdení, dokladov a dokumentov predložených uchádzačmi v časti ponúk označených ako „Ostatné“. Oznámenie o otváraní tejto časti ponúk bude zaslané všetkým uchádzačom, ktorých ponuky neboli vylúčené, najneskôr 5 pracovných dní pred samotným otváraním.

22.4. Z dôvodu konania elektronickej aukcie je otváranie časti ponúk „Kritériá“ v zmysle § 54 ods. 3 zákona o verejnom obstarávaní, neverejné a uskutoční sa bez účasti uchádzačov. Zápisnica z otvárania časti ponúk, označených ako „Kritériá“ sa uchádzačom neposiela.

23 Vyhodnotenie splnenia podmienok účasti uchádzačov

23.1. Hodnotenie splnenia podmienok účasti uchádzačov bude založené na posúdení splnenia:

23.1.1. podmienok účasti týkajúcich sa **osobného postavenia** uchádzača podľa § 32 zákona o verejnom obstarávaní a

23.1.2. požadovaných podmienok účasti vo verejnej súťaži, týkajúcich sa:

23.1.2.1. **finančného a ekonomického postavenia** uchádzača podľa § 33 zákona o verejnom obstarávaní (oddiel A.2 bod.2 týchto súťažných podkladov)

23.1.2.2. **technickej alebo odbornej spôsobilosti** uchádzača podľa § 34 zákona o verejnom obstarávaní (oddiel A.2 bod 3. týchto súťažných podkladov)

23.2. Skupina dodávateľov preukazuje splnenie podmienok účasti vo verejnom obstarávaní týkajúcich sa osobného postavenia za každého člena skupiny osobitne a splnenie podmienok účasti vo verejnom obstarávaní týkajúcich sa finančného a ekonomického postavenia a technickej spôsobilosti alebo odbornej spôsobilosti preukazuje spoločne. Oprávnenie poskytovať službu preukazuje člen skupiny len vo vzťahu k tej časti predmetu zákazky, ktorú má zabezpečiť.

23.3. Skupina dodávateľov môže využiť zdroje účastníkov skupiny dodávateľov alebo iných osôb podľa § 33 ods. 2 zákona o verejnom obstarávaní, kapacity účastníkov skupiny dodávateľov alebo iných osôb podľa § 34 ods. 3 zákona o verejnom obstarávaní.

23.4. Verejný obstarávateľ posudzuje splnenie podmienok účasti vo verejnom obstarávaní v súlade s oznámením o vyhlásení verejného obstarávania a súťažnými podkladmi.

23.5. Ak uchádzač predbežne nahradí doklady na preukázanie splnenia podmienok účasti určené verejným obstarávateľom v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania a v oddiele súťažných podkladov *A.2 Podmienky účasti uchádzačov* jednotným európskym dokumentom, verejný obstarávateľ môže na zabezpečenie riadneho priebehu verejného obstarávania kedykoľvek v jeho priebehu uchádzača požiadať cez komunikačné rozhranie systému JOSEPHINE o predloženie dokladu alebo dokladov nahradených jednotným európskym dokumentom. Uchádzač doručí doklady verejnému obstarávateľovi taktiež cez komunikačné rozhranie systému JOSEPHINE do piatich pracovných dní odo dňa doručenia žiadosti, ak verejný obstarávateľ neurčil dlhšiu lehotu.

23.6. Verejný obstarávateľ prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE požiada uchádzača o vysvetlenie alebo doplnenie predložených dokladov, ak z predložených dokladov nemožno posúdiť ich platnosť alebo splnenie podmienky účasti.

Uchádzač doručí vysvetlenie alebo doplnenie predložených dokladov do dvoch pracovných dní odo dňa odoslania žiadosti ak verejný obstarávateľ neurčí dlhšiu lehotu.

23.7. Verejný obstarávateľ prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE požiada uchádzača o nahradenie inej osoby, prostredníctvom ktorej preukazuje finančné a ekonomické postavenie alebo technickú spôsobilosť alebo odbornú spôsobilosť, ak existujú dôvody na vylúčenie. Ak verejný obstarávateľ neurčí dlhšiu lehotu, uchádzač alebo záujemca je tak povinný urobiť do piatich pracovných dní odo dňa doručenia žiadosti.

23.8. Splnenie podmienok účasti uchádzačov podľa bodu 23.1.1. a 23.1.2. tejto časti súťažných podkladov komisia hodnotí na základe dokumentov uchádzača, predložených v časti „Ostatné“.

23.9. Verejný obstarávateľ vylúči z verejného obstarávania uchádzača alebo záujemcu, ak

a) nesplnil podmienky účasti,

b) predložil neplatné doklady; neplatnými dokladmi sú doklady, ktorým uplynula lehota platnosti,

c) poskytol informácie alebo doklady, ktoré sú nepravdivé alebo pozmenené tak, že nezodpovedajú skutočnosti,

d) pokúsil sa neoprávnene ovplyvniť postup verejného obstarávania,

e) pokúsil sa získať dôverné informácie, ktoré by mu poskytli neoprávnenú výhodu,

f) **konflikt záujmov podľa § 23** zákona o verejnom obstarávaní nemožno odstrániť inými účinnými opatreniami,

g) na základe dôveryhodných informácií má dôvodné podozrenie, že uchádzač alebo záujemca uzavrel v danom verejnom obstarávaní s iným hospodárskym subjektom dohodu narúšajúcu hospodársku súťaž, ak sa táto podmienka uvedie v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania,

h) pri posudzovaní odbornej spôsobilosti preukázateľne identifikoval protichodné záujmy záujemcu alebo uchádzača, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť plnenie zákazky,

i) nepredložil po žiadosti vysvetlenie alebo doplnenie predložených dokladov v určenej lehote,

j) nepredložil po žiadosti doklady nahradené jednotným európskym dokumentom v určenej lehote,

k) nenahradil inú osobu, prostredníctvom ktorej preukazuje splnenie podmienok účasti finančného a ekonomického postavenia alebo technickej spôsobilosti alebo odbornej spôsobilosti, ktorá nespĺňa určené požiadavky, v určenej lehote inou osobou, ktorá spĺňa určené požiadavky,

l) nenahradil subdodávateľa, ktorý nespĺňa požiadavky určené verejným obstarávateľom alebo obstarávateľom novým subdodávateľom, ktorý spĺňa určené požiadavky, v lehote podľa § 41 ods. 2. zákona o verejnom obstarávaní.

23.10. Uchádzač, ktorý nespĺňa podmienky účasti osobného postavenia podľa § 32 ods. 1 písm. a), g) a h) zákona o verejnom obstarávaní alebo sa na neho vzťahuje dôvod na vylúčenie podľa odseku 23.9. písm. d) až g) je oprávnený verejnému obstarávateľovi preukázať, že prijal dostatočné opatrenia na vykonanie nápravy. Opatreniami na vykonanie nápravy musí záujemca alebo uchádzač preukázať, že zaplatil alebo sa zaviazal zaplatiť náhradu týkajúcu sa akejkoľvek škody, napravil pochybenie, dostatočne objasnil sporné skutočnosti a okolnosti, a to aktívnou spoluprácou s príslušnými orgánmi, a že prijal konkrétne technické, organizačné a personálne opatrenia, ktoré sú určené na to, aby sa zabránilo budúcim pochybeniam, priestupkom, správnym deliktom alebo trestným činom.

23.11. Uchádzač, ktorému bol uložený zákaz účasti vo verejnom obstarávaní potvrdený konečným rozhodnutím v inom členskom štáte, nie je oprávnený verejnému obstarávateľovi preukázať, že prijal opatrenia na vykonanie nápravy podľa bodu 23.10. druhej vety, ak je toto rozhodnutie vykonateľné v Slovenskej republike.

23.12. Verejný obstarávateľ posúdi opatrenia na vykonanie nápravy podľa bodu 23.10. druhej vety predložené záujemcom alebo uchádzačom, pričom zohľadnia závažnosť pochybenia a jeho konkrétne okolnosti. Ak opatrenia na vykonanie nápravy predložené záujemcom alebo uchádzačom považuje verejný obstarávateľ za nedostatočné, vylúči záujemcu alebo uchádzača z verejného obstarávania.

23.13. Uchádzača alebo záujemcu z členského štátu, ak je v štáte svojho sídla, miesta podnikania alebo obvyklého pobytu oprávnený vykonávať požadovanú činnosť, verejný obstarávateľ nesmie vylúčiť z dôvodu, že na základe zákona sa vyžaduje na vykonávanie požadovanej činnosti určitá právna forma.

23.14. Verejný obstarávateľ bezodkladne prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE upovedomí uchádzača, že bol vylúčený s uvedením dôvodu a lehoty, v ktorej môže byť doručená námietka.

24 Vyhodnotenie ponúk

24.1. Do procesu vyhodnocovania ponúk budú zaradené tie ponuky, ktoré:

24.1.1. Boli doručené v lehote na predkladanie ponúk podľa bodu 20.2. tohto oddielu súťažných podkladov a spĺňajú podmienky účasti vo verejnom obstarávaní uvedené v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania.

24.1.2. Zodpovedajú požiadavkám verejného obstarávateľa na predmet zákazky ponuky uvedených v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania, v týchto súťažných podkladoch alebo v inej sprievodnej dokumentácií poskytnutej verejným obstarávateľom.

24.2. Platnou ponukou je ponuka, ktorá zároveň neobsahuje žiadne obmedzenia alebo výhrady, ktoré sú v rozpore s požiadavkami verejného obstarávateľa na predmet zákazky uvedenými verejným obstarávateľom v oznámení o vyhlásení verejnej súťaže, v týchto súťažných podkladoch alebo v inej sprievodnej dokumentácií poskytnutej verejným obstarávateľom v lehote na predkladanie ponúk. Ostatné ponuky uchádzačov budú z verejnej súťaže vylúčené.

24.3. Vyhodnocovanie ponúk komisiou je neverejné. Komisia vyhodnotí ponuky z hľadiska splnenia požiadaviek verejného obstarávateľa na predmet zákazky a v prípade pochybností overí správnosť informácií a dôkazov, ktoré poskytli uchádzači. Komisia posúdi zloženie zábezpeky. Ak komisia identifikuje nezrovnalosti alebo nejasnosti v informáciách alebo dôkazoch, ktoré uchádzač poskytol, prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE požiada o vysvetlenie ponuky a ak je to potrebné aj o predloženie dôkazov. Vysvetlením ponuky nemôže dôjsť k jej zmene. Za zmenu ponuky sa nepovažuje odstránenie zrejmých chýb v písaní a počítaní.

24.4. Uchádzač musí písomné vysvetlenie ponuky na základe požiadavky komisie podľa bodu 24.3. tohto oddielu súťažných podkladov doručiť verejnému obstarávateľovi do dvoch pracovných dní odo dňa odoslania žiadosti o vysvetlenie alebo v lehote dlhšej, ktorú je komisia oprávnená určiť na doručenie tohto písomného vysvetlenia prostredníctvom určenej komunikácie.

24.5. Ak sa pri určitej zákazke javí ponuka ako mimoriadne nízka vo vzťahu k tovaru, stavebným prácam alebo službe, komisia prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE požiada uchádzača o vysvetlenie týkajúce sa tej časti ponuky, ktoré sú pre jej cenu podstatné. Vysvetlenie sa môže týkať najmä:

a) hospodárnosti výrobných postupov,

b) technického riešenia alebo osobitne výhodných podmienok, ktoré má uchádzač k dispozícii na dodanie tovaru,

c) osobitosti tovaru, navrhovanej uchádzačom,

d) dodržiavania povinností v oblasti ochrany životného prostredia, sociálneho práva alebo pracovného práva podľa osobitných predpisov

e) dodržiavania povinností voči subdodávateľom,

f) možnosti uchádzača získať štátnu pomoc.

24.6. Uchádzač musí doručiť prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE písomné odôvodnenie mimoriadne nízkej ponuky do piatich pracovných dní odo dňa doručenia žiadosti komisie alebo v lehote dlhšej, ktorú je komisia oprávnená určiť na doručenie tohto odôvodnenia.

24.7. Ak boli predložené najmenej tri ponuky od uchádzačov, ktorí spĺňajú podmienky účasti, ktoré spĺňajú požiadavky verejného obstarávateľa na predmet zákazky, mimoriadne nízkou ponukou je vždy aj ponuka, ktorá obsahuje cenu plnenia najmenej o

a) 15% nižšiu, ako priemer cien plnenia podľa ostatných ponúk okrem ponuky s najnižšou cenou alebo

b) 10% nižšiu, ako je cena plnenia podľa ponuky s druhou najnižšou cenou plnenia.

24.8. Komisia zohľadní vysvetlenie ponuky uchádzačom v súlade s požiadavkou podľa bodu 24.3. alebo odôvodnenie mimoriadne nízkej ponuky uchádzačom, ktoré vychádza z predložených dôkazov.

24.9. Verejný obstarávateľ vylúči ponuku, ak

a) uchádzač nezložil zábezpeku podľa určených podmienok,

b) ponuka nespĺňa požiadavky na predmet zákazky alebo koncesie uvedené v dokumentoch potrebných na vypracovanie ponuky,

c) uchádzač nedoručí vysvetlenie ponuky na základe požiadavky podľa bodu 24.3. tohto oddielu súťažných podkladov v lehotách uvedených v bode 24.4. tohto oddielu súťažných podkladov,

d) uchádzačom predložené vysvetlenie ponuky nie je svojim obsahom v súlade s požiadavkou podľa bodu 24.3. tohto oddielu súťažných podkladov,

e) uchádzač nedoručí odôvodnenie mimoriadne nízkej ponuky do piatich pracovných dní odo dňa doručenia žiadosti, ak komisia neurčila dlhšiu lehotu,

f) uchádzačom predložené vysvetlenie mimoriadne nízkej ponuky a dôkazy dostatočne neodôvodňujú nízku úroveň cien alebo nákladov najmä s ohľadom na skutočnosti podľa bodu 24.5. tohto oddielu súťažných podkladov,

g) uchádzač poskytol nepravdivé informácie alebo skreslené informácie s podstatným vplyvom na vyhodnotenie ponúk,

h) uchádzač sa pokúsil neoprávnene ovplyvniť postup verejného obstarávania.

24.10. Ponuka uchádzača, ktorá nebude spĺňať požiadavky verejného obstarávateľa podľa bodov 24.1.1. a 24.1.2. bude z verejnej súťaže vylúčená. Uchádzačovi bude prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE oznámené jeho vylúčenie s uvedením dôvodov vyplývajúcich najmä z nesúladu predloženej ponuky s technickými špecifikáciami, výkonnostnými požiadavkami a funkčnými požiadavkami na predmet zákazky určenými verejným obstarávateľom v oddiele *B.1 Opis predmetu zákazky* týchto súťažných podkladov a lehoty, v ktorej môže byť podaná námietka podľa §170 ods. 3 písm. d) zákona o verejnom obstarávaní.

24.11. Ak uchádzač odôvodňuje mimoriadne nízku ponuku získaním štátnej pomoci, musí byť schopný v primeranej lehote určenej komisiou preukázať, že mu štátna pomoc bola poskytnutá v súlade s pravidlami vnútorného trhu Európskej únie, inak verejný obstarávateľ vylúči ponuku.

24.12. Ponuky uchádzačov, ktoré budú spĺňať stanovené podmienky podľa bodov 24.1.1. a 24.1.2 a neboli z verejnej súťaže vylúčené, budú vyhodnocované podľa kritérií na hodnotenie ponúk uvedených v oznámení, prostredníctvom ktorého bola vyhlásená verejná súťaž a spôsobom určeným v oddiele A.3 Kritériá na hodnotenie ponúk a pravidlá ich uplatnenia týchto súťažných podkladov (úvodné úplné vyhodnotenie ponúk).

24.13. Verejný obstarávateľ použije na zostavenie poradia tých ponúk, ktoré boli vyhodnotené podľa bodu 24.12., elektronickú aukciu podľa § 54 zákona o verejnom obstarávaní. Podmienky pre vykonanie elektronickej aukcie sú uvedené v časti VIII. Elektronická aukcia tohto oddielu súťažných podkladov a ďalšie podrobnosti týkajúce sa elektronickej aukcie budú uvedené vo výzve na účasť v elektronickej aukcii.

24.14. Úspešným bude ten uchádzač, ktorého ponuka bude prvá v poradí ponúk zostavenom automatizovaným vyhodnotením prostredníctvom elektronickej aukcie v každej časti predmetu zákazky.

24.15. Verejný obstarávateľ podľa § 54 ods.15 zákona o verejnom obstarávaní nie je povinný použiť elektronickú aukciu, ak by sa elektronickej aukcie zúčastnil len jeden uchádzač.

Časť VI.
Dôvernosť a etika vo verejnom obstarávaní

25 Dôvernosť procesu verejného obstarávania

25.1. Verejný obstarávateľ je povinný zachovávať mlčanlivosť o informáciách označených ako dôverné, ktoré im uchádzač poskytol; na tento účel uchádzač označí, ktoré skutočnosti považuje za dôverné.

25.2. Za dôverné informácie je na účely tohto zákona možné označiť výhradne obchodné tajomstvo, technické riešenia a predlohy, návody, výkresy, projektové dokumentácie, modely, spôsob výpočtu jednotkových cien a ak sa neuvádzajú jednotkové ceny, ale len cena, tak aj spôsob výpočtu ceny a vzory.

25.3. Ustanovením bodu 25.1 nie je dotknutá povinnosť verejného obstarávateľa oznamovať či zasielať úradu dokumenty a iné oznámenia, ako ani zverejňovať dokumenty a iné oznámenia podľa zákona o verejnom obstarávaní a tiež povinnosti zverejňovania zmlúv podľa osobitného predpisu (zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov).

25.4. Verejný obstarávateľ je povinný zabezpečiť, aby vo verejnom obstarávaní nedošlo ku konfliktu záujmov, ktorý by mohol narušiť alebo obmedziť hospodársku súťaž alebo porušiť princíp transparentnosti a princíp rovnakého zaobchádzania. Verejný obstarávateľ je povinný prijať primerané opatrenia a vykonať nápravu, ak zistia konflikt záujmov. Verejný obstarávateľ bude postupovať podľa § 23 zákona o verejnom obstarávaní.

Časť VII.
Prijatie ponuky

26 Informácie o výsledku vyhodnotenia ponúk

26.1 Ak nedošlo k predloženiu dokladov preukazujúcich splnenie podmienok účasti skôr, verejný obstarávateľ je povinný po vyhodnotení ponúk vyhodnotiť splnenie podmienok účasti uchádzača, ktorý sa umiestnil na prvom mieste v poradí. Ak dôjde k vylúčeniu uchádzača umiestneného na prvom mieste v poradí vyhodnotí sa následne splnenie podmienok účasti ďalšieho uchádzača v poradí tak, aby uchádzač umiestnený na prvom mieste v novo zostavenom poradí spĺňal podmienky účasti za predpokladu, že existuje dostatočný počet uchádzačov.

26.2 V prípade, že uchádzač predbežne nahradil doklady preukazujúce splnenie podmienok účasti JED – om, verejný obstarávateľ písomne požiada uchádzačov o predloženie dokladov preukazujúcich splnenie podmienok účasti. Uchádzači tieto doklady doručia verejnému obstarávateľovi prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE v lehote určenej verejným obstarávateľom, nie kratšej ako päť pracovných dní odo dňa doručenia žiadosti. Verejný obstarávateľ vyhodnotí splnenie podmienok účasti u týchto uchádzačov podľa § 40 zákona o verejnom obstarávaní, v súlade s oznámením o vyhlásení verejného obstarávania a týmito súťažnými podkladmi.

26.3 Nepredloženie dokladov v lehote podľa bodu 26.2. uchádzačmi je dôvodom na vylúčenie takéhoto uchádzača z verejného obstarávania.

26.4 Každému uchádzačovi, ktorého ponuka bola vyhodnotená podľa bodu 23. a 24. a po skončení postupu podľa bodov 26.1. až 26.3. bude zaslané oznámenie o výsledku vyhodnotenia jeho ponuky vrátane poradia uchádzačov v súlade s ustanovením § 55 zákona o verejnom obstarávaní. Verejný obstarávateľ súčasne uverejní informáciu o vyhodnotení ponúk a poradie uchádzačov na svojom profile.

26.5 Úspešnému uchádzačovi bude prostredníctvom komunikačného rozhrania systému JOSEPHINE bezodkladne zaslané oznámenie, že jeho ponuku prijíma a neúspešným uchádzačom jednotlivo zaslané oznámenie, že ich ponuka neuspela s uvedením dôvodov, pre ktoré ich ponuka nebola prijatá. V oznámení bude ďalej uvedená identifikácia úspešného uchádzača a informácia o charakteristikách a výhodách prijatej ponuky a lehota, v ktorej môže byť doručená námietka podľa § 170 zákona o verejnom obstarávaní.

26.6 Úspešný uchádzač je povinný do 14 dní od prevzatia oznámenia o výsledku vyhodnotenia ponúk doručiť verejnému obstarávateľovi upravený a podpísaný návrh Kúpnej zmluvy vrátane jej príloh v jednom vyhotovení v zmysle výsledkov elektronickej aukcie.

27 Uzavretie kúpnej zmluvy

27.1. Kúpna zmluva s úspešným uchádzačom bude uzavretá najskôr šestnásty deň odo dňa odoslania informácie o výsledku vyhodnotenia ponúk podľa § 55 zákona o verejnom obstarávaní, ak nebola doručená žiadosť o nápravu, ak žiadosť o nápravu bola doručená po uplynutí lehoty podľa § 164 ods. 3 zákona o verejnom obstarávaní, alebo ak neboli doručené námietky podľa § 170 zákona o verejnom obstarávaní.

27.2. Bez toho, aby boli dotknuté ustanovenia zákona o verejnom obstarávaní súvisiace s uzavretím zmluvy, ak boli podané námietky podľa § 170 zákona o verejnom obstarávaní, verejný obstarávateľ môže uzavrieť KZ s úspešným uchádzačom alebo uchádzačmi, ak nastane jedna zo skutočností uvedených v § 56 ods. 6 zákona o verejnom obstarávaní.

27.3. Uzavretá KZ nesmie byť v rozpore so súťažnými podkladmi a s ponukou predloženou úspešným uchádzačom.

27.4. Verejný obstarávateľ nesmie uzavrieť KZ s uchádzačom, ktorý nie je zapísaný v registri partnerov verejného sektora, alebo ktorého subdodávatelia, ktorí sú verejnému obstarávateľovi známi v čase uzavretia KZ, nie sú zapísaní v registri partnerov verejného sektora, pokiaľ im povinnosť zápisu v registri partnerov verejného sektora vyplýva zo zákona č. 315/2016 Z.z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

27.5. Úspešný uchádzač je povinný poskytnúť verejnému obstarávateľovi riadnu súčinnosť potrebnú na uzavretie KZ tak, aby mohla byť uzatvorená **do 10 pracovných dní** odo dňa uplynutia lehoty podľa § 56 ods. 2 až 7 zákona o verejnom obstarávaní, ak bol na ich uzatvorenie písomne vyzvaný.

27.6. Ak úspešný uchádzač odmietne uzavrieť KZ alebo nie sú splnené povinnosti podľa bodu 27.5. tejto časti súťažných podkladov, verejný obstarávateľ môže uzavrieť KZ s uchádzačom, ktorý sa umiestnil ako druhý v poradí.

27.7. Ak uchádzač, ktorý sa umiestnil ako druhý v poradí odmietne uzavrieť KZ, neposkytne verejnému obstarávateľovi riadnu súčinnosť potrebnú na jej uzavretie tak, aby mohla byť uzavretá do 10 pracovných dní odo dňa, keď bol na je uzavretie písomne vyzvaný alebo ak uchádzač, ktorý sa umiestnil ako druhý v poradí a jeho subdodávatelia nesplnia povinnosť podľa bodu 27.5. tejto časti súťažných podkladov, verejný obstarávateľ môže uzavrieť KZ s uchádzačom, ktorý sa umiestnil ako tretí v poradí.

27.8. Uchádzač, ktorý sa umiestnil ako tretí v poradí a jeho subdodávatelia, sú povinní splniť povinnosť podľa bodu 27.5. tejto časti súťažných podkladov a poskytnúť verejnému obstarávateľovi riadnu súčinnosť, potrebnú na uzavretie KZ tak, aby mohla byť uzavretá do 10 pracovných dní odo dňa, keď bol na jej uzavretie písomne vyzvaný.

27.9. Uchádzač, ako partner verejného sektora v zmysle ustanovenia § 2 zákona č. 315/2016 Z.z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „ZoRPVS“), má povinnosť byť zapísaný v registri partnerov verejného sektora (ďalej len „register“), ktorého správcom a prevádzkovateľom je Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej

republiky a povinnosť mať v registri partnerov verejného sektora zapísaných konečných užívateľov výhod.

27.10. Povinnosť mať zapísaných konečných užívateľov výhod v registri partnerov verejného sektora sa vzťahuje aj na všetkých subdodávateľov uchádzača po celú dobu trvania zmluvy, koncesnej zmluvy alebo rámcovej dohody, ktorá je výsledkom postupu verejného obstarávania, pokiaľ im táto povinnosť vyplýva zo zákona č. 315/2016 Z.z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

27.11. Povinnosť mať zapísaných konečných užívateľov výhod v registri partnerov verejného sektora sa vzťahuje na každého člena skupiny dodávateľov, pokiaľ mu táto povinnosť vyplýva zo zákona č. 315/2016 Z.z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

27.12. Verejný obstarávateľ požaduje, aby úspešný uchádzač v KZ najneskôr v čase jej uzavretia uviedol údaje o všetkých známych subdodávateľoch, údaje o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa pobytu, dátum narodenia.

Časť VIII.
Elektronická aukcia

28 Všeobecné informácie

28.1. Elektronická aukcia je opakujúci sa proces, ktorý využíva elektronické systémy certifikované podľa § 151 zákona o verejnom obstarávaní na predkladanie nových cien alebo hodnôt upravených smerom nadol alebo nahor.

28.2. Účelom elektronickej aukcie je zostavenie poradia ponúk automatizovaným vyhodnotením, ktoré sa uskutoční po úvodnom vyhodnotení ponúk.

28.3. Verejný obstarávateľ vyzve elektronickými prostriedkami súčasne všetkých uchádzačov, ktorí neboli vylúčení a ktorých ponuky spĺňajú požiadavky určené verejným obstarávateľom, na účasť v elektronickej aukcii.

28.4. Elektronická aukcia nemôže začať skôr ako dva pracovné dni odo dňa odoslania výzvy na účasť v elektronickej aukcii.

28.5. Elektronické aukcie na jednotlivé časti predmetu zákazky budú vyhlásené v rôznych termínoch pre každú časť predmetu zákazky tak, aby v prípade, ak uchádzač predloží svoju ponuku na viaceré časti predmetu zákazky, sa mohol zúčastniť elektronickej aukcie na každú časť predmetu zákazky a termíny konania elektronických aukcií sa navzájom neprekrývali.

28.6. Verejný obstarávateľ nie je povinný použiť elektronickú aukciu, ak by sa aukcie zúčastnil len jeden uchádzač.

28.7. Elektronická aukčná sieň (ďalej len „e-aukčná sieň“) je prostredie umiestnené na určenej adrese vo verejnej dátovej sieti Internet, v ktorom uchádzači predkladajú nové ceny alebo hodnoty upravené smerom nadol alebo nahor.

28.8. Prípravné kolo je časť postupu, v ktorom sa po sprístupnení eAukčnej siene uchádzači oboznámia s aukčným prostredím pred zahájením Aukčného kola (elektronickej aukcie).

28.9. Aukčné kolo (elektronická aukcia) je časť postupu, v ktorom prebieha on-line vzájomné porovnávanie cien, resp. hodnôt ponúkaných uchádzačmi prihlásených do elektronickej aukcie a ich vyhodnocovanie v limitovanom čase.

29 Priebeh aukcie

29.1. Ponuky uchádzačov budú posudzované na základe hodnotenia podľa: **najnižšia celková cena** v EUR s DPH, a to za každú časť predmetu zákazky samostatne. Úspešnou ponukou sa stane ponuka, ktorá bude deklarovať najnižšiu celkovú cenu za dodanie predmetu zákazky, a to za každú časť predmetu zákazky samostatne. Prvky, ktorých hodnoty sú predmetom zmeny ponuky uchádzača v elektronickej aukcii, sú: cena v EUR s DPH každého prístroja.

29.2. Kritériom na vyhodnotenie ponúk pri tomto postupe bude vždy najnižšia celková cena v EUR s DPH v danej elektronickej aukcii (v danej časti zákazky). Predmetom úpravy ponúk v elektronickej aukcii bude cena každého prístroja v EUR s DPH. Celková cena za predmet zákazky v EUR s DPH bude vypočítaná ako súčet všetkých cien prístrojov v každej časti v EUR s DPH. Cenu bude aukčný systém PROEBIZ prepočítavať automaticky. Počas trvania elektronickej aukcie budú uchádzači vždy informovaní o svojom aktuálnom umiestnení (poradí). Systém elektronickej aukcie neumožňuje, aby uchádzač na druhom a ďalšom mieste v poradí zadal ponuku, ktorá sa bude rovnať ponuke iného uchádzača.

29.3. V rámci úvodného vyhodnotenia ponúk podľa kritéria stanoveného na vyhodnotenie ponúk verejný obstarávateľ určí priebežné poradie uchádzačov porovnaním výšky navrhnutých ponukových cien za dodanie predmetu zákazky uvedených v jednotlivých ponukách uchádzačov. Po určení poradia na základe predložených ponúk v systéme JOSEPHINE vyhlasovateľ vyzve elektronickými prostriedkami súčasne všetkých uchádzačov, ktorí neboli vylúčení a ktorých ponuky spĺňajú určené požiadavky na účasť v elektronickej aukcii, na predloženie nových cien v elektronickej aukcii. Vo výzve na účasť v elektronickej aukcii (ďalej len „výzva“) vyhlasovateľ uvedie podrobné informácie týkajúce sa elektronickej aukcie v zmysle § 54 ods. 7 zákona o verejnom obstarávaní. Výzva bude zaslaná elektronicky zodpovednej osobe určenej uchádzačom v ponuke ako kontaktná osoba pre elektronickú aukciu (z uvedeného dôvodu je potrebné uviesť správne kontaktné údaje zodpovednej osoby) a bude uchádzačom odoslaná e-mailom najneskôr dva pracovné dni pred konaním aukčného kola.

29.4. Elektronická aukcia sa bude vykonávať prostredníctvom SW PROEBIZ.

29.5. V prípravnom kole sa uchádzači oboznámia s priebehom elektronickej aukcie a popisom aukčného prostredia. Výzva obsahuje aj údaje týkajúce sa minimálneho kroku zníženia ceny predmetu zákazky, pravidlá predlžovania aukčného kola a lehotu platnosti prístupových kľúčov a pod.

29.6. Uchádzačom, ktorí budú vyzvaní na účasť v elektronickej aukcii v danej časti, bude v prípravnom kole a v čase uvedenom vo výzve sprístupnená eAukčná sieň, kde si môžu skontrolovať správnosť zadaných vstupných cien, ktoré do eAukčnej siene boli zadané v súlade s pôvodnými, predloženými ponukami v systéme JOSEPHINE. Každý uchádzač bude vidieť iba svoju ponuku a až do začiatku aukčného kola ju nemôže meniť. Všetky informácie o prihlásení sa a priebehu budú uvedené vo výzve.

29.7. Aukčné kolo sa začne a skončí v termínoch uvedených vo výzve. Na začiatku aukčného kola sa všetkým uchádzačom zobrazia:

- ich jednotkové ceny s DPH,
- najnižšie jednotkové ceny s DPH,
- ich priebežné umiestnenie (poradie).
- najnižšia celková ponuková cena za danú časť s DPH
- ich celková ponuková cena za danú časť s DPH

Verejný obstarávateľ upozorňuje, že systém neumožní dorovnať najnižšiu cenu v EUR s DPH“ (t.j. nie je možné dorovnať ponuku uchádzača na priebežnom 1. mieste). **Uvedené** riešenie je potrebné z dôvodu **nutnosti** jednoznačného určenia poradia **uchádzačov**.

V priebehu aukčného kola budú zverejňované všetkým uchádzačom zaradeným do elektronickej aukcie v eAukčnej sieni informácie, ktoré umožnia uchádzačom zistiť v každom okamihu ich relatívne umiestnenie.

29.8. Minimálny krok zníženia ceny uchádzača je 0,50 % z aktuálnej ceny položky (prvku) daného uchádzača.

29.9. Maximálny krok zníženia ceny uchádzača nie je určený. Uchádzač však bude upozornený pri zmene ceny o viac ako 50 %. Upozornenie pri maximálnom znížení hodnoty sa viaže k aktuálnej cene položky (prvku) daného uchádzača.

29.10. Aukčné kolo bude ukončené, ak nedôjde k jeho predlžovaniu, uplynutím časového limitu 20 min. Aukcia bude ukončená, ak nedostane vyhlasovateľ v lehote 20 min. žiadne nové

hodnoty, ktoré spĺňajú požiadavky týkajúce sa minimálnych rozdielov uvedených v predchádzajúcich odsekoch. Koniec elektronickej aukcie sa môže predĺžiť v prípade predkladania nových cien (teda pri akejkoľvek úspešnej zmene ceny) v posledných dvoch minútach trvania elektronickej aukcie vždy o ďalšie dve minúty (tzn. k času, kedy došlo k predĺženiu, sa k času zostávajúcemu do konca kola pridajú celé 2 min.). Počet predĺžení nie je limitovaný. Po ukončení elektronickej aukcie už nebude možné upravovať ceny.

29.11. Výsledkom elektronickej aukcie bude zostavenie objektívneho poradia ponúk podľa najnižšej ceny automatizovaným vyhodnotením.

29.12. Technické požiadavky na prístup do elektronickej aukcie: počítač uchádzača musí byť pripojený na Internet. Na bezproblémovú účasť v elektronickej aukcii je nutné používať jeden z podporovaných internetových prehliadačov:

- Microsoft Internet Explorer verzia 11.0 a vyššia,
- Mozilla Firefox verzia 13.0 a vyššia alebo
- Google Chrome.

Správna funkčnosť iných internetových prehliadačov je možná, avšak nie je garantovaná. Ďalej je nutné mať v použitom internetovom prehliadači povolené cookies a javaskripty.

29.13. Podrobnejšie informácie o procese elektronickej aukcie budú uvedené vo výzve.

29.14. Pre prípad eliminácie akejkoľvek nepredvídateľnej situácie (napr. výpadok elektrickej energie, konektivity na Internet alebo inej objektívnej príčiny zabraňujúcej v ďalšom pokračovaní uchádzača v elektronickej aukcii) vyhlasovateľ uchádzačom odporúča mať pripravený náhradný zdroj elektrickej energie, prípadne mobilný internet (napr. notebook s mobilným internetom). Vyhlasovateľ nenesie zodpovednosť za uchádzačmi použité technické prostriedky. Vyhlasovateľ si vyhradzuje právo opakovania elektronickej aukcie v prípade nepredvídateľných technických problémov na strane vyhlasovateľa.

30 Doplňujúce informácie

30.1. Ak by elektronická aukcia zlyhala alebo sa nemohla uskutočniť v dobe uvedenej vo výzve na účasť v elektronickej aukcii (pozvánka) z dôvodu vzniku objektívnych technických problémov na strane verejného obstarávateľa a ktoré verejný obstarávateľ nemohol predvídať (napr. výpadok dodávky elektrickej energie), elektronická aukcia sa zopakuje.

VEREJNÁ SÚŤAŽ

podľa zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o verejnom obstarávaní“).

SÚŤAŽNÉ PODKLADY

(NADLIMITNÁ ZÁKAZKA NA DODÁVKU TOVAROV)

PREDMET ZÁKAZKY:

LINEÁRNE URÝCHĽOVAČE VRÁTANE POSKYTNUTIA ZÁRUČNÉHO SERVISU

A.2 Preukazovanie plnenia podmienok účasti uchádzačmi

Bratislava, marec 2018

1. Podmienky účasti uchádzačov vo verejnom obstarávaní týkajúce sa osobného postavenia podľa § 32 zákona o verejnom obstarávaní

1.1. Informácie a formálne náležitosti nevyhnutné na vyhodnotenie splnenia podmienok účasti: Uchádzač musí splniť podmienky účasti podľa § 32 ods. 1 zákona o verejnom obstarávaní.

1.1.1 Uchádzač preukáže splnenie podmienok účasti týkajúcich sa osobného postavenia podľa § 32 ods. 2, resp. ods. 4, 5 predložením originálnych dokladov alebo úradne osvedčených kópií dokladov, resp. podľa § 152 zákona o verejnom obstarávaní.

1.1.2 V prípade uchádzača, ktorého tvorí skupina dodávateľov zúčastnená vo verejnom obstarávaní, sa požaduje preukázanie splnenia podmienok účasti týkajúcich sa osobného postavenia za každého člena skupiny osobitne. Splnenie podmienky účasti podľa § 32 ods. 1 písm. e) zákona o verejnom obstarávaní preukazuje člen skupiny len vo vzťahu k tej časti predmetu zákazky, ktorú má zabezpečiť.

1.1.3 V prípade skupiny dodávateľov vystavenú **plnú moc** pre jedného z členov skupiny, ktorý bude oprávnený prijímať pokyny za všetkých a konať v mene všetkých ostatných členov skupiny, podpísanú všetkými členmi skupiny alebo osobou, resp. osobami oprávnenými konať v danej veci za každého člena skupiny (oprávnená osoba/osoby preukazuje/preukazujú svoje oprávnenie konať priloženou úradne osvedčenou plnou mocou).

1.1.4 Ak uchádzač alebo záujemca má sídlo, miesto podnikania alebo obvyklý pobyt mimo územia Slovenskej republiky a štát jeho sídla, miesta podnikania alebo obvyklého pobytu nevydáva niektoré z dokladov uvedených v § 32 ods. 2 zákona o verejnom obstarávaní alebo nevydáva ani rovnocenné doklady, možno ich nahradiť čestným vyhlásením podľa predpisov platných v štáte jeho sídla, miesta podnikania alebo obvyklého pobytu.

1.1.5 Uchádzač – hospodársky subjekt so statusom právnickej osoby na účely preukázania osobného postavenia podľa § 32 ods. 1 písm. a) zákona o verejnom obstarávaní je povinný predložiť aj výpis z registra trestov za právnickú osobu, ktorý vydáva Generálna prokuratúra SR, nie starší ako tri mesiace ku dňu uplynutia lehoty na predkladanie ponúk.

Hospodársky subjekt zapísaný v zozname hospodárskych subjektov môže preukázať splnenie vyššie uvedenej podmienky účasti preukázať:

1.1.4.1. predložením výpisu z registra trestov právnickej osoby nie staršieho ako tri mesiace v procese verejného obstarávania priamo verejnému obstarávateľovi alebo obstarávateľovi nie starší ako tri mesiace ku dňu uplynutia lehoty na predkladanie ponúk alebo

1.1.4.2. doplnením tohto údaja do zoznamu hospodárskych subjektov prostredníctvom formulára oznámenia o zmene údajov, ktorého vzor Úrad pre verejné obstarávanie (ďalej len „úrad“) zverejňuje na svojom webovom sídle s priloženým výpisom z registra trestov právnickej osoby nie starším ako tri mesiace tri mesiace ku dňu uplynutia lehoty na predkladanie ponúk.

1.1.6 Zápis v zozname podnikateľov vykonaný podľa zákona o verejnom obstarávaní účinného do 17. apríla 2016 je zápisom do zoznamu hospodárskych subjektov v rozsahu zapísaných skutočností. V prípade, že zápis do zoznamu hospodárskych subjektov nepokrýva podmienky účasti týkajúce sa osobného postavenia ustanovené v § 32 ods. 1 zákona o verejnom obstarávaní, uchádzač tieto skutočnosti preukáže samostatným dokladom preukazujúcim požadovanú podmienku účasti vydaným príslušnou inštitúciou.

1.1.7 Podmienky účasti týkajúce sa osobného postavenia uchádzačov sú platné pre všetky časti predmetu zákazky.

2. Podmienky účasti uchádzačov vo verejnom obstarávaní, týkajúce sa finančného a ekonomického postavenia podľa § 33 zákona o verejnom obstarávaní

2.1 Uchádzač v ponuke predloží nasledovný scan originálneho dokladu/dokladov alebo jeho/ich úradne osvedčené fotokópie, ktorým/ktorými preukáže svoje finančné a ekonomické postavenie (v prípade vyžiadania zo strany verejného obstarávateľa je uchádzač povinný predložiť originály týchto dokladov):

2.1.1 **podľa § 33 ods. 1 písm. a) vyjadrenie banky alebo pobočky zahraničnej banky** (alebo bánk, ak má uchádzač otvorené účty vo viacerých bankách), ktorej je uchádzač klientom, o schopnosti plniť finančné záväzky, nie starším ako tri mesiace tri mesiace ku dňu uplynutia lehoty na predkladanie ponúk. Vyjadrenie banky/bánk musí obsahovať údaje o tom, že:

2.1.1.1 uchádzač v prípade splácania úveru dodržiava splátkový kalendár,

2.1.1.2 uchádzač nie je v nepovolenom debete,

2.1.1.3 jeho bežný účet nebol ku dňu vystavenia tohto vyjadrenia predmetom exekúcie.

2.1.2 Okrem vyjadrenia banky predloží uchádzač aj **čestné vyhlásenie**, že v iných bankách ako v tých, ku ktorým predkladá vyjadrenie nemá záväzky. Čestné vyhlásenie bude podpísane osobou oprávnenou konať v mene uchádzača v záväzkových vzťahoch. Výpis z účtu sa nepovažuje za vyjadrenie banky.

V súlade s ustanovením § 38 ods. 5 zákona o verejnom obstarávaní, verejný obstarávateľ odôvodňuje primeranosť určenej podmienky účasti vo vzťahu k predmetu zákazky a potrebu jej zahrnutia medzi podmienky účasti: Potreba uvedenej podmienky účasti vyplynula z dôvodu uistenia sa, že uchádzač s ktorým bude uzavretá Zmluva je po finančnej stránke spoľahlivým partnerom, nemá finančné problémy a bude schopný plniť požadovaný predmet zákazky počas celej doby trvania zmluvného vzťahu.

Uvedená podmienka účasti platí pre všetky časti predmetu zákazky.

2.2 **podľa § 33 ods. 1 písm. d) prehľadom o celkovom obrate za posledné 3 hospodárske roky**, ktoré sú dostupné v závislosti od vzniku alebo začatia prevádzkovania činnosti. Uchádzač predloží výkazy ziskov a strát alebo výkazy o príjmoch a výdavkoch za hospodárske roky, v celkovej súhrnnej hodnote za všetky uvedené tri hospodárske roky pre:

časť 1 – 1.500.000 EUR bez DPH

časť 2 – 1.500.000 EUR bez DPH

časť 3 – 1.500.000 EUR bez DPH

časť 4 – 1.500.000 EUR bez DPH

časť 5 – 1.500.000 EUR bez DPH

za všetky tri uvedené hospodárske roky. Ekvivalent v inej mene musí byť uchádzačom prepočítaný podľa kurzu Európskej centrálnej banky (ďalej len „ECB“) z inej meny na EUR, ktorý bol zverejnený ECB ako posledný v príslušnom roku. Ak má uchádzač účtovné závierky a ďalšie dokumenty zverejnené v Registri účtovných závierok, uvedie v ponuke len internetovú adresu, na ktorej sú výkazy ziskov a strát alebo výkazy o príjmoch a výdavkoch verejne prístupné. V prípade, že výkazy ziskov a strát alebo výkazy o príjmoch a výdavkoch uchádzača sú uložené v neverejnej časti Registra účtovných závierok, je potrebné ich v ponuke predložiť spolu so scanom originálu alebo úradne osvedčenej fotokópie scan osvedčovacej doložky DataCentra – prevádzkovateľa Registra účtovných závierok. V prípade, že ide o uchádzača so sídlom mimo územia Slovenskej republiky, takýto uchádzač predkladá predmetné výkazy podľa platných právnych predpisov v krajine svojho sídla.

V súlade s ustanovením § 38 ods. 5 zákona o verejnom obstarávaní obstarávateľ odôvodňuje primeranosť určenej podmienky účasti vo vzťahu k predmetu zákazky a potrebu jej zahrnutia medzi podmienky účasti: Verejný obstarávateľ túto podmienku účasti zadefinoval s cieľom dosiahnuť čestnú hospodársku súťaž medzi kvalifikovanými uchádzačmi. Podmienka účasti je primeraná a jej potreba vyplynula z dôvodu overenia si skutočnosti, či uchádzači disponujú nie len odbornými skúsenosťami z oblasti predmetu zákazky a sú oprávnení a schopní ho plniť, ale či vedia preukázať aj ekonomickú stabilitu a schopnosť

bezproblémovo plniť požadovaný predmet zákazky počas celej doby trvania zmluvného vzťahu. Výškou obratu uchádzač preukazuje svoju pozíciu na trhu.

2.3 V prípade uchádzača, ktorého tvorí skupina dodávateľov zúčastnená vo verejnom obstarávaní, tento preukazuje splnenie podmienok účasti, týkajúcich sa finančného a ekonomického postavenia, uvedených vo zverejnenom oznámení o vyhlásení verejného obstarávania, za všetkých členov skupiny spoločne.

2.4 Uchádzač môže na preukázanie finančného a ekonomického postavenia využiť finančné zdroje inej osoby, bez ohľadu na ich právny vzťah. V takomto prípade musí uchádzač verejnému obstarávateľovi preukázať, že pri plnení zmluvy bude skutočne používať zdroje osoby, ktorej postavenie využíva na preukázanie finančného a ekonomického postavenia. Skutočnosť podľa druhej vety preukazuje uchádzač písomnou zmluvou uzavretou s osobou, ktorej zdrojmi mieni preukázať svoje finančné a ekonomické postavenie. Z písomnej zmluvy musí vyplývať záväzok osoby, že poskytne plnenie počas celého trvania zmluvného vzťahu. Osoba, ktorej zdroje majú byť použité na preukázanie finančného a ekonomického postavenia, musí preukázať splnenie podmienok účasti týkajúce sa osobného postavenia okrem § 32 ods. 1 písm. e) zákona o verejnom obstarávaní a nesmú u nej existovať dôvody na vylúčenie podľa § 40 ods. 6 písm. a) až h) a ods. 7 zákona o verejnom obstarávaní. Pozn.: V súvislosti s nadobudnutím účinnosti zákona č. 91/2016 Z. z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, od 01.07.2016, splnenie podmienky účasti podľa § 32 ods. 1 písm. a) zákona o verejnom obstarávaní, osoba preukazuje aj výpisom z registra trestov právnickej osoby, nie starším ako tri mesiace ku dňu uplynutia lehoty na predkladanie ponúk.

2.5 Uchádzač predkladá originálne doklady alebo ich úradne osvedčené kópie.

3. Podmienky účasti uchádzačov vo verejnom obstarávaní, týkajúce sa technickej alebo odbornej spôsobilosti podľa § 34 v nadväznosti na § 35 a § 36 zákona o verejnom obstarávaní

Požadovanú technickú a odbornú spôsobilosť uchádzač preukáže predložením nasledovných originálnych dokladov alebo ich úradne osvedčených kópií:

3.1 podľa § 34 ods. 1 písm. a) zákona o verejnom obstarávaní: zoznamom dodávok tovarov a poskytnutých služieb za predchádzajúce tri roky od vyhlásenia verejného obstarávania s uvedením cien, lehôt dodania a odberateľov; dokladom je referencia, ak odberateľom bol verejný obstarávateľ alebo obstarávateľ podľa zákona o verejnom obstarávaní.

3.1.1 Uchádzač predloží zoznam dodaných tovarov (lineárne urýchľovače uvedené v časti *B.1 Opis predmetu zákazky* súťažných podkladov) rovnakého alebo podobného charakteru ako je predmet zákazky za predchádzajúce tri roky od vyhlásenia verejného obstarávania, s uvedením cien, lehôt dodania a odberateľov, ktoré v danom období poskytoval pre verejných obstarávateľov, obstarávateľov alebo iných odberateľov. V prípade, že uchádzač dodával tovar pre verejných obstarávateľov alebo obstarávateľov, zároveň predloží internetový odkaz na referencie verejných obstarávateľov alebo obstarávateľov zverejnených na www.uvo.gov.sk, preukazujúcich skutočnosti uvedené v predloženom zozname dodávok.

Uchádzač predloží potvrdené referencie od odberateľov, s ktorým/i mal/má uzatvorenú zmluvu na dodanie tovarov rovnakého alebo podobného charakteru ako je predmet zákazky, v minimálnom počte 2 ks dodaných prístrojov za obdobie predchádzajúcich troch rokov. Za predchádzajúce 3 (tri) roky sa považujú posledné 3 (tri) priebežné roky, t. j. 3x365 dní, ktoré sa počítajú spätne ku dňu uplynutia lehoty na predkladanie ponúk v rámci tejto verejnej súťaže. Pre vylúčenie pochybností platí, že ak uchádzač predloží ponuku na viac častí predmetu zákazky, na preukázanie splnenia podmienok technickej a odbornej spôsobilosti sa za postačujúce bude považovať dodanie celkovo 2 ks prístrojov pre všetky časti, na ktoré uchádzač predložil ponuku.

Referencia bude obsahovať nasledujúce údaje:

- názov/obchodné meno a sídlo odberateľa

- názov/obchodné meno a sídlo dodávateľa
- predmet zmluvy
- miesto plnenia zmluvy
- lehotu plnenia zmluvy (od - do, mesiac, rok)
- celkovú zmluvnú cenu v EUR s DPH
- meno a kontakt na osobu odberateľa, u ktorej si možno overiť tieto údaje
- kladné stanovisko odberateľa o úspešnosti realizácie tejto zmluvy a podpis osoby odberateľa, u ktorej si možno overiť tieto údaje a ktorá toto stanovisko za odberateľa potvrdzuje.

3.1.2 Uchádzač predloží zoznam poskytnutých služieb (záručný servis uvedený v časti *B.1 Opis predmetu zákazky* súťažných podkladov a v Prílohe č. 1 časti *B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky*) rovnakého alebo podobného charakteru ako je predmet zákazky za predchádzajúce tri roky od vyhlásenia verejného obstarávania, s uvedením cien, lehôt dodania a odberateľov, ktoré v danom období poskytoval pre verejných obstarávateľov, obstarávateľov alebo iných odberateľov. V prípade, že uchádzač poskytoval služby pre verejných obstarávateľov alebo obstarávateľov, zároveň predloží internetový odkaz na referencie verejných obstarávateľov alebo obstarávateľov zverejnených na www.uvo.gov.sk, preukazujúcich skutočnosti uvedené v predloženom zozname služieb.

3.1.3 Uchádzač je povinný predloženým zoznamom, prípadne referenciami preukázať dodanie tovarov a poskytnutie služieb rovnakej alebo podobnej technickej špecifikácie ako tovary a služby uvedené v časti *B.1 Opis predmetu zákazky* súťažných podkladov.

3.1.4 V súlade s § 187 ods. 6 zákona o verejnom obstarávaní, ak bola referencia vyhotovená do 1. marca 2014, splnenie podmienky účasti podľa § 34 ods. 1 písm. a), ak odberateľom bol verejný obstarávateľ alebo obstarávateľ, je možné preukázať dôkazom o plnení potvrdeným verejným obstarávateľom alebo obstarávateľom.

3.2 **V súlade s ustanovením § 38 ods. 5 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní obstarávateľ odôvodňuje primeranosť určenej podmienky účasti vo vzťahu k predmetu zákazky a potrebu jej zahrnutia medzi podmienky účasti:** Referencie odberateľov majú garantovať odborné a kvalitné plnenie predmetu zákazky, ako aj preukázanie skúseností uchádzača s plnením zmluvných záväzkov rovnakého alebo podobného charakteru ako je predmet zákazky. Požiadavky sú postačujúce a nediskriminačné. Obstarávateľ sa chce uistiť, že plnenie predmetu zákazky bude zabezpečené spôsobilým zmluvným partnerom so skúsenosťami v oblasti dodania predmetu zákazky.

4. Spoločné ustanovenia

4.1. Doklady preukazujúce splnenie podmienok účasti môže uchádzač predbežne nahradiť Jednotným európskym dokumentom (ďalej len „JED“), v súlade s § 39 zákona o verejnom obstarávaní, pričom doklady preukazujúce splnenie podmienok účasti verejnému obstarávateľovi predkladajú uchádzači, ktorí sa po vyhodnotení ponúk umiestnili na prvom až treťom mieste v poradí podľa § 55 ods. 1 zákona o verejnom obstarávaní, v čase a spôsobom určeným verejným obstarávateľom.

4.2. Formulár JED a manuál k jeho vyplneniu je k dispozícii na internetovej adrese:

http://www.uvo.gov.sk/jednotny-europsky-dokument-pre-verejne-obstaravanie-553.html

Uchádzač vyplní nasledovné časti JED – u:

a) časť I. – na základe vyplnenej časti I. verejným obstarávateľom uverejnenej v profile verejného obstarávateľa na www.uvo.gov.sk, v zmysle nižšie uvedeného bodu 4.6.,

b) časť II. – A, B a C,

c) časť III. – A, B, C a D,

d) časť IV. – A, B, C a D,

e) časť VI.

4.3. Ak uchádzač preukazuje finančné a ekonomické postavenie alebo technickú spôsobilosť alebo odbornú spôsobilosť prostredníctvom inej osoby, uchádzač predloží samostatný JED aj za túto osobu, podpísaný osobou/osobami oprávnenou/oprávnenými konať v mene tejto osoby (vypĺňajú sa tieto časti JED – u: Časť I., Časť II. – A a B a Časť III.).

4.4. V prípade uchádzača, ktorého tvorí skupina dodávateľov uchádzač predloží samostatný JED za každého člena skupiny, podpísaný osobou/osobami oprávnenou/oprávnenými konať v mene jednotlivých členov skupiny.

4.5. Verejný obstarávateľ **nepožaduje** predložiť JED za prípadných subdodávateľov uchádzača.

4.6. Verejný obstarávateľ uverejní v profile na www.uvo.gov.sk vyplnenú Časť I. JED-u vo formáte .pdf. Údaje z uvedenej časti je uchádzač povinný preniesť/prepísať do všetkých JED-ov predkladaných v ponuke uchádzača.

4.7. Verejný obstarávateľ umožňuje uchádzačom, ktorí predkladajú JED, za účelom preukázania splnenia podmienok účasti určených verejným obstarávateľom, vyplniť GLOBÁLNY ÚDAJ PRE VŠETKY PODMIENKY ÚČASTI.

VEREJNÁ SÚŤAŽ

podľa zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o verejnom obstarávaní“).

SÚŤAŽNÉ PODKLADY

(NADLIMITNÁ ZÁKAZKA NA DODÁVKU TOVAROV)

PREDMET ZÁKAZKY:

LINEÁRNE URÝCHĽOVAČE VRÁTANE POSKYTNUTIA ZÁRUČNÉHO SERVISU

A.3 Kritériá na vyhodnotenie ponúk a pravidlá ich uplatnenia

Bratislava, marec 2018

1. Ponuky uchádzačov sa budú vyhodnocovať na základe kritéria - **najnižšia celková cena predmetu zákazky v EUR s DPH**.

   Každá časť predmetu zákazky sa bude hodnotiť samostatne.

   Poradie ponúk sa stanoví od najnižšej ceny po najvyššiu cenu. Úspešným uchádzačom sa stane uchádzač s najnižšou cenou s DPH.

2. Uchádzač vyplní v systéme JOSEPHINE svoj „Hodnotiaci formulár" na vyhodnotenie návrhu na plnenie kritérií určených verejným obstarávateľom na hodnotenie ponúk. Uvedený dynamický formulár bude rozšírenou formou formulára uvedeného v bode 4. tejto časti súťažných podkladov. Verejný obstarávateľ pre lepšiu orientáciu a prehľadnosť zvolil v týchto súťažných podkladoch tabuľku obsahujúcu iba ceny s DPH, ale pri vyplňovaní svojho „Hodnotiaceho formulára" v systéme JOSEPHINE budú uchádzači vypĺňať cenu každého prístroja v danej časti v štruktúre: cena bez DPH, sadzba DPH, cena s DPH (pri vkladaní do systému JOSEPHINE označená ako „cena - kritérium pre hodnotenie"). Pričom musí platiť, že uvedený údaj týkajúci sa kritéria musí byť zhodný v ponuke a v Kúpnej zmluve.

3. Hodnotiace kritérium a spôsob vyhodnotenia
   Hodnotenie ponúk sa bude realizovať v súlade s ustanoveniami tejto časti súťažných podkladov osobitne pre:

- ***Predmet zákazky časť 1: „LU prístroje kategórie 1"***

Kritériom je najnižšia celková cena predmetu zákazky časť 1 v EUR s DPH.

Ako kritérium na vyhodnotenie ponúk bude braná do úvahy celková cena predmetu zákazky časť 1 v EUR s DPH – súčet všetkých cien z **tabuľky č. 1 – č. 5 uvedených** v časti B.1 „Opis predmetu zákazky" týchto súťažných podkladov. Poradie ponúk sa stanoví od najnižšej ceny po najvyššiu cenu. Ohodnotenie vyhodnocovaného kritéria bude zaokrúhľované matematicky na dve desatinné miesta.

Cena:
• **Súčet všetkých cien z tabuľky č. 1 – č. 5 uvedených v časti B.1 „Opis predmetu zákazky"**

Po prvotnom úplnom vyhodnotení ponúk podľa kritérií na vyhodnotenie ponúk a pravidiel ich uplatnenia v súlade s bodom č.1. a č. 2 tejto časti súťažných podkladov bude konečné poradie ponúk zostavené automatizovaným vyhodnotením ponúk – elektronickou aukciou. Zostavenie poradia ponúk automatizovaným vyhodnotením formou elektronickej aukcie bude v každej časti predmetu zákazky vykonané samostatne. Úspešný bude ten uchádzač, ktorý navrhol za dodanie príslušnej časti predmetu zákazky najnižšiu celkovú cenu v EUR s DPH, s ktorou sa umiestnil na prvom mieste v poradí v danej elektronickej aukcii.

- ***Predmet zákazky časť 2: „LU prístroje kategórie 2"***

Kritériom je najnižšia celková cena predmetu zákazky časť 1 v EUR s DPH.

Ako kritérium na vyhodnotenie ponúk bude braná do úvahy celková cena predmetu zákazky časť 1 v EUR s DPH – súčet všetkých cien z **tabuľky č. 6 – č. 9 uvedených** v časti B.1 „Opis predmetu zákazky" týchto súťažných podkladov. Poradie ponúk sa stanoví od najnižšej ceny po najvyššiu cenu. Ohodnotenie vyhodnocovaného kritéria bude zaokrúhľované matematicky na dve desatinné miesta.

Cena:
• **Súčet všetkých cien z tabuľky č. 6 – č. 9 uvedených v časti B.1 „Opis predmetu zákazky"**

Po prvotnom úplnom vyhodnotení ponúk podľa kritérií na vyhodnotenie ponúk a pravidiel ich uplatnenia v súlade s bodom č.1. a č. 2 tejto časti súťažných podkladov bude konečné poradie ponúk zostavené automatizovaným vyhodnotením ponúk – elektronickou aukciou. Zostavenie poradia ponúk automatizovaným vyhodnotením formou elektronickej aukcie bude v každej časti predmetu zákazky vykonané samostatne. Úspešný bude ten uchádzač, ktorý navrhol za dodanie príslušnej časti predmetu

zákazky najnižšiu celkovú cenu v EUR s DPH, s ktorou sa umiestnil na prvom mieste v poradí v danej elektronickej aukcii.

- ***Predmet zákazky časť 3: „LU prístroje kategórie 3“***

Kritériom je najnižšia celková cena predmetu zákazky časť 1 v EUR s DPH.

Ako kritérium na vyhodnotenie ponúk bude braná do úvahy celková cena predmetu zákazky časť 1 v EUR s DPH – súčet všetkých cien z **tabuľky č. 10 – č. 13 uvedených** v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“ týchto súťažných podkladov. Poradie ponúk sa stanoví od najnižšej ceny po najvyššiu cenu. Ohodnotenie vyhodnocovaného kritéria bude zaokrúhľované matematicky na dve desatinné miesta.

Cena:
• **Súčet všetkých cien z tabuľky č. 10 – č. 13 uvedených v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“**

Po prvotnom úplnom vyhodnotení ponúk podľa kritérií na vyhodnotenie ponúk a pravidiel ich uplatnenia v súlade s bodom č.1. a č. 2 tejto časti súťažných podkladov bude konečné poradie ponúk zostavené automatizovaným vyhodnotením ponúk – elektronickou aukciou. Zostavenie poradia ponúk automatizovaným vyhodnotením formou elektronickej aukcie bude v každej časti predmetu zákazky vykonané samostatne. Úspešný bude ten uchádzač, ktorý navrhol za dodanie príslušnej časti predmetu zákazky najnižšiu celkovú cenu v EUR s DPH, s ktorou sa umiestnil na prvom mieste v poradí v danej elektronickej aukcii.

- ***Predmet zákazky časť 4: „LU prístroje kategórie 4“***

Kritériom je najnižšia celková cena predmetu zákazky časť 1 v EUR s DPH.

Ako kritérium na vyhodnotenie ponúk bude braná do úvahy celková cena predmetu zákazky časť 1 v EUR s DPH uvedená v **tabuľke č. 14** v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“ týchto súťažných podkladov. Poradie ponúk sa stanoví od najnižšej ceny po najvyššiu cenu. Ohodnotenie vyhodnocovaného kritéria bude zaokrúhľované matematicky na dve desatinné miesta.

Cena:
• **Celková cena uvedená v tabuľke č. 14 v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“**

Po prvotnom úplnom vyhodnotení ponúk podľa kritérií na vyhodnotenie ponúk a pravidiel ich uplatnenia v súlade s bodom č.1. a č. 2 tejto časti súťažných podkladov bude konečné poradie ponúk zostavené automatizovaným vyhodnotením ponúk – elektronickou aukciou. Zostavenie poradia ponúk automatizovaným vyhodnotením formou elektronickej aukcie bude v každej časti predmetu zákazky vykonané samostatne. Úspešný bude ten uchádzač, ktorý navrhol za dodanie príslušnej časti predmetu zákazky najnižšiu celkovú cenu v EUR s DPH, s ktorou sa umiestnil na prvom mieste v poradí v danej elektronickej aukcii.

- ***Predmet zákazky časť 5: „LU prístroje kategórie 5“***

Kritériom je najnižšia celková cena predmetu zákazky časť 1 v EUR s DPH.

Ako kritérium na vyhodnotenie ponúk bude braná do úvahy celková cena predmetu zákazky časť 1 v EUR s DPH – súčet všetkých cien z **tabuľky č. 15 a č. 16 uvedených** v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“ týchto súťažných podkladov. Poradie ponúk sa stanoví od najnižšej ceny po najvyššiu cenu. Ohodnotenie vyhodnocovaného kritéria bude zaokrúhľované matematicky na dve desatinné miesta.

Cena:
• **Súčet všetkých cien z tabuľky č. 15 a č. 16 uvedených v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“**

Po prvotnom úplnom vyhodnotení ponúk podľa kritérií na vyhodnotenie ponúk a pravidiel ich uplatnenia v súlade s bodom č.1. a č. 2 tejto časti súťažných podkladov bude konečné poradie ponúk zostavené automatizovaným vyhodnotením ponúk – elektronickou aukciou. Zostavenie poradia ponúk automatizovaným vyhodnotením formou elektronickej aukcie bude v každej časti predmetu zákazky vykonané samostatne. Úspešný bude ten uchádzač, ktorý navrhol za dodanie príslušnej časti predmetu zákazky najnižšiu celkovú cenu v EUR s DPH, s ktorou sa umiestnil na prvom mieste v poradí v danej elektronickej aukcii.

4. Hodnotiaci formulár:

Návrh uchádzača na plnenie kritérií		
Názov uchádzača :		
Adresa uchádzača :		
IČO :	DIČ :	IČ DPH :
Zapísaný v		
Štatutárni zástupcovia podľa dokladu o oprávnení podnikať:		
Tel:	Fax :	
e.mail :	www :	
Bankové spojenie :		
Č. účtu :		

Návrh plnenia kritéria:	**najnižšia celková cena predmetu zákazky v EUR s DPH**
Predmet zákazky časť 1 (súčet všetkých cien predmetu zákazky časť 1 z tabuľky č. 1 – č. 5 uvedených v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“)	
Predmet zákazky časť 2 (súčet všetkých cien predmetu zákazky časť 2 z tabuľky č. 6 – č. 9 uvedených v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“)	
Predmet zákazky časť 3 (súčet všetkých cien predmetu zákazky časť 3 z tabuľky č. 10 – č. 13 uvedených v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“)	
Predmet zákazky časť 4 (celková cena predmetu zákazky časť 4 z tabuľky č. 14 uvedená v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“)	
Predmet zákazky časť 5 (súčet všetkých cien predmetu zákazky časť 5 z tabuľky č. 15 a č. 16 uvedených v časti B.1 „Opis predmetu zákazky“)	

Dátum: .....

.....
pečiatka a podpis uchádzača alebo osoby oprávnenej konať za uchádzača

VEREJNÁ SÚŤAŽ

podľa zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o verejnom obstarávaní“).

SÚŤAŽNÉ PODKLADY

(NADLIMITNÁ ZÁKAZKA NA DODÁVKU TOVAROV)

PREDMET ZÁKAZKY:

LINEÁRNE URÝCHĽOVAČE VRÁTANE POSKYTNUTIA ZÁRUČNÉHO SERVISU

B.1 Opis predmetu zákazky

Bratislava, marec 2018

Opis predmetu zákazky časť 1 : LU prístroje 1. kategórie

Tabuľka č. 1 – LU prístroj 1. kategórie VOU 1/2

A.	Lineárny urýchlovač	Jednotka	Podmienka verejného obstarávateľa	Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Respiračný gating kompatibilný s existujúcim CT - Somatom Definition AS Open	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	6, 10	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	3	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6, 9, 12	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	1200 MU/min	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	

A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov voľnosti	
	Rozsah pohybu – laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu – vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér v nasledujúcej špecifikácií:	áno / nie	pozri nasledujúcu špecifikáciu	
	Zobrazovací systém pre obrazom riadenú rádioterapiu			
	Systém pre obrazom riadenú rádioterapiu inštalovaný v podlahe a na stropnom závese, umožňujúci verifikáciu konečnej liečebnej polohy aj pri rotácii stola bez rizika kolízie pacienta alebo stola s ramenom urýchľovača.	počet	1x (2x rtg zdroj + 2x detekčný panel)	
	Systém pre snímanie polohy pacienta a liečebného stola pomocou infračerveného žiarenia.	počet	1	
	Softvér na verifikáciu polohy pacienta s automatickou registráciou kostených štruktúr.	počet	1	

	Softvér na verifikáciu polohy pacienta s automatickou registráciou implantovaných kontrastných markerov.	počet	1	
	Fixácia pacienta			
	Systém pre bezrámovú rádiochirurgiu využívajúci SRS fixačné masky.	počet	1set	
	Liečebný plánovací systém (TPS)			
	Pracovná stanica umožňujúca:	počet	2x pracovná stanica	
	Prezeranie DICOM modalít (minimálne CT, MR, PET)	počet	2	
	Import/export DICOM modalít.	počet	2	
	Registrácia a fúzované zobrazenie DICOM modalít.	počet	2	
	Manuálne aj automatické kontúrovanie v oblasti hlavy, krku, hrudníka a panvy.	počet	2	
	Softvér optimalizovaný pre rádiochirurgiu v oblasti hlavy, vrátane viacpočetných mozgových metastáz a artério-venóznych malformácií.	počet	2	
	Softvér optimalizovaný pre rádiochirurgiu v spinálnej oblasti.	počet	2	
	Iné			
	Softvér na automatický prepočet ľubovoľného druhu RT plánu na VMAT plán pre daný urýchľovač.	počet	1	
	Uvedenie všetkých dodaných súčastí (vrátane softvéru) do plnej klinickej prevádzky na pracovisku zákazníka bez akýchkoľvek obmedzení.	áno / nie	áno	
	Zaškolenie pracovníkov k softvérovým i hardvérovým súčastiam systému.	áno / nie	áno	
	Poskytnutie expertov na kontrolu štandardných operačných postupov , poskytnutie protokolov liečby, poskytnutie materiálov pre prezentáciu technologických možností pracoviska	áno / nie	áno	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	

A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		2	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	2	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	2	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	2	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			

C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	5	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	nie	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET, PET/CT,	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	5	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	5	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	4	
	- výpočty 3D-CRT	počet	4	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	4	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	4	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	4	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	4	
	- výpočty IMRT	počet	4	
	- výpočty VMAT	počet	4	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	0	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET, PET/CT,	

	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	4+2	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	4+2	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		- akrylový tank s nastavovacím zariadením - vozík s teleskopickým zdvihovým mechanizmom - pojazdný vodný rezervoár alebo integrovaný vo vozíku - skenovací objem min. 47 x 47 x 40 cm - presnosť nstavenia pozície detektora min. 0,1 mm - kontinuálny alebo step-by-step režim merania - riadiaca jednotka - dvojkanálový elektrometer - ručný ovládač - 2 ionizačné komory, max. 0,13 ccm, vrátane držiakov a káblov - transparentná referenčná ionizačná komora pre malé polia - PC systém s ovládacím softvérom, vrátane modulu na export nameraných dát pre plánovací systém - možnosť TPR meraní	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		- dozimetrický detektor vhodný pre SRS zväzky - cylindrická komora s objemom max. 0,016 ccm - diamantový detektor (alebo ekvivalentný) - držiaky detektorov pre 3D vodný fantóm - cylindrická ionizačná komora s objemom 0,125ccm (alebo ekvivalentné),	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		- nie	
	Detektory pre abs. dozimetriu		- cylindrická ionizačná komora typu Farmer, vodotesná - planparalelná ionizačná komora pre elektrónové zväzky typu Roos, objem min. 0,35 ccm, vodotesná - planparalelná ionizačná komora pre elektrónové zväzky typu Roos, objem min. 0,05 ccm, vodotesná - diamantový mikrodetektor (alebo ekvivalentný) - držiaky pre 3D vodný fantóm	

			- cylindrická komora dlžky cca 10cm na merania v CT a prislúchajúci fantóm	
	Káble pre abs. dozimetriu		- nie	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		- nie	
	Denné kontroly		- multidetektorové zariadenie na dennú kontrolu prevádzkovej stálosti zväzku (flatness, symetria, dávka, kvalita zväzku) - softvér na vyhodnotenie nameraných údajov a sledovanie trendov jednotlivých parametrov zväzku	
	Verifikácia IMRT, VMAT		- multidetektorový systém pre verifikáciu IMRT, VMAT a iných pokročilých ožarovacích techník - min. počet detektorov 900 - 2D pole detektorov pre SRS polia, max. vzdialenosť stredov susedných detektorov 2,5 mm pre veľkosť poľa min. 5 cm x 5 cm - softvér pre porovnanie nameraných dávkových distribúcií s vypočítanými plánovacím systémom, 2D a 3D gama analýza - analýza a porovnanie DVH z nameraných údajov a DVH z plánovacieho systému	
	Kabeláž - prenosná, pevná		- fixná a prenosná kabeláž, 2x	
	Iná kontrola kvality		- nezávislá kalkulácia plánov CRT, IMRT, VMAT s exportom protokolu o súlade dávkovej matice z plánovacieho systému - nezávislý systém pre kontrolu kvality kV a Mv IGRT (fantóm so softvérom) - Winston-Lutz test pre kontrolu presnosti nastavenia izocentier -End to end fantóm + vyhodnocovací softvér pre zabezpečenie kontroly kvality stereotaxie	
	Respiratory gating		- 4D fantóm na respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		- tkanivo-ekvivalentný fantóm na overenie absolútnej dávky pomocou ionizačnej komory a gafchromických filmov pre hlavu a krk a pre hrudník	
	Filmová dozimetria		- SW na vyhodnocovanie filmov	
	Barometer, teplomer		- nie	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- nie	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	
E.	**Digitalny simulator**			
	Technická špecifikácia		Nie je požiadovaný	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	

	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 1. kategórie VOU 1/2		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 2 – LU prístroj 1. kategórie VOU 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Respiračný gating kompatibilný s existujúcim CT - Somatom Definition AS Open	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	6, 10	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	0	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	0	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	1200 MU/min	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	0	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	0	
	Optický pointer	áno / nie	áno	

	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér v nasledujúcej špecifikácií:	áno / nie	pozri nasledujúcu špecifikáciu	
	Zobrazovací systém pre obrazom riadenú rádioterapiu			
	Systém pre obrazom riadenú rádioterapiu inštalovaný v podlahe a na stropnom závese, umožňujúci verifikáciu konečnej liečebnej polohy aj pri rotácii stola bez rizika kolízie pacienta alebo stola s ramenom urýchľovača.	počet	1x (2x rtg zdroj + 2x detekčný panel)	
	Systém pre snímanie polohy pacienta a liečebného stola pomocou infračerveného žiarenia.	počet	1	
	Softvér na verifikáciu polohy pacienta s automatickou registráciou kostených štruktúr.	počet	1	
	Softvér na verifikáciu polohy pacienta s automatickou registráciou implantovaných kontrastných markerov.	počet	1	

	Fixácia pacienta			
	Systém pre bezrámovú rádiochirurgiu využívajúci SRS fixačné masky.	počet	0	
	Liečebný plánovací systém (TPS)			
	Pracovná stanica umožňujúca:	počet		
	Prezeranie DICOM modalít (minimálne CT, MR, PET)	počet	0	
	Import/export DICOM modalít.	počet	0	
	Registrácia a fúzované zobrazenie DICOM modalít.	počet	0	
	Manuálne aj automatické kontúrovanie v oblasti hlavy, krku, hrudníka a panvy.	počet	0	
	Softvér optimalizovaný pre rádiochirurgiu v oblasti hlavy, vrátane viacpočetných mozgových metastáz a artério-venóznych malformácií.	počet	0	
	Softvér optimalizovaný pre rádiochirurgiu v spinálnej oblasti.	počet	0	
	Iné			
	Softvér na automatický prepočet ľubovoľného druhu RT plánu na VMAT plán pre daný urýchľovač.	počet	0	
	Uvedenie všetkých dodaných súčastí (vrátane softvéru) do plnej klinickej prevádzky na pracovisku zákazníka bez akýchkoľvek obmedzení.	áno / nie	áno	
	Zaškolenie pracovníkov k softvérovým i hardvérovým súčastiam systému.	áno / nie	áno	
	Poskytnutie expertov na kontrolu štandardných operačných postupov , poskytnutie protokolov liečby, poskytnutie materiálov pre prezentáciu technologických možností pracoviska	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	

	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		2	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	2	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	2	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	2	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	2	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	nie	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET, PET/CT,	

	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	2	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	2	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	3	
	- výpočty 3D-CRT	počet	3	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	3	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	3	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	3	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	0	
	- výpočty IMRT	počet	3	
	- výpočty VMAT	počet	3	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet		
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET, PET/CT,	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB,	počet	3	

	- grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.			
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	3	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		- nie	
	Detektory pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Káble pre abs. dozimetriu		- nie	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		- nie	
	Denné kontroly		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Verifikácia IMRT, VMAT		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Kabeláž - prenosná, pevná		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Iná kontrola kvality		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Respiratory gating		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Filmová dozimetria		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Barometer, teplomer		- nie	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- nie	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	
E.	**Digitalny simulator**			
	Technická špecifikácia		Nie je požiadovaný	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	

	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 1. kategórie VOU 2/2		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 3 – LU prístroj 1. kategórie NOU 1/3

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno, CBCT/kV,	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Nie	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	3	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10, 15	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	6, 10	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	4 až 5	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6, 9, 12, 15	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	1200 MU/min	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min, 2500 HDTSE	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	

	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40 x 40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	ano	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	

	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		8	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	8	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	6	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	áno, 2 licencie	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno	

	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MRI, PET/CT	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	6	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	6	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	4	
	- výpočty 3D-CRT	počet	4	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	4	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	4	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	4	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	4	
	- výpočty IMRT	počet	4	
	- výpočty VMAT	počet	4	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	4	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MRI, PET/CT	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB,	počet	4	

	- grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.			
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	4	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		- akrylový tank s nastavovacím zariadením - vozík s teleskopickým zdvihovým mechanizmom - pojazdný vodný rezervoár alebo integrovaný vo vozíku - skenovací objem min. 47 x 47 x 40 cm - presnosť nstavenia pozície detektora min. 0,1 mm - kontinuálny alebo step-by-step režim merania - riadiaca jednotka - dvojkanálový elektrometer - ručný ovládač - 2 ionizačné komory, max. 0,13 ccm, vrátane držiakov a káblov - transparentná referenčná ionizačná komora pre malé polia - PC systém s ovládacím softvérom, vrátane modulu na export nameraných dát pre plánovací systém - možnosť TPR meraní	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		- dozimetrický detektor pre fotónové zväzky - dozimetrický detektor pre elektrónové zväzkyy - dozimetrický detektor vhodný pre SRS zväzky - cylindrická komora s objemom max. 0,016 ccm - diamantový detektor (alebo ekvivalentný) - držiaky detektorov pre 3D vodný fantóm - cylindrická ionizačná komora s objemom 0,6ccm -cylindrická ionizačná komora s objemom 0,0125ccm	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		- elektrometer referenčnej triedy	
	Detektory pre abs. dozimetriu		- cylindrická ionizačná komora typu Farmer, vodotesná - planparalelná ionizačná komora pre elektrónové zväzky typu Roos, objem min. 0,35 ccm, vodotesná - planparalelná ionizačná komora pre elektrónové zväzky typu Roos, objem min. 0,05 ccm, vodotesná - diamantový mikrodetektor (alebo ekvivalentný) - držiaky pre 3D vodný fantóm - cylindrická komora dlžky cca 10cm na merania v CT a prislúchajúci fantóm	
	Káble pre abs. dozimetriu		áno	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		malý, prenosný vodný fantóm pre komoru typu Farmer s definovanými meracími hĺbkami 5 cm a 10 cm	
	Denné kontroly		- multidetektorové zariadenie na dennú kontrolu prevádzkovej stálosti zväzku (min. flatness, symetria, dávka, kvalita zväzku) - rýchle merania hlavných a diagonálnych	

			profilov - kontrola zhody radiačného a svetelného poľa - kontrola presnosti MLC - softvér na vyhodnotenie nameraných údajov a sledovanie trendov jednotlivých parametrov zväzku	
	Verifikácia IMRT, VMAT		- multidetektorový systém pre verifikáciu IMRT, VMAT a iných pokročilých ožarovacích techník - min. počet detektorov 900 - 2D pole detektorov pre SRS polia, max. vzdialenosť stredov susedných detektorov 2,5 mm pre veľkosť poľa min. 5 cm x 5 cm - softvér pre porovnanie nameraných dávkových distribúcií s vypočítanými plánovacím systémom, 2D a 3D gama analýza - analýza a porovnanie DVH z nameraných údajov a DVH z plánovacieho systému	
	Kabeláž - prenosná, pevná		- áno; 2x	
	Iná kontrola kvality		- nezávislá kalkulácia plánov CRT, IMRT, VMAT s exportom protokolu o súlade dávkovej matice z plánovacieho systému - nezávislý systém pre kontrolu kvality kV a Mv IGRT (fantóm so softvérom) - Winston-Lutz test pre kontrolu presnosti nastavenia izocentier -End to end fantóm + vyhodnocovací softvér pre zabezpečenie kontroly kvality stereotaxie	
	Respiratory gating		- 4D fantóm na respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		- tkanivo-ekvivalentný fantóm na overenie absolútnej dávky pomocou ionizačnej komory	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		- digitálny teplomer na meranie teploty kvapalín	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU j na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- 3x set pre fotónové aj elektrónové zväzky	
E.	**Digitalny simulator**			
E 1	Technická špecifikácia CT simulátor			
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	vrstvy	min. 64 ~~128~~	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	počet detektorov	min. 32 ~~64~~	
	Otvor gantry	cm	min. 78 cm.	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT .	cm	min. 60 cm, možnosť extended FOV min 75 cm	
	Skenovací čas na otáčku 360°	sek	max. 0,3 s	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	áno / nie	áno	
	Generátor o príkone	kW	min. 100	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	áno / nie	áno	
	Minimálny rozsah prúdu 20-800mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	áno / nie	áno	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	MHU	min. 6MHU alebo	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	MHU	min. 30 MHU	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	MHU / min	min. 1,5MHU/min.	
	Nosnosť pacientskeho stola	kg	minnimálne 200	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	áno / nie	áno	

	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	áno / nie	áno	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	áno / nie	áno	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	áno / nie	áno	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	áno / nie	áno	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	áno / nie	áno	
E 1.1	Ovládacia stanica operátora CT simulátora			
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	áno / nie	áno	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5.	áno / nie	áno	
	Operačná pamäť min. 32GB.	áno / nie	áno	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	áno / nie	áno	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	áno / nie	áno	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	áno / nie	áno	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	áno / nie	áno	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	áno / nie	áno	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	áno / nie	áno	
E 1.2	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora			
	2D rekonštrukcie.	áno / nie	áno	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	áno / nie	áno	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	áno / nie	áno	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	áno / nie	áno	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	áno / nie	áno	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	áno / nie	áno	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	áno / nie	áno	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	áno / nie	áno	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	áno / nie	áno	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	áno / nie	áno	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	áno / nie	áno	
	Analýza ROI.	áno / nie	áno	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	áno / nie	áno	

	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	áno / nie	áno	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	áno / nie	áno	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	áno / nie	áno	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	áno / nie	áno	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	áno / nie	áno	
E 1.3	Laserový systém s pohyblivými lasermi		áno	
E 1.4	Príslušenstvo CT simulátora			
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	áno / nie	áno	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	áno / nie	áno	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	áno / nie	áno	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	áno / nie	áno	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 1. kategórie NOU 1/3		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 4 – LU prístroj 1. kategórie NOU 2/3

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	

	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno, CBCT/kV,	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Nie	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	3	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10, 15	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	6, 10	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	4 až 5	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6, 9, 12, 15	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	1200 MU/min	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min, 2500 HDTSE	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40 x 40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	

	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	ano	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Digitalizácia obrazu	min bit		
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	

A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		1	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	1	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet		
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	0	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	nie	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MRI, PET/CT	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	

C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	0	
	- výpočty 3D-CRT	počet	0	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	0	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	0	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	0	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	0	
	- výpočty IMRT	počet	0	
	- výpočty VMAT	počet	0	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	0	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MRI, PET/CT	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-	počet	0	

	RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.			
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Káble pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Denné kontroly		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Verifikácia IMRT, VMAT		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Kabeláž - prenosná, pevná		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Iná kontrola kvality		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Respiratory gating		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
E.	**Digitalny simulator**			
	Technická špecifikácia		Nie, kompatibilita s prvým dodaným.	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	

	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 1. kategórie NOU 2/3		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 5 – LU prístroj 1. kategórie NOU 3/3

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno, CBCT/kV,	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Nie	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	3	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10, 15	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	6, 10	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	4 až 5	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6, 9, 12, 15	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	1200 MU/min	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min, 2500 HDTSE	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	

A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40 x 40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	4 stupne voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	ano	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	

	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	2	
	Počet bočných laserov	min počet	1	
	Hrúbka laserovej značky		1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		áno	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	podľa potreby	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	40 x 40	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		1	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	1	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet		
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	

C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	0	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	nie	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MRI, PET/CT	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	1	
	- výpočty 3D-CRT	počet	1	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	1	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	1	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	1	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	1	
	- výpočty IMRT	počet	1	
	- výpočty VMAT	počet	1	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	0	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MRI, PET/CT	

	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	1	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	1	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Káble pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Denné kontroly		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Verifikácia IMRT, VMAT		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Kabeláž - prenosná, pevná		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Iná kontrola kvality		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Respiratory gating		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		kompatibilita s dodanou dozimetriou	

	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
E.	**Digitalny simulator**			
	Technická špecifikácia		Nie, kompatibilita s prvým dodaným.	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 1. kategórie NOU 3/3		**..... EUR s DPH**		

Celková cena – súčet cien z tabuľky č. 1 - č. 5	**..... EUR s DPH**

Opis predmetu zákazky časť 2 : LU prístroje 2. kategórie

Tabuľka č. 6 – LU prístroj 2. kategórie Prešov 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Nie	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	3	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10,15	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	6, 10	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	5	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6 - 20 MeV	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	1200 MU/min	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	

	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			

	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	áno /nie	ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora	áno /nie	ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		5	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	5	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	5	

	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	5	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	áno	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT a MR	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	5	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	5	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	5	
	- výpočty 3D-CRT	počet	5	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	5	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	1	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	5	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	5	
	- výpočty IMRT	počet	5	
	- výpočty VMAT	počet	5	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	0	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	

	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT a MR	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	5	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	5	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		- akrylový tank s nastavovacím zariadením - vozík s teleskopickým zdvihovým mechanizmom - pojazdný vodný rezervoár alebo integrovaný vo vozíku - skenovací objem min. 47 x 47 x 40 cm - presnosť nstavenia pozície detektora min. 0,1 mm - kontinuálny alebo step-by-step režim merania - riadiaca jednotka - dvojkanálový elektrometer - ručný ovládač - 2 ionizačné komory, max. 0,13 ccm, vrátane držiakov a káblov - transparentná referenčná ionizačná komora pre malé polia - PC systém s ovládacím softvérom, vrátane modulu na export nameraných dát pre plánovací systém - možnosť TPR meraní	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		- dozimetrický detektor pre fotónové zväzky - dozimetrický detektor pre elektrónové zväzkyy - dozimetrický detektor vhodný pre SRS zväzky - cylindrická komora s objemom max. 0,016 ccm - diamantový detektor (alebo ekvivalentný) - držiaky detektorov pre 3D vodný fantóm - 2x cylindrická komora, objem 0,07 ccm	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		- 2x elektrometer referenčnej triedy	
	Detektory pre abs. dozimetriu		- cylindrická ionizačná komora typu Farmer, vodotesná - planparalelná ionizačná komora pre elektrónové zväzky typu Roos, objem min. 0,35 ccm, vodotesná - držiaky pre 3D vodný fantóm	

			- cylindrická ionizačná komora typu Farmer, vodotesná	
	Káble pre abs. dozimetriu		- nie	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		- prenosný 1D vodný fantóm s ručne nastaviteľnou hĺbkou merania 0 - 25 cm - držiaky pre komory typu Farmer a Roos	
	Denné kontroly		- multidetektorové zariadenie na dennú kontrolu prevádzkovej stálosti zväzku (flatness, symetria, dávka, kvalita zväzku) - rýchle merania havných a diagonálnych profilov - kontrola zhody radiačného a svetelného poľa - softvér na vyhodnotenie nameraných údajov a sledovanie trendov jednotlivých parametrov zväzku	
	Verifikácia IMRT, VMAT		- multidetektorový systém pre verifikáciu IMRT, VMAT a iných pokročilých ožarovacích techník - min. počet detektorov 1000 - softvér pre porovnanie nameraných dávkových distribúcií s vypočítanými plánovacím systémom, 2D a 3D gama analýza - analýza a porovnanie DVH z nameraných údajov a DVH z plánovacieho systému	
	Kabeláž - prenosná, pevná		- 2x áno	
	Iná kontrola kvality		- nezávislá kalkulácia plánov CRT, IMRT, VMAT s exportom protokolu o súlade dávkovej matice z plánovacieho systému - nezávislý systém pre kontrolu kvality kV a Mv IGRT (fantóm so softvérom)	
	Respiratory gating		- 4D fantóm na respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		- fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		- digitálny, kalibrovateľný barometer, 2x - digitálny teplomer, 2x	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- nie	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- merač dávkového príkonu rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	
E.	**Digitalny simulator**			
E 1.1	**Technická špecifikácia**			
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	vrstvy	min. 16	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	počet detektorov	min. 16	
	Otvor gantry	cm	min. 80 cm.	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	cm	min. 50 cm; možnosť extended FOV min 70 cm	
	Skenovací čas na otáčku 360°	sek	max. 0,5 s.	
	Generátor o príkone	kW	min. 50 kW	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	áno / nie	áno	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	áno / nie	áno	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	MHU	min. 6MHU alebo	

	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	MHU	min. 30 MHU	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	MHU/min	min. 1,5MHU/min.	
	Nosnosť pacientskeho stola	kg	min. 200kg.	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	áno / nie	áno	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	áno / nie	áno	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	áno / nie	áno	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	áno / nie	áno	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	áno / nie	áno	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora			
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	áno / nie	áno	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	áno / nie	áno	
	Operačná pamäť min. 32GB.	áno / nie	áno	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	áno / nie	áno	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	áno / nie	áno	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	áno / nie	áno	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	áno / nie	áno	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	áno / nie	áno	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	áno / nie	áno	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici			
	2D rekonštrukcie.	áno / nie	áno	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	áno / nie	áno	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	áno / nie	áno	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	áno / nie	áno	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	áno / nie	áno	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	áno / nie	áno	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	áno / nie	áno	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	áno / nie	áno	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	áno / nie	áno	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane	áno / nie	áno	

	zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.			
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	áno / nie	áno	
	Analýza ROI.	áno / nie	áno	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	áno / nie	áno	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	áno / nie	áno	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	áno / nie	áno	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	áno / nie	áno	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	áno / nie	áno	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	áno / nie	áno	
E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	áno / nie	áno	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	áno / nie		
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	áno / nie	áno	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	áno / nie	áno	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	áno / nie	áno	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	áno / nie	áno	
	Automatický injektor kontrastnej látky	áno / nie	áno	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 2. kategórie Prešov 1/2		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 7 – LU prístroj 2. kategórie Prešov 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**

	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Nie	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	0	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	0	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	5	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6 - 20 MeV	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	0	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	

	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	4 stupne voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	2	
	Počet bočných laserov	min počet	1	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	

A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		1	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	1	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	1	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	0	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	áno	

	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT a MR	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	0	
	- výpočty 3D-CRT	počet	0	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	0	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	0	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	0	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	0	
	- výpočty IMRT	počet	0	
	- výpočty VMAT	počet	0	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	1	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT a MR	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami:	počet	0	

	- počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.			
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Káble pre abs. dozimetriu			
	Fantóm pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Denné kontroly		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Verifikácia IMRT, VMAT		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Kabeláž - prenosná, pevná		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Iná kontrola kvality		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Respiratory gating		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- nie	
	Meranie rozptýleného žiarenia		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	
E.	**Digitalny simulator**			

	Technická špecifikácia.		Nie, kompatibilita s prvým dodaným.	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 2. kategórie Prešov 2/2		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 8 – LU prístroj 2. kategórie FN Trenčín 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Požiadavka na kompatibilitu s existujúcim RTG simulátorom	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	3	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10, 15	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	6, 10	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	4	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6,9,12,15	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	1200 MU/min	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min	
A 1.2.	Mechanické parametre			

	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	

	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		5	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	

	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	3	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	3	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	3	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	1	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MRI, PET/CT, UZ	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	3	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	3	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami:	počet	3	

	- možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov			
	- výpočty 3D-CRT	počet	3	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	3	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	3	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	3	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	3	
	- výpočty IMRT	počet	3	
	- výpočty VMAT	počet	3	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	3	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MRI, PET/CT, UZ	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	3	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	3	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		- akrylový tank s nastavovacím zariadením - vozík s teleskopickým zdvihovým mechanizmom - pojazdný vodný rezervoár alebo integrovaný vo vozíku - skenovací objem min. 47 x 47 x 40 cm - presnosť nstavenia pozície detektora min. 0,1 mm - kontinuálny alebo step-by-step režim merania - riadiaca jednotka - dvojkanálový elektrometer - ručný ovládač - 2 ionizačné komory, max. 0,13 ccm, vrátane držiakov a káblov - transparentná referenčná ionizačná komora	

			pre malé polia - PC systém s ovládacím softvérom, vrátane modulu na export nameraných dát pre plánovací systém - možnosť TPR meraní	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		- akrylový tank s nastavovacím zariadením - vozík s teleskopickým zdvihovým mechanizmom - pojazdný vodný rezervoár alebo integrovaný vo vozíku - skenovací objem min. 47 x 47 x 40 cm - presnosť nstavenia pozície detektora min. 0,1 mm - kontinuálny alebo step-by-step režim merania - riadiaca jednotka - dvojkanálový elektrometer - ručný ovládač - 2 ionizačné komory, max. 0,13 ccm, vrátane držiakov a káblov - transparentná referenčná ionizačná komora pre malé polia - PC systém s ovládacím softvérom, vrátane modulu na export nameraných dát pre plánovací systém - možnosť TPR meraní - planparalelná komora, objem cca 0,02 ccm - build-up návleky pre merania vo vzduchu	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		- elektrometer referenčnej triedy	
	Detektory pre abs. dozimetriu		- cylindrická ionizačná komora typu Farmer, vodotesná - planparalelná ionizačná komora pre elektrónové zväzky typu Roos, objem min. 0,35 ccm, vodotesná - držiaky pre 3D vodný fantóm	
	Káble pre abs. dozimetriu		- Triaxiálny kábel pre ionizačné a polovodičové detektory (komory), navíjací na kotúči, dĺžka 18 – 20 m, 2x	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		- prenosný 1D vodný fantóm s ručne nastaviteľnou hĺbkou merania 0 - 25 cm - držiaky pre komory typu Farmer a Roos - vodeekvivalentný platňový fantóm, pre dozimetriu fotónových a elektrónových zväzkov, rozmery min. 30 x 30 x 30 cm, vrátane prenosného obalu (kufríka) - doskové adaptéry pre ponúkané ionizačné komory	
	Denné kontroly		- multidetektorové zariadenie na dennú kontrolu prevádzkovej stálosti zväzku (flatness, symetria, dávka, kvalita zväzku) - rýchle merania havných a diagonálnych profilov - kontrola zhody radiačného a svetelného poľa - softvér na vyhodnotenie nameraných údajov a sledovanie trendov jednotlivých parametrov zväzku - mechanické zariadenie pre kontrolu izocentra a nastavenia laserov	
	Verifikácia IMRT, VMAT		- multidetektorový systém pre verifikáciu IMRT, VMAT a iných pokročilých ožarovacích techník - min. počet detektorov 900 - 2D pole detektorov pre SRS polia, max. vzdialenosť stredov susedných detektorov 2,5 mm pre veľkosť poľa min. 5 cm x 5 cm - softvér pre porovnanie nameraných dávkových distribúcií s vypočítanými plánovacím systémom, 2D a 3D gama analýza - analýza a porovnanie DVH z nameraných údajov a DVH z plánovacieho systému	

	Kabeláž - prenosná, pevná		- fixná a prenosná kabeláž, 2x	
	Iná kontrola kvality		- nezávislá kalkulácia plánov CRT, IMRT, VMAT s exportom protokolu o súlade dávkovej matice z plánovacieho systému - nezávislý systém pre kontrolu kvality kV a Mv IGRT (fantóm so softvérom)	
	Respiratory gating		- 4D fantóm na respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		- tkanivo-ekvivalentný fantóm na overenie absolútnej dávky pomocou ionizačnej komory a gafchromických filmov pre hlavu a krk a pre hrudník	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		- digitálny, kalibrovateľný barometer - digitálny teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- nie	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- Mnohokanálový dozimeter (min 12 ?) vrátane vyhodnocovacej jednotky a softvéru - Sada polovodičových detektorov pre in-vivo dozimetriu pre používané energie fotónových a elektrónových zväzkov - Kalibračný fantóm - Mobilný support systém pre 12 detektorov so samonavíjacím mechanizmom káblov detektorov a jednoznačnou identifikáciou detektorov - Softvér pre kalibrácia detektorov, editáciu dát, databáza nameraných dát, spracovanie dát	
E.	**Digitalny simulator**			
E 1.1	**Technická špecifikácia**			
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	vrstvy	min. 16	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	počet detektorov	min. 16	
	Otvor gantry	cm	min. 80 cm.	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	cm	min. 50 cm; možnosť extended FOV min 70 cm	
	Skenovací čas na otáčku 360°	sek	max. 0,5 s.	
	Generátor o príkone	kW	min. 50 kW	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	áno / nie	áno	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	áno / nie	áno	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	MHU	min. 6MHU alebo	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	MHU	min. 30 MHU	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	MHU/min	min. 1,5MHU/min.	
	Nosnosť pacientskeho stola	kg	min. 200kg.	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	áno / nie	áno	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	áno / nie	áno	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	áno / nie	áno	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	áno / nie	áno	

	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	áno / nie	áno	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora			
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	áno / nie	áno	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	áno / nie	áno	
	Operačná pamäť min. 32GB.	áno / nie	áno	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	áno / nie	áno	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	áno / nie	áno	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	áno / nie	áno	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	áno / nie	áno	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	áno / nie	áno	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	áno / nie	áno	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici			
	2D rekonštrukcie.	áno / nie	áno	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	áno / nie	áno	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	áno / nie	áno	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	áno / nie	áno	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	áno / nie	áno	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	áno / nie	áno	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	áno / nie	áno	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	áno / nie	áno	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	áno / nie	áno	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	áno / nie	áno	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	áno / nie	áno	
	Analýza ROI.	áno / nie	áno	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	áno / nie	áno	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	áno / nie	áno	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	áno / nie	áno	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	áno / nie	áno	

	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	áno / nie	áno	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	áno / nie	áno	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	áno / nie	áno	
E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	áno / nie	áno	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	áno / nie		
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	áno / nie	áno	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	áno / nie	áno	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	áno / nie	áno	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	áno / nie	áno	
	Automatický injektor kontrastnej látky	áno / nie	áno	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 2. kategórie FN Trenčín 1/2		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 9 – LU prístroj 2. kategórie FN Trenčín 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Požiadavka na kompatibilitu s existujúcim RTG simulátorom	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	2	

	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	0	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	0	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	0	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	0	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	0	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	0	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	0	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	0	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	4 stupne voľnosti	

	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	

B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		2	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	2	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	2	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	0	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	nie	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MRI, PET/CT, UZ	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami:	počet	0	

	- počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.			
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	0	
	- výpočty 3D-CRT	počet	0	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	0	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	0	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	0	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	0	
	- výpočty IMRT	počet	0	
	- výpočty VMAT	počet	0	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	0	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MRI, PET/CT, UZ	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	0	

	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Káble pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Denné kontroly		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Verifikácia IMRT, VMAT		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Kabeláž - prenosná, pevná		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Iná kontrola kvality		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Respiratory gating		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- nie	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
E.	**Digitalny simulator**			
	Technická špecifikácia		Nie, kompatibilita s prvým dodaným.	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	

	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 2. kategórie FN Trenčín 2/2		**..... EUR s DPH**		

Celková cena – súčet cien z tabuľky č. 6 - č. 9	**..... EUR s DPH**

Opis predmetu zákazky časť 3 : LU prístroje 3. kategórie

Tabuľka č. 10 – LU prístroj 3. kategórie FN Žilina 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Nie	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	3	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6,10, 15	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	6, 10	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	5	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6, 9, 12, 15, 18	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	1200 MU/min	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	

	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	ano	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			

	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	áno /nie	ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora	áno /nie	ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		1	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	1	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	áno /nie	ano	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	ano	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	1	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	1	

	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	6	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	ano	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	ano	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	6	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	6	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	3	
	- výpočty 3D-CRT	počet	3	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	3	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	1	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	3	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	3	
	- výpočty IMRT	počet	3	
	- výpočty VMAT	počet	3	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet		
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	

	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	3	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	3	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		- akrylový tank s nastavovacím zariadením - vozík s teleskopickým zdvihovým mechanizmom - pojazdný vodný rezervoár alebo integrovaný vo vozíku - skenovací objem min. 47 x 47 x 40 cm - presnosť nstavenia pozície detektora min. 0,1 mm - kontinuálny alebo step-by-step režim merania - riadiaca jednotka - dvojkanálový elektrometer - ručný ovládač - 2 ionizačné komory, max. 0,13 ccm, vrátane držiakov a káblov - transparentná referenčná ionizačná komora pre malé polia - PC systém s ovládacím softvérom, vrátane modulu na export nameraných dát pre plánovací systém - možnosť TPR meraní	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		- dozimetrický detektor pre fotónové zväzky - dozimetrický detektor pre elektrónové zväzky - cylindrická komora s objemom max. 0,016 ccm - držiaky detektorov pre 3D vodný fantóm - diamantový detektor (alebo ekvivalentný)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		- elektrometer referenčnej triedy	
	Detektory pre abs. dozimetriu		- cylindrická ionizačná komora typu Farmer, vodotesná - planparalelná ionizačná komora pre elektrónové zväzky typu Roos, objem min. 0,35 ccm, vodotesná - držiaky pre 3D vodný fantóm	
	Káble pre abs. dozimetriu		- nie	

	Fantóm pre abs. dozimetriu		- nie	
	Denné kontroly		- multidetektorové zariadenie na dennú kontrolu prevádzkovej stálosti zväzku (flatness, symetria, dávka, kvalita zväzku) - rýchle merania havných a diagonálnych profilov - kontrola zhody radiačného a svetelného poľa - softvér na vyhodnotenie nameraných údajov a sledovanie trendov jednotlivých parametrov zväzku	
	Verifikácia IMRT, VMAT		- multidetektorový systém pre verifikáciu IMRT, VMAT a iných pokročilých ožarovacích techník - min. počet detektorov 1000 - softvér pre porovnanie nameraných dávkových distribúcií s vypočítanými plánovacím systémom, 2D a 3D gama analýza	
	Kabeláž - prenosná, pevná		- fixná a prenosná kabeláž	
	Iná kontrola kvality		- nezávislá kalkulácia plánov CRT, IMRT, VMAT s exportom protokolu o súlade dávkovej matice z plánovacieho systému - nezávislý systém pre kontrolu kvality kV a Mv IGRT (fantóm so softvérom)	
	Respiratory gating		- 4D fantóm na respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		- tkanivo-ekvivalentný fantóm na overenie absolútnej dávky pomocou ionizačnej komory	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		- digitálny teplomer na meranie teploty kvapalín	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU j na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	
E.	**Digitalny simulator**			
E 1.1	**Technická špecifikácia**			
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	vrstvy	min. 16	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	počet detektorov	min. 16	
	Otvor gantry	cm	min. 80 cm.	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	cm	min. 50 cm; možnosť extended FOV min 70 cm	
	Skenovací čas na otáčku 360°	sek	max. 0,5 s.	
	Generátor o príkone	kW	min. 50 kW	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	áno / nie	áno	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	áno / nie	áno	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	MHU	min. 6MHU alebo	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	MHU	min. 30 MHU	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	MHU/min	min. 1,5MHU/min.	
	Nosnosť pacientskeho stola	kg	min. 200kg.	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	áno / nie	áno	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	áno / nie	áno	

	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	áno / nie	áno	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	áno / nie	áno	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	áno / nie	áno	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora			
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	áno / nie	áno	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	áno / nie	áno	
	Operačná pamäť min. 32GB.	áno / nie	áno	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	áno / nie	áno	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	áno / nie	áno	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	áno / nie	áno	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	áno / nie	áno	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	áno / nie	áno	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	áno / nie	áno	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici			
	2D rekonštrukcie.	áno / nie	áno	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	áno / nie	áno	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	áno / nie	áno	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	áno / nie	áno	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	áno / nie	áno	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	áno / nie	áno	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	áno / nie	áno	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	áno / nie	áno	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	áno / nie	áno	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	áno / nie	áno	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	áno / nie	áno	
	Analýza ROI.	áno / nie	áno	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	áno / nie	áno	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	áno / nie	áno	

	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	áno / nie	áno	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	áno / nie	áno	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	áno / nie	áno	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	áno / nie	áno	
E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	áno / nie	áno	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	áno / nie		
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	áno / nie	áno	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	áno / nie	áno	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	áno / nie	áno	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	áno / nie	áno	
	Automatický injektor kontrastnej látky	áno / nie	áno	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 3. kategórie FN Žilina 1/2		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 11 – LU prístroj 3. kategórie FN Žilina 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	

	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Nie	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	0	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	0	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	0	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	0	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	0	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	0	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	0	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	0	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	MIN 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	

	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	4 stupňov voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			

	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		1	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	1	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	ANO	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	ANO	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	ANO	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	1	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	1	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	ANO	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	1	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	ano	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	ano	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR	

	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	1	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet		
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	1	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	1	
	- výpočty 3D-CRT	počet	1	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	1	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	0	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	1	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	1	
	- výpočty IMRT	počet	1	
	- výpočty VMAT	počet	1	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet		
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT	počet	1	

	prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.			
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	1	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Káble pre abs. dozimetriu		- nie	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		- nie	
	Denné kontroly		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Verifikácia IMRT, VMAT		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Kabeláž - prenosná, pevná		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Iná kontrola kvality		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Respiratory gating		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	
E.	**Digitalny simulator**			
	Technická špecifikácia		Nie, kompatibilita s prvým dodaným.	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	

	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 3. kategórie FN Žilina 2/2		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 12 – LU prístroj 3. kategórie FN BB 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Požiadavka na kompatibilitu s existujúcim RTG simulátorom	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	3	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10, 18	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	0	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	0	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	5	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6, 9, 12, 15, 18	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	0	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	

	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	

	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		1	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	

	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	1	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	1	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	5	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	áno	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	5	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	5	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			

	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	4	
	- výpočty 3D-CRT	počet	4	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	4	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	0	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	4	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	4	
	- výpočty IMRT	počet	4	
	- výpočty VMAT	počet	4	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	4	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	4	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	4	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		- akrylový tank s nastavovacím zariadením - vozík s teleskopickým zdvihovým mechanizmom - pojazdný vodný rezervoár alebo integrovaný vo vozíku - skenovací objem min. 47 x 47 x 40 cm - presnosť nstavenia pozície detektora min. 0,1 mm - kontinuálny alebo step-by-step režim merania - riadiaca jednotka - dvojkanálový elektrometer - ručný ovládač - 2 ionizačné komory, max. 0,13 ccm, vrátane	

			držiakov a káblov - transparentná referenčná ionizačná komora pre malé polia - PC systém s ovládacím softvérom, vrátane modulu na export nameraných dát pre plánovací systém - možnosť TPR meraní	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		- dozimetrický detektor pre fotónové zväzky - dozimetrický detektor pre elektrónové zväzky - cylindrická komora s objemom max. 0,016 ccm - držiaky detektorov pre 3D vodný fantóm - diamantový detektor (alebo ekvivalentný)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		- elektrometer referenčnej triedy	
	Detektory pre abs. dozimetriu		- cylindrická ionizačná komora typu Farmer, vodotesná - planparalelná ionizačná komora pre elektrónové zväzky typu Roos, objem min. 0,35 ccm, vodotesná - držiaky pre 3D vodný fantóm - planparalelná komora, objem 0,02 ccm	
	Káble pre abs. dozimetriu		- 2x 18-20 m kábel	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		- nie	
	Denné kontroly		- multidetektorové zariadenie na dennú kontrolu prevádzkovej stálosti zväzku (flatness, symetria, dávka, kvalita zväzku) - softvér na vyhodnotenie nameraných údajov a sledovanie trendov jednotlivých parametrov zväzku	
	Verifikácia IMRT, VMAT		- multidetektorový systém pre verifikáciu IMRT, VMAT a iných pokročilých ožarovacích techník - min. počet detektorov 1000 - softvér pre porovnanie nameraných dávkových distribúcií s vypočítanými plánovacím systémom, 2D a 3D gama analýza	
	Kabeláž - prenosná, pevná		- fixná a prenosná kabeláž, 2x	
	Iná kontrola kvality		- nezávislá kalkulácia plánov CRT, IMRT, VMAT s exportom protokolu o súlade dávkovej matice z plánovacieho systému - nezávislý systém pre kontrolu kvality kV a Mv IGRT (fantóm so softvérom)	
	Respiratory gating		- 4D fantóm na respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		- nie	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		- nie	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- nie	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	
E.	**Digitalny simulator**			

E 1.1	**Technická špecifikácia**			
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	vrstvy	min. 16	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	počet detektorov	min. 16	
	Otvor gantry	cm	min. 80 cm.	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	cm	min. 50 cm; možnosť extended FOV min 70 cm	
	Skenovací čas na otáčku 360°	sek	max. 0,5 s.	
	Generátor o príkone	kW	min. 50 kW	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	áno / nie	áno	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	áno / nie	áno	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	MHU	min. 6MHU alebo	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	MHU	min. 30 MHU	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	MHU/min	min. 1,5MHU/min.	
	Nosnosť pacientskeho stola	kg	min. 200kg.	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	áno / nie	áno	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	áno / nie	áno	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	áno / nie	áno	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	áno / nie	áno	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	áno / nie	áno	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora			
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	áno / nie	áno	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	áno / nie	áno	
	Operačná pamäť min. 32GB.	áno / nie	áno	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	áno / nie	áno	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	áno / nie	áno	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	áno / nie	áno	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	áno / nie	áno	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	áno / nie	áno	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	áno / nie	áno	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici			
	2D rekonštrukcie.	áno / nie	áno	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	áno / nie	áno	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	áno / nie	áno	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	áno / nie	áno	

	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	áno / nie	áno	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	áno / nie	áno	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	áno / nie	áno	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	áno / nie	áno	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	áno / nie	áno	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	áno / nie	áno	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	áno / nie	áno	
	Analýza ROI.	áno / nie	áno	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	áno / nie	áno	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	áno / nie	áno	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	áno / nie	áno	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	áno / nie	áno	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	áno / nie	áno	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	áno / nie	áno	
E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	áno / nie	áno	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	áno / nie		
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	áno / nie	áno	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	áno / nie	áno	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	áno / nie	áno	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	áno / nie	áno	
	Automatický injektor kontrastnej látky	áno / nie	áno	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	

	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 3. kategórie FN BB 1/2		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 13 – LU prístroj 3. kategórie FN BB 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	Požiadavka na kompatibilitu s existujúcim RTG simulátorom	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	0	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	0	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	5	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6, 9, 12, 15, 18	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	0	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	

	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	4 stupne voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	

A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Digitalizácia obrazu	min bit		
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
	Módy snímania obrazov			
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		1	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB,	počet	1	

	- grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.			
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	1	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	0	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	nie	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	0	
	- výpočty 3D-CRT	počet	0	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	0	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	0	

	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	0	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	0	
	- výpočty IMRT	počet	0	
	- výpočty VMAT	počet	0	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	0	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Káble pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm pre abs. dozimetriu			
	Denné kontroly		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Verifikácia IMRT, VMAT		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Kabeláž - prenosná, pevná		kompatibilita s dodanou dozimetriou	

	Iná kontrola kvality		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Respiratory gating		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		- nie	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		- nie	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- nie	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	
E.	**Digitalny simulator**			
	Technická špecifikácia		Nie, kompatibilita s prvým dodaným.	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 3. kategórie FN BB 2/2		**..... EUR s DPH**		

Celková cena – súčet cien z tabuľky č. 10 - č. 13	**..... EUR s DPH**

Opis predmetu zákazky časť 4 : LU prístroje 4. kategórie

Tabuľka č. 14 – LU prístroj 4. kategórie UNM 1/1

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	ano	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	ano	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	ano	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	prepojenie na existujúci urýchľovač Varian Clinac a obstarávaný CT simulátor	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	6, 10	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	0	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	0	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	1200 MU/min	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	0	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	0	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	0	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	

A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	0,5 cm	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	ano	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	ano	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	ano	
	Pohybová terapia	áno / nie	ano	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov voľnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	rovnaké indexacne body ako na existujucom urychlovaci - Varian IGRT Couch Top	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	ano	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	ano	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	ano	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	

	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	áno	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		4	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania	počet	4	

	obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.			
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	4	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	upgrade 2 + 1 nová	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	1	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET, PET/CT	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	3 ks	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	3	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	upgrade 3 + 1 nová	
	- výpočty 3D-CRT	počet	upgrade 3 + 1 nová	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	upgrade 3 + 1 nová	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	upgrade 3 + 1 nová	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	upgrade 3 + 1 nová	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	upgrade 3 + 1 nová	
	- výpočty IMRT	počet	upgrade 3 + 1 nová	
	- výpočty VMAT	počet	upgrade 3 + 1 nová	

	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	4	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	4	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	4	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		- transparentá referenčná ionizačná komora	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		- dozimetrický detektor vhodný pre SRS zväzky - diamantový detektor (alebo ekvivalentný) - cylindrická ionizačná komora s objemom v rozmedzí 0,04 ccm	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		- nie	
	Detektory pre abs. dozimetriu		- nie	
	Káble pre abs. dozimetriu		- nie	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		- nie	
	Denné kontroly		- multidetektorové zariadenie na dennú kontrolu prevádzkovej stálosti zväzku (min. flatness, symetria, dávka, kvalita zväzku) - rýchle merania hlavných a diagonálnych profilov - kontrola zhody radiačného a svetelného poľa - kontrola presnosti MLC - softvér na vyhodnotenie nameraných údajov a sledovanie trendov jednotlivých parametrov zväzku	
	Verifikácia IMRT, VMAT		- multidetektorový systém pre verifikáciu IMRT, VMAT a iných pokročilých ožarovacích techník - min. počet detektorov 900 - 2D pole detektorov pre SRS polia, max. vzdialenosť stredov susedných detektorov 2,5 mm pre veľkosť poľa min. 5 cm x 5 cm	

			- softvér pre porovnanie nameraných dávkových distribúcií s vypočítanými plánovacím systémom, 2D a 3D gama analýza - analýza a porovnanie DVH z nameraných údajov a DVH z plánovacieho systému	
	Kabeláž - prenosná, pevná		- fixná a prenosná kabeláž	
	Iná kontrola kvality		- nezávislá kalkulácia plánov CRT, IMRT, VMAT s exportom protokolu o súlade dávkovej matice z plánovacieho systému - nezávislý systém pre kontrolu kvality kV a Mv IGRT (fantóm so softvérom)	
	Respiratory gating		- 4D fantóm na respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		- tkanivo-ekvivalentný fantóm na overenie absolútnej dávky pomocou ionizačnej komory a gafchromických filmov pre hlavu a krk a pre hrudník	
	Filmová dozimetria		- 20 ks gafchromických samo-vyvolateľných filmov pre rádioterapiu pre dávkové rozmedzie minimálne 0,2 - 8 Gy; rádioterapeutický dozimetrický skener pre gafchromické filmy; softvér pre vyhodnotenie absolútnej dávky a zhody vypočítanej a ožiarenej dávkovej distribúcie	
	Barometer, teplomer		- nie	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		-Fantóm pre koreláciu medzi CT/CBCT Hounsfieldových jednotiek a elektrónovej hustoty rôznych umelých a tkanivu-ekvivalentných materiálov v minimálnom rozsahu hustoty od vzduchu po titán	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	
E.	**Digitalny simulator**			
E 1.1	**Technická špecifikácia**			
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	vrstvy	min. 16	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	počet detektorov	min. 16	
	Otvor gantry	cm	min. 80 cm.	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	cm	min. 50 cm; možnosť extended FOV min 70 cm	
	Skenovací čas na otáčku 360°	sek	max. 0,5 s.	
	Generátor o príkone	kW	min. 50 kW	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	áno / nie	áno	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	áno / nie	áno	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	MHU	min. 6MHU alebo	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	MHU	min. 30 MHU	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	MHU/min	min. 1,5MHU/min.	
	Nosnosť pacientskeho stola	kg	min. 200kg.	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	áno / nie	áno	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	áno / nie	áno	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	áno / nie	áno	

	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	áno / nie	áno	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	áno / nie	áno	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	áno / nie	áno	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora			
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	áno / nie	áno	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	áno / nie	áno	
	Operačná pamäť min. 32GB.	áno / nie	áno	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	áno / nie	áno	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	áno / nie	áno	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	áno / nie	áno	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	áno / nie	áno	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	áno / nie	áno	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	áno / nie	áno	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici			
	2D rekonštrukcie.	áno / nie	áno	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	áno / nie	áno	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	áno / nie	áno	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	áno / nie	áno	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	áno / nie	áno	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	áno / nie	áno	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	áno / nie	áno	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	áno / nie	áno	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	áno / nie	áno	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	áno / nie	áno	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	áno / nie	áno	
	Analýza ROI.	áno / nie	áno	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	áno / nie	áno	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	áno / nie	áno	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	áno / nie	áno	

	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	áno / nie	áno	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	áno / nie	áno	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	áno / nie	áno	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	áno / nie	áno	
E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	áno / nie	áno	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	áno / nie		
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	áno / nie	áno	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	áno / nie	áno	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	áno / nie	áno	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	áno / nie	áno	
	Automatický injektor kontrastnej látky	áno / nie	áno	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 4. kategórie UNM 1/1		**..... EUR s DPH**		

Opis predmetu zákazky časť 5 : LU prístroje 5. kategórie

Tabuľka č. 15 – LU prístroj 5. kategórie FN Nitra 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	kompatibilita s existujúcim Elekta urýchlovačom	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	3	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10, 15	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	2	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	6, 10	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	4	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6,9,12,15	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	1200 MU/min	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	

A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	
	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov volnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	

	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	
	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		10	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania	počet	10	

	obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.			
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	10	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	5	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	nie	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	5	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	5	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	3	
	- výpočty 3D-CRT	počet	3	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	3	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	3	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	3	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	3	
	- výpočty IMRT	počet	3	
	- výpočty VMAT	počet	3	

	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	3	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	3	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	3	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		- akrylový tank s nastavovacím zariadením - vozík s teleskopickým zdvihovým mechanizmom - pojazdný vodný rezervoár alebo integrovaný vo vozíku - skenovací objem min. 47 x 47 x 40 cm - presnosť nstavenia pozície detektora min. 0,1 mm - kontinuálny alebo step-by-step režim merania - riadiaca jednotka - dvojkanálový elektrometer - ručný ovládač - 2 ionizačné komory, max. 0,13 ccm, vrátane držiakov a káblov - transparentná referenčná ionizačná komora pre malé polia - PC systém s ovládacím softvérom, vrátane modulu na export nameraných dát pre plánovací systém - možnosť TPR meraní	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		- dozimetrický detektor pre fotónové zväzky - dozimetrický detektor pre elektrónové zväzky - cylindrická komora s objemom max. 0,016 ccm - držiaky detektorov pre 3D vodný fantóm - diamantový detektor (alebo ekvivalentný)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		- elektrometer referenčnej triedy	
	Detektory pre abs. dozimetriu		- cylindrická ionizačná komora typu Farmer, vodotesná - planparalelná ionizačná komora pre elektrónové zväzky typu Roos, objem min. 0,35	

			ccm, vodotesná - držiaky pre 3D vodný fantóm	
	Káble pre abs. dozimetriu		- káble ku komorám pre príslušný elektrometer	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		- nie	
	Denné kontroly		- multidetektorové zariadenie na dennú kontrolu prevádzkovej stálosti zväzku (flatness, symetria, dávka, kvalita zväzku) - rýchle merania havných a diagonálnych profilov - kontrola zhody radiačného a svetelného poľa - softvér na vyhodnotenie nameraných údajov a sledovanie trendov jednotlivých parametrov zväzku	
	Verifikácia IMRT, VMAT		- multidetektorový systém pre verifikáciu IMRT, VMAT a iných pokročilých ožarovacích techník - min. počet detektorov 1000 - softvér pre porovnanie nameraných dávkových distribúcií s vypočítanými plánovacím systémom, 2D a 3D gama analýza - analýza a porovnanie DVH z nameraných údajov a DVH z plánovacieho systému	
	Kabeláž - prenosná, pevná		- 2x áno	
	Iná kontrola kvality		- nezávislá kalkulácia plánov CRT, IMRT, VMAT s exportom protokolu o súlade dávkovej matice z plánovacieho systému - nezávislý systém pre kontrolu kvality kV a Mv IGRT (fantóm so softvérom)	
	Respiratory gating		- 4D fantóm na respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		- tkanivo-ekvivalentný fantóm na overenie absolútnej dávky pomocou ionizačnej komory a gafchromických filmov pre hlavu a krk a pre hrudník	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		- digitálny, kalibrovateľný barometer - digitálny teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		- fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU j na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	
E.	**Digitalny simulator**			
E 1.1	**Technická špecifikácia**			
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	vrstvy	min. 16	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	počet detektorov	min. 16	
	Otvor gantry	cm	min. 80 cm.	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	cm	min. 50 cm; možnosť extended FOV min 70 cm	
	Skenovací čas na otáčku 360°	sek	max. 0,5 s.	
	Generátor o príkone	kW	min. 50 kW	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	áno / nie	áno	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	áno / nie	áno	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	MHU	min. 6MHU alebo	

	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	MHU	min. 30 MHU	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	MHU/min	min. 1,5MHU/min.	
	Nosnosť pacientskeho stola	kg	min. 200kg.	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	áno / nie	áno	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	áno / nie	áno	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	áno / nie	áno	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	áno / nie	áno	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	áno / nie	áno	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	áno / nie	áno	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora			
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	áno / nie	áno	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	áno / nie	áno	
	Operačná pamäť min. 32GB.	áno / nie	áno	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	áno / nie	áno	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	áno / nie	áno	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	áno / nie	áno	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	áno / nie	áno	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	áno / nie	áno	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	áno / nie	áno	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici			
	2D rekonštrukcie.	áno / nie	áno	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	áno / nie	áno	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	áno / nie	áno	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	áno / nie	áno	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	áno / nie	áno	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	áno / nie	áno	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	áno / nie	áno	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	áno / nie	áno	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	áno / nie	áno	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane	áno / nie	áno	

	zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.			
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	áno / nie	áno	
	Analýza ROI.	áno / nie	áno	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	áno / nie	áno	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	áno / nie	áno	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	áno / nie	áno	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	áno / nie	áno	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	áno / nie	áno	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	áno / nie	áno	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	áno / nie	áno	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	áno / nie	áno	
E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	áno / nie	áno	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	áno / nie		
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	áno / nie	áno	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	áno / nie	áno	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	áno / nie	áno	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	áno / nie	áno	
	Automatický injektor kontrastnej látky	áno / nie	áno	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 5. kategórie FN Nitra 1/2		**..... EUR s DPH**		

Tabuľka č. 16 – LU prístroj 5. kategórie FN Nitra 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Jednotka**	**Podmienka verejného obstarávateľa**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre**

				ponúkaného predmetu zákazky
	Maximálna veľkosť poľa	x*y cm	40 x 40	
	Počet listových kolimátorov	počet	120 a viac	
	MV Zobrazovací systém	áno / nie	áno	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	áno / nie	áno	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	áno / nie	áno	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	áno / nie	áno	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	áno /nie	kompatibilita s existujúcim Elekta urýchlovačom	
A 1.1.	Energie			
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	ks	3	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	MV	6, 10, 15	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	ks	0	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	MV	0	
	Počet energii elektronového žiarenia	ks	4	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	MeV	6,9,12,15	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	áno / nie	ano	
A 1.1.1	Dávkovy príkon			
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	min. MU/min	500-600 MU/min	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	min. MU/min	0	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	min. MU/min	500 MU/min	
A 1.2.	Mechanické parametre			
	Rotácia gantry	360° v súčte	min 360	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	pre všetky veľkosti	áno	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	min. cm	2	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	min. cm	10	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	áno / nie	áno	
	Počet elektrónových tubusov	ks	min 5	
	Elektrónové tubusy	min rozmery	6x6, 10x10, 15x15, 20x20, 25x25	
	Optický pointer	áno / nie	áno	
	Užívateľská kalibrácia dávky	áno / nie	áno	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	min ks	min 1	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor			
	Počet lamiel	ks	120 ks a viac	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	cm	max 0,5 cm	
	Veľkosť poľa v izocentre	max cm	40x40	
	Presah lamiel cez centrálnu os	min cm	15	
	Riadiaci integrovaný systém	áno / nie	áno	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód			
	Ožarovacia metóda 3D CRT	áno / nie	áno	

	Ožarovacia metóda IMRT	áno / nie	áno	
	Oblúková radioterapia VMAT	áno / nie	áno	
	Pohybová terapia	áno / nie	áno	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	rozsah	kontinuálne od 0 - 1 RPM	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	áno / nie	áno	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	áno / nie	áno	
	Iné dodatočné požiadavky	áno	Respiračný gating pre CT a lineárny urýchľovač	
A 1.8	Pacientsky stôl			
	Popis stola (zameranie)	počet stupňov volnosti	6 stupňov volnosti	
	Rozsah pohybu - laterálne	min +- cm	+/-24,5cm	
	Rozsah pohybu - vertikálne	min +- cm	100 cm	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	áno / nie	áno	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	áno / nie	áno	
	Nosnosť	min. kg	200	
A 1.9	Zobrazovacie moduly			
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	áno / nie	áno	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	áno / nie	áno	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	áno / nie	áno	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	áno/nie	áno	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	áno / nie	nie	
	Iné dodatočné požiadavky	áno / nie	nie	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač			
	Plocha detektorov v izocentre	min x*y cm	26 x 26	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Portalová dozimetria	áno /nie	áno	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém			
	Plocha detektora	min x*y cm	30x40	
	Rozlíšenie	min x*y pixel	1024 x 1024	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov		ano	
	Antikolízny system	áno /nie	ano	
A 2.0	Diodový zameriavací system:			
	Šírka v izocentre (v mm)	max mm	1	

	Počet bočných laserov	min počet	2	
	Hrúbka laserovéj značky	max mm	1	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni			
	Rozlíšenie	min x*y cm	1280 x 1024	
	Duálny ovládač monitora		ano	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta			
	Počet kameier	min kusy	2	
	Rozlíšenie - LCD monitor	min x*y cm	1600 x 1080	
A 2.3	Ostatné parametre			
	Uzatvorený chladiaci okruh	áno /nie	áno	
	Stabilizátor napätia	áno /nie	podľa potreby	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**			
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB		1	
	Modul práce s offline obrazom	áno/nie	áno	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	áno /nie	áno	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	áno /nie	áno	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	áno /nie	áno	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania			
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	1	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	1	
	Obrazový a databázový server	áno /nie	áno	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**			
C 1.1	Kontúrovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	počet	0	

	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	áno /nie	nie	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	áno /nie	áno / áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc			
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica			
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	počet	0	
	- výpočty 3D-CRT	počet	0	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	počet	0	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	počet	0	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	počet	0	
	- výpočty elektrónových zväzkov	počet	0	
	- výpočty IMRT	počet	0	
	- výpočty VMAT	počet	0	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	počet	0	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	áno /nie	áno	
	Integrácia do verifikačneho systému	áno /nie	áno	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	CT, MR, PET, PET/CT, UZ	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	DICOM/DICOM RT z iných diagnostických modalít	áno	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc			

	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	počet	0	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	počet	0	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**			
	3D vodný fantóm, komplet		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Detektory pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Káble pre abs. dozimetriu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm pre abs. dozimetriu		- nie	
	Denné kontroly		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Verifikácia IMRT, VMAT		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Kabeláž - prenosná, pevná		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Iná kontrola kvality		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Respiratory gating		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Filmová dozimetria		- nie	
	Barometer, teplomer		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu		kompatibilita s dodanou dozimetriou	
	Meranie rozptýleného žiarenia		- nie	
	In-vivo dozimetria, polovodičová		- nie	

E.	**Digitalny simulator**			
	Technická špecifikácia		Nie, kompatibilita s prvým dodaným.	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**			
	Záruka na HW a SW	roky	5	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	roky	5	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	roky	5	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	áno / nie	áno	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	áno / nie	áno	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	áno / nie	áno	
	Uptime prístroja min %	%	95	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	48	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	hodiny	72	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja		áno	
Cena za LU prístroj 5. kategórie FN Nitra 2/2		**..... EUR s DPH**		

Celková cena – súčet cien z tabuľky č. 15 a č. 16	**..... EUR s DPH**

VEREJNÁ SÚŤAŽ

podľa zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o verejnom obstarávaní“).

SÚŤAŽNÉ PODKLADY

(NADLIMITNÁ ZÁKAZKA NA DODÁVKU TOVAROV)

PREDMET ZÁKAZKY:

LINEÁRNE URÝCHĽOVAČE VRÁTANE POSKYTNUTIA ZÁRUČNÉHO SERVISU

B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky

Bratislava, marec 2018

B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky

Kúpna zmluva

uzatvorená medzi zmluvnými stranami v zmysle § 409 a nasl. zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov a zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o verejnom obstarávaní“) na dodanie lineárnych urýchľovačov vrátane poskytnutia záručného servisu

Preambula

Táto kúpna zmluva pod registračným číslom ..... sa uzatvára na základe výsledku verejného obstarávania postupom pre nadlimitnú zákazku vyhláseného v Úradnom vestníku EÚ a vo vestníku Verejného obstarávania č. ..... zo dňa ....., pod označením ....., ktorej predmetom je **dodanie lineárnych urýchľovačov vrátane poskytnutia záručného servisu**.

Výsledkom tohto postupu zadávania zákazky je uzavretie Kúpnej zmluvy (ďalej aj ako „KZ“) s úspešným uchádzačom predmetu zákazky ako predávajúcimi (ďalej len „dodávateľ“) Kúpna zmluva je zviazaná podmienkou, že po dobu jej platnosti nesmie spolu hodnota uhradená verejným obstarávateľom a osobami, na ktorú prevedie práva a povinnosti z tejto zmluvy verejný obstarávateľ v zmysle čl. IX tejto KZ v súhrne za celú Kúpnu zmluvu prekročiť finančný limit .....,-EUR (slovom .....).

Článok I.
Zmluvné strany

1.1 Objednávateľ: Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
Sídlo: Limbová 2, 837 52 Bratislava
Zastúpený: doc. MUDr. Andrea Kalavská, PhD. ~~JUDr. Ing. Tomáš Drucker~~, minister
Bankové spojenie: .....
IBAN: .....
IČO: 00 165 565
IČ DPH: SK2020830141
(ďalej len "objednávateľ" alebo „kupujúci“)

a

1.2 Dodávateľ: .....
Sídlo: .....
Zastúpený: .....
Bankové spojenie: .....
IBAN: .....
IČO: .....
DIČ: .....

IČ DPH: .....
Zapísaný v Obchodnom registri .....
(ďalej aj ako "dodávateľ" alebo „predávajúci“)

(dodávateľ a objednávateľ ďalej aj ako „zmluvné strany“)

Článok II.
Predmet plnenia kúpnej zmluvy

2.1 Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky ako verejný obstarávateľ podľa § 7 ods. 1 písm. a) zákona o verejnom obstarávaní je centrálnou obstarávacou organizáciou v zmysle § 15 ods. 2) zákona o verejnom obstarávaní a plní všetky povinnosti, ktoré mu vyplývajú z príslušných právnych predpisov pri aplikácii postupov verejného obstarávania.

2.2 Predmetom tejto Kúpnej zmluvy je záväzok dodávateľa, ako predávajúceho, predať a dodať objednávateľovi alebo osobám, na ktoré prevedie objednávateľ práva a povinnosti z tejto zmluvy a ktorých zoznam tvorí Prílohu č. 5 tejto Kúpnej zmluvy (ďalej len „potencionálni kupujúci“) lineárne urýchľovače (ďalej len „tovar“ alebo „LU“) uvedené v Prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluvy a záväzok verejného obstarávateľa alebo potenciálnych kupujúcich uhrádzať dodávateľovi za dodaný vybraný tovar dojednanú cenu podľa prílohy č. 1 tejto Kúpnej zmluvy, a to všetko za podmienok stanovených v tejto Kúpnej zmluve.

Predmetom tejto Kúpnej zmluvy je aj záväzok dodávateľa poskytovať služby na ním dodaných LU počas záručnej doby. Bližšia špecifikácia služieb poskytovaných dodávateľom v rámci záručnej doby je uvedená v prílohe č. 2 tejto Kúpnej zmluvy. Dodávateľ sa zaväzuje, že po celú dobu platnosti tejto Kúpnej zmluvy a takisto aj po skončení jej platnosti až do uplynutia záručnej doby na ním dodaných LU zabezpečí pre verejného obstarávateľa alebo potencionálnych kupujúcich poskytovanie aj ďalších servisných služieb, ktoré nie sú zahrnuté v službách poskytovaných v rámci záručnej doby (napr. opravy LU spôsobených neodbornou obsluhou), a to vždy odplatne na základe osobitnej objednávky doručenej od objednávateľa, alebo na základe osobitne uzatvorenej zmluvy. Podmienky poskytovania ďalších servisných činností nezahrnutých v službách poskytovaných v rámci záručnej doby budú dohodnuté v objednávke alebo osobitnej zmluve.

Súčasťou záväzku dodávateľa podľa tejto Kúpnej zmluvy sú aj ďalšie služby spojené s dodaním tovaru, t.j. zabezpečenie dopravy, vyloženie v mieste plnenia a kompletizácie tovaru, zaškolenie zdravotníckeho personálu objednávateľa s použitím všetkých modalít LU najneskôr do piatich pracovných dní od doručenia výzvy objednávateľa na zaškolenie s použitím všetkých modalít LU, s vydaním menného zoznamu o zaškolení. Súčasťou záväzku dodávateľa je zároveň poskytnutie písomných dokladov potrebných pre riadne a bezchybné použitie predmetu kúpy na stanovený účel, a to najmä, no nie len výlučne: technologický projekt pre LU prístroj, návod na použitie tovaru v slovenskom jazyku.

Pre odstránenie pochybností, súčasťou dodávky tovaru podľa tejto Kúpnej zmluvy nie sú stavebné úpravy potrebné pre dodávku tovaru, ktoré je povinný zabezpečiť objednávateľ. Taktiež je objednávateľ povinný poskytnúť súčinnosť v zmysle technologického projektu dodávateľa pre riadne splnenie dodávky. Uvedené zahŕňa najmä:

1) Statický posudok transportnej trasy,
2) Statický posudok miesta inštalácie zariadenia,
3) Statický posudok ukotvenia stropných statívov,
4) Realizačný projekt stavby (Projekt radiačnej ochrany, elektro projekt, projekt vzduchotechniky, posúdenie statiky, sanita ...),
5) Príprava transportnej trasy,

6) Vybúranie transportných otvorov,
7) Statické podopretie transportnej trasy,
8) Prípravu transportnej plošiny, prípravu stavebného otvoru (v prípade potreby),
9) Demontáž a spätná montáž okien a dverí,
10) Ukotvenie platne stropného statívu v zmysle statického posudku o strop,
11) Zabezpečenie potrebných parametrov elektrickej siete pre LU zariadenie,
12) Realizácia/dodávka technologického rozvádzača LU.

Článok III.
Základné podmienky platné pre dodávky LU

3.1 Na základe ustanovení:

a) § 409 a nasl. Obchodného zákonníka dodávateľ uzatvára s objednávateľom kúpnu zmluvu na dodanie tovaru,

b) Súčasťou predmetu plnenia tejto Kúpnej zmluvy uzatvorenej medzi dodávateľom ako predávajúcim a objednávateľom ako kupujúcim bude aj poskytovanie služieb počas záručnej doby definovaných v prílohe č. 2 tejto Kúpnej zmluvy, pričom právny vzťah založený kúpnou zmluvou sa bude riadiť podmienkami dohodnutými v tejto Kúpnej zmluve, najmä nižšie uvedenými článkami s nasledovným znením:

I. a) Predmet zmluvy na dodanie tovaru:

(i) Pri dodaní tovaru sa na objednávateľa primerane aplikujú ustanovenia kúpnej zmluvy o kupujúcom a na dodávateľa ako predávajúceho ustanovenia kúpnej zmluvy o predávajúcom

(ii) Dodávateľ sa zaväzuje dodať objednávateľovi tovar a poskytnúť služby podľa podmienok dohodnutých v Kúpnej zmluve a previesť na neho vlastnícke právo k tomuto tovaru a objednávateľ sa zaväzuje dohodnutým spôsobom spolupôsobiť, dohodnutý tovar prevziať a zaplatiť dodávateľovi cenu v dohodnutej výške,

(iii) Dodávateľ sa zaväzuje, že objednávateľovi dodá tovar a poskytne služby :

- v dohodnutom množstve a v súlade so špecifikáciou podľa prílohy č. 1 tejto KZ alebo pokiaľ to vyplýva z osobitných predpisov (napr. technických noriem) alebo v akosti uvádzanej výrobcom, inak v obvyklej akosti,
- s vyznačenými údajmi o výrobcovi a tovare, a to v súlade s príslušnými právnymi predpismi,
- v riadnom obale, pričom tovar bude riadne uspôsobený na prepravu, a tento bude následne u objednávateľa inštalovaný, kompletizovaný a uvedený do prevádzky,
- a vykoná zaškolenie zdravotníckeho personálu na dodaný tovar s použitím všetkých modalít LU v mieste plnenia ako aj v zahraničí s vystavením menného zoznamu o zaškolení najneskôr do piatich pracovných dní od doručenia výzvy objednávateľa na zaškolenie.

b) Predmet zmluvy na poskytnutie služieb:

(i) Pri poskytovaní služieb sa na objednávateľa primerane aplikujú ustanovenia zmluvy o dielo o objednávateľovi a na dodávateľa ako predávajúceho ustanovenia zmluvy o dielo o zhotoviteľovi diela.

(ii) Dodávateľ nesie zodpovednosť za to, že služby podľa tejto KZ budú poskytované v najvyššej dostupnej kvalite tak, aby vyhovovali potrebám objednávateľa. Služby budú poskytované s náležitou odbornou starostlivosťou a prostredníctvom osôb, ktoré majú potrebnú kvalifikáciu a skúsenosti nevyhnutné na plnenie svojich povinností v zmysle tejto KZ.

II. Doba dodania a miesto dodania

(i) Zmluvné strany sa dohodli, že LU špecifikované v Prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluvy bude dodávateľ dodávať objednávateľovi postupne, vždy na základe osobitne doručenej písomnej výzvy od objednávateľa, v ktorej objednávateľ presne špecifikuje miesto inštalácie, typ LU prístroja, kategóriu a počet požadovaných LU prístrojov v zmysle Prílohy č. 1 tejto Kúpnej zmluvy. Doručením písomnej výzvy podľa predchádzajúcej vety objednávateľ deklaruje pripravenosť miesta inštalácie na dodanie a nainštalovanie ním požadovaných LU prístrojov uvedených v takejto písomnej výzve, ak objednávateľ neuvedie v takejto písomnej výzve neskoršiu lehotu svojej pripravenosti na dodávku a inštaláciu LU prístrojov.

(ii) Dodávateľ sa zaväzuje objednávateľovi dodať tovar v dohodnutej dobe a do určeného miesta dodania. Maximálna doba dodania tovaru je:
- 90 kalendárnych dní od doručenia písomnej výzvy od objednávateľa na dodanie tovaru podľa predchádzajúceho bodu (i) tejto zmluvy, alebo
- 90 kalendárnych dní od dátumu určeného objednávateľom ako dátum pripravenosti miesta inštalácie, ak v písomnej výzve na dodanie LU prístrojov uviedol objednávateľ neskorší dátum svojej pripravenosti miesta inštalácie než je dátum doručenia takejto písomnej výzvy dodávateľovi.

Doba poskytnutia služieb podľa tejto KZ je stanovená v prílohe č. 2 tejto KZ.

(iii) Dodávateľ upovedomí preukázateľným spôsobom objednávateľa o presnom dátume a čase dodania tovaru aspoň 5 pracovných dní vopred tak, aby objednávateľ mohol poskytnúť potrebnú súčinnosť.

(iv) Objednávateľ za účelom prevzatia zabezpečí v mieste dodania tovaru prístup pre osoby poverené dodávateľom na čas nevyhnutne potrebný na vyloženie, kompletizáciu a inštaláciu tovaru.

(v) Miestom dodania tovaru na účely tejto Kúpnej zmluvy je sídlo objednávateľa alebo sídla potencionálnych kupujúcich uvedené v prílohe č. 5 tejto KZ, ak medzi objednávateľom a dodávateľom nedôjde k dohode na inom mieste dodania.

(vi) Povinnosť dodávateľa dodať objednávateľovi tovar je splnená tým, že dodávateľ tovar riadne a včas dodá na miesto dodania, zabezpečí inštaláciu tovaru na mieste dodania, zaškolí zdravotnícky personál objednávateľa s použitím všetkých modalít LU v mieste dodania, pričom po zaškolení vystaví menný zoznam zaškoleného personálu objednávateľa a objednávateľovi umožní s tovarom nakladať (t. j. tovar prevziať) v dohodnutom mieste dodania. Povinnosť dodávateľa poskytnúť služby (vykonať dielo), je splnená tým, že umožní objednávateľovi nakladať s predmetom diela riadne vykonaným v dohodnutom mieste dodania.

(vii) Objednávateľ sa zaväzuje prevziať tovar alebo prijať služby (dielo) v dohodnutom mieste dodania podľa ďalej uvedeného článku III. tohto bodu.

(viii) V prípade prekážok spočívajúcich vo vyššej moci, tak ako je táto definovaná v článku VI. tejto Kúpnej zmluvy, ktoré dodávateľovi bránia v splnení jeho povinnosti dodať tovar alebo poskytnúť služby objednávateľovi v dojednanej dobe, predlžuje sa lehota na dodanie tovaru alebo poskytnutia služby o dobu trvania týchto prekážok. Dodávateľ sa zaväzuje, že vznik a predpokladanú dobu trvania prekážok podľa prvej vety písomne oznámi bez zbytočného odkladu objednávateľovi.

(ix) Dopravu tovaru na miesto dodania zabezpečuje dodávateľ na vlastné náklady tak, aby bola zabezpečená dostatočná ochrana pred jeho poškodením alebo znehodnotením.

III. Prevzatie tovaru a prijatie služieb (resp. diela na základe nich zhotoveného)

(i) Pri prevzatí tovaru alebo prijatí služieb (diela) na zmluvne dojednanom mieste dodania je objednávateľ povinný dodaný tovar alebo dielo prezrieť a poskytnuté služby preveriť.

(ii) Prevzatie dodaného tovaru alebo služieb (diela) je objednávateľ povinný dodávateľovi písomne potvrdiť na dodacom liste. Jedna kópia dodacieho listu ostáva objednávateľovi. V prípade uplatnenia oprávnenej výhrady objednávateľa pri dodaní tovaru alebo poskytnutí služby (diela) ostáva tovar alebo dielo vo vlastníctve dodávateľa až do doby, kým dodávateľ neodstráni prekážku, ktorá bráni objednávateľovi riadne tovar alebo služby (dielo) prevziať.

(iii) Nebezpečenstvo škody na tovare alebo diele prechádza na objednávateľa vždy v čase, keď prevezme tovar alebo dielo v zmysle a spôsobom uvedeným v predchádzajúcom odseku, alebo ak tak neurobí včas, potom v čase, keď mu dodávateľ umožní nakladať s tovarom alebo dielom a objednávateľ poruší zmluvu tým, že tovar alebo dielo bez uvedenia dôvodu neprevezme.

(iv) Vlastnícke právo k tovaru nadobúda objednávateľ prevzatím tovaru. V prípade, ak v dôsledku poskytovania služieb podľa tejto KZ dôjde k vytvoreniu diela, vzniká objednávateľovi vlastnícke právo k takémuto dielu momentom prevzatia tohto diela.

IV. Zodpovednosť za vady a záruka za akosť

(i) Dodávateľ zodpovedá za vady, ktoré má dodaný tovar alebo za poskytnuté služby v okamihu, keď prechádza nebezpečenstvo škody na tovare alebo na diele vzniknutom poskytnutím služieb na objednávateľa a za vady tovaru alebo za vady diela, ktoré sa vyskytnú po prevzatí dohodnutého tovaru alebo diela v záručnej dobe.

(ii) Dodávateľ preberá záväzok zo záruky tovaru alebo diela vzniknutého poskytnutím služieb, pričom dĺžka záručnej doby je stanovená na 60 mesiacov; záručná doba začne plynúť odo dňa dodania tovaru objednávateľovi alebo prevzatia diela objednávateľom uvedeného v dodacom liste.

(iii) Práva zo zodpovednosti za vady, ktoré sa vyskytnú v záručnej dobe musí objednávateľ uplatniť u dodávateľa bezodkladne v záručnej dobe, inak zaniknú.

(iv) Objednávateľ je povinný vady tovaru alebo vady diela bez zbytočného odkladu po ich zistení oznámiť dodávateľovi písomne na jeho klientske pracovisko uvedené v prílohe č. 4 tejto KZ. V oznámení o vadách predmetu dodania musí objednávateľ každú jednotlivú vadu špecifikovať (opísať a uviesť, ako sa prejavuje).

(v) Dodávateľ sa zaväzuje, že vybaví oprávnenú reklamáciu objednávateľa (odstráni vadu reklamovanú v záručnej dobe riadne a dohodnutým spôsobom) bez zbytočného odkladu opravou alebo vymení vadné zariadenia za iné so zhodnými alebo objektívne lepšími technickými a užívateľskými vlastnosťami, najneskôr však do termínu odstránenia vady (doba opravy) uvedeného v prílohe č. 2 KZ pri dodržaní termínu nástupu na servisný zásah (reakčná doba) uvedeného v prílohe č. 2 KZ, inak je objednávateľ oprávnený účtovať dodávateľovi zmluvnú pokutu uvedenú v prílohe č. 2 KZ.

V. Licencia

(i) V prípade ak je predmetom tejto Kúpnej zmluvy dodanie softvéru alebo pri poskytovaní služieb podľa tejto Kúpnej zmluvy dôjde k vytvoreniu diela, ktoré môže byť predmetom práv duševného vlastníctva platí, že dodávateľ dňom podpisu dodacieho listu objednávateľovi udeľuje nevýhradnú licenciu na jeho použitie, v neobmedzenom rozsahu, na celú dobu trvania majetkových práv autora a na účel, na ktorý bol softvér alebo dielo vytvorené. Dodávateľ súhlasí, aby objednávateľ udelil sublicenciu tretím osobám na použitie softvéru alebo diela rovnakým spôsobom, v rovnakom rozsahu, na rovnaký čas a za rovnakých podmienok, ako je licencia udelená na základe tejto Kúpnej zmluvy objednávateľovi. Licencia sa udeľuje odplatne, pričom odmena za jej poskytnutie ako aj odmena za udelenie súhlasu na udelenie sublicencie je už zahrnutá v cene dohodnutej v článku IV. tejto KZ. Udelená licencia a právo udeliť sublicenciu nebudú skončením platnosti tejto KZ dotknuté. Vyššie uvedené ustanovenie sa nevzťahuje na štandardný softvér tretích strán (OEM, krabicový, predinštalovaný na tovare). Pre štandardný softvér tretích strán platia licenčné podmienky výrobcu softvéru.

VI. Súčinnosť

(i) Objednávateľ sa zaväzuje v rozsahu nevyhnutnom pre riadne a včasné splnenie predmetu tejto KZ poskytnúť dodávateľovi na jeho žiadosť nevyhnutnú súčinnosť v čase a spôsobom požadovaným dodávateľom. O dobu omeškania objednávateľa s poskytnutím nevyhnutnej súčinnosti sa predlžuje čas pre splnenie predmetu plnenia, resp. čas dodania tovaru alebo poskytnutia služby.

Článok IV.
Cena a platobné podmienky

4.1 Objednávateľ neposkytne dodávateľovi preddavok ani zálohu na predmet plnenia podľa tejto KZ.

4.2 Kúpne ceny jednotlivých LU prístrojov, ktoré sú predmetom tejto Kúpnej zmluvy sú stanovené dohodou zmluvných strán v zmysle zákona NR SR č. 18/1996 Z.z. o cenách v znení neskorších predpisov, vyhlášky MF SR č. 87/1996 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č. 18/1996 Z.z. o cenách v znení neskorších predpisov, a aktuálnym Cenovým opatrením MZ SR, ktorým sa stanovuje rozsah regulácie cien v oblasti zdravotníctva, v prípade ak je to relevantné. Jednotlivé kúpne ceny LU prístrojov sú presne špecifikované v prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluvy. Takto stanovené kúpne ceny LU prístrojov uvedené v prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluvy sú maximálne a záväzné počas platnosti tejto KZ.

4.3 V kúpnej cene LU prístrojov uvedených v prílohe č 1 tejto Kúpnej zmluvy sú už zahrnuté najmä všetky colné a daňové poplatky, komplexné zabezpečenie služieb počas záručnej doby v zmysle prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy, vrátane dopravy do miesta dodania podľa tejto KZ a vrátane súvisiacej inštalácie, kompletizácie a uvedenia tovaru do prevádzky, vrátane zaškolenia obsluhy a odvozu a likvidácie odpadu, ktorý v súvislosti s dodávkou a inštaláciou LU prístrojov vznikne. Ďalej je v kúpnej cene zahrnuté vyhotovenie a poskytnutie užívateľskej dokumentácie, technologického projektu LU prístroja a poskytnutie softvérových ovládačov k tovaru (hardvéru) a licencie k nim. Ak nie je stanovené inak, v dohodnutej kúpnej cene a v cene za poskytnutie služieb nie je zahrnutá právnym predpisom stanovená daň z pridanej hodnoty - t.j. k fakturovaným cenám za dodané LU bude uplatnená DPH v zmysle platných právnych predpisov Slovenskej republiky v čase uskutočnenia plnenia.

4.4 Maximálny finančný rozsah predmetu plnenia podľa tejto KZ je : .....,-EUR bez DPH (slovom : ..... Eur bez DPH).

4.5 Objednávateľ zaplatí kúpnu cenu za dodaný tovar, v ktorej je už zahrnutá aj cena za služby poskytované počas záručnej doby podľa prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy na základe faktúry vystavenej dodávateľom. Dodávateľovi vzniká nárok na zaplatenie kúpnej ceny riadnym dodaním tovaru kupujúcemu do dohodnutého miesta dodania v dohodnutom množstve a kvalite, potvrdením dodacieho listu objednávateľom a doručením faktúry za predmetné plnenie objednávateľovi. Dodávateľ je oprávnený vystaviť faktúru na zaplatenie kúpnej ceny až po dodaní tovaru a podpísaní dodacieho listu preukazujúceho komplexnú dodávku, inštaláciu, uvedenie do prevádzky tovaru bez akýchkoľvek nedorobkov alebo vád a zaškolenie zdravotníckeho personálu objednávateľa s obsluhou tovaru, vykonanou najneskôr v lehote piatich pracovných dní od doručenia výzvy objednávateľa na zaškolenie.

4.6 Faktúry musia mať náležitosti daňového dokladu v súlade so zákonom č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov a musia obsahovať číslo tejto KZ.

4.7 Splatnosť faktúr vystavených na základe tejto Kúpnej zmluvy je 60 kalendárnych dní odo dňa doručenia formálne a vecne správnej faktúry objednávateľovi. Objednávateľ vykoná úhradu faktúry bezhotovostným prevodom na účet dodávateľa ako predávajúceho. Za deň splnenia záväzku objednávateľa sa považuje deň pripísania kúpnej ceny na účet dodávateľa ako predávajúceho.

4.8 Dodávateľ je povinný k faktúre priložiť kópiu dodacieho listu ako jej povinnú prílohu, okrem prípadov, kedy je faktúra doručená zároveň s dodacím listom.

4.9 V prípade, ak faktúra nebude obsahovať náležitosti alebo prílohy podľa bodov 4.6, 4.7 a 4.8 tohto článku, alebo ak bude faktúra vykazovať iné vecné alebo formálne nedostatky, je

objednávateľ oprávnený vrátiť ju dodávateľovi na opravu alebo doplnenie. V takom prípade nová lehota splatnosti začne plynúť dňom doručenia opravenej alebo doplnenej faktúry objednávateľovi.

Článok V.
Zmluvné sankcie a ďalšie dojednania

5.1 V prípade omeškania dodávateľa s termínmi dodania tovaru uvedenými alebo dohodnutými v zmysle tejto KZ, je objednávateľ oprávnený účtovať dodávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 0,1 % z kúpnej ceny LU prístroja bez DPH, s ktorým je dodávateľ v omeškaní, a to za každý deň omeškania, maximálne však do výšky 100 % z kúpnej ceny príslušného tovaru bez DPH uvedenej v prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluve.

5.2 V prípade omeškania dodávateľa s termínmi plnenia služieb počas záručnej doby podľa prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy, je objednávateľ oprávnený účtovať dodávateľovi ako predávajúcemu zmluvnú pokutu vo výške a za podmienok podľa prílohy č. 2 tejto KZ, maximálne však do výšky 100% z kúpnej ceny tovaru bez DPH uvedenej v prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluve.

5.3 V prípade ak dodávateľ nedodrží parameter minimálnej dostupnosti prevádzky LU prístroja uvedený v prílohe č. 2 tejto Kúpnej zmluvy, vzniká objednávateľovi nárok na náhradu škody a ušlého príjmu, ktoré budú vypočítané spôsobom uvedeným v prílohe č. 2 tejto Kúpnej zmluvy, s čím obidve zmluvné strany výslovne súhlasia, pričom takto vypočítaná výška náhrady škody a ušlého príjmu je jediným nárokom, ktorý objednávateľovi vznikne v súvislosti s nedodržaním parametru minimálnej dostupnosti prevádzky LU prístroja s výnimkou nároku objednávateľa na odstúpenie od tejto Kúpnej zmluvy.

5.4 Zaplatenie zmluvnej pokuty nezbavuje dodávateľa povinnosti dodať príslušné omeškané plnenie v zmysle tejto KZ.

5.5 V prípade omeškania s plnením peňažného záväzku podľa tejto KZ je veriteľ oprávnený fakturovať dlžníkovi úrok z omeškania v zmysle platných právnych predpisov.

5.6 Rozhodnutie požadovať zaplatenie zmluvnej pokuty alebo úroku z omeškania oznámi oprávnená zmluvná strana doručením penalizačnej faktúry druhej zmluvnej strane. Splatnosť penalizačnej faktúry je 30 dní odo dňa jej doručenia druhej zmluvnej strane.

5.7 Uplatnením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok ani jednej strany na náhradu škody spôsobenej porušením zmluvných povinností. Oprávnená zmluvná strana má nárok na náhradu škody v rozsahu presahujúcom zmluvnú pokutu.

5.8 Zmluvné strany sa zaväzujú, že si budú poskytovať potrebnú súčinnosť pri plnení záväzkov vyplývajúcich z tejto Kúpnej zmluvy a navzájom si budú oznamovať všetky okolnosti a informácie, ktoré majú alebo môžu mať vplyv na plnenie predmetu tejto zmluvy.

5.9 Dodávateľ sa zaväzuje, že bude s objednávateľom po uzatvorení tejto Kúpnej zmluvy bez zbytočného odkladu rokovať o všetkých otázkach, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť proces dodania dohodnutého tovaru alebo proces poskytovania služieb podľa tejto Kúpnej zmluvy a že mu bude oznamovať všetky okolností, ktoré by mohli ohroziť dohodnutý termín pre dodanie tovaru v zmysle tejto KZ.

5.10 Dodávateľ vyhlasuje, že je partnerom verejného sektora v zmysle ustanovenia § 2 zákona č. 315/2016 Z.z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „ZoRPVS“), a je súčasne zapísaný v registri partnerov verejného sektora (ďalej len „register“), ktorého správcom a prevádzkovateľom je Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej republiky. Dodávateľ tiež vyhlasuje, že v prípade, ak bude plniť predmet plnenia tejto KZ prostredníctvom subdodávateľov, ktorí majú povinnosť zapisovať sa do registra v zmysle ZoRPVS, že títo budú

v čase uzavretia tejto KZ alebo v čase použitia takéhoto subdodávateľa v registri zapísaní. V prípade, ak počas platnosti tejto KZ dôjde k právoplatnému výmazu subdodávateľa z registra, je dodávateľ povinný okamžite ukončiť plnenie tejto KZ prostredníctvom takéhoto subdodávateľa.

5.11 Dodávateľ je oprávnený plniť predmet plnenia tejto KZ prostredníctvom subdodávateľov, tým však nie je dotknutá zodpovednosť dodávateľa za plnenie predmetu tejto KZ. Údaje o všetkých známych subdodávateľoch v čase uzatvorenie tejto KZ uvádza dodávateľ v Prílohe č. 6 k KZ. Zároveň sa dodávateľ s objednávateľom dohodli, že dodávateľ vždy do 15 dní po skončení každého štvrťroka platnosti tejto KZ zaktualizuje a zašle objednávateľovi zoznam svojich subdodávateľov uvedený v Prílohe č. 6 tejto KZ, pričom túto aktualizáciu vykoná ku dňu vyhotovenia tohto zoznamu a v štruktúre uvedenej v Prílohe č. 6 k KZ. Ak dodávateľ v uvedenom termíne aktualizáciu nezašle objednávateľovi, má sa za to, že zoznam subdodávateľov sa oproti poslednej verzii zoznamu nijako nezmenil. Zmluvné strany sa súčasne dohodli, že v prípade ak u dodávateľa dôjde k zmene subdodávateľa počas plynutia štvrťroka platnosti tejto KZ, je dodávateľ oprávnený nového subdodávateľa oznámiť objednávateľovi aj mimo aktualizácie v zmysle tohto odseku a uvedené je považované za riadne oznámenie nového subdodávateľa.

Článok VI.
Zodpovednosť za škodu

6.1 Každá zmluvná strana zodpovedá za priamu škodu spôsobenú druhej zmluvnej strane v súvislosti s plnením tejto KZ, ak táto zmluva nestanovuje inak.

6.2 Vzniknutá škoda bude poškodenej zmluvnej strane uhradená za predpokladu riadneho preukázania jej vzniku, výšky, porušenia zmluvnej povinnosti a príčinnej súvislosti medzi týmto porušením a vznikom škody, ak navrátenie veci do pôvodného stavu nie je možné.

6.3 Žiadna zmluvná strana nebude zodpovedná druhej zmluvnej strane za nesplnenie alebo omeškanie s plnením svojich zmluvných záväzkov, ak takéto neplnenie bude vychádzať celkom alebo čiastočne z okolností vylučujúcich zodpovednosť; uvedené sa vzťahuje aj na zmluvné pokuty, ktoré v prípade okolností vylučujúcich zodpovednosť nebudú žiadnou zo zmluvných strán uplatňované.

6.4 Na účely tejto KZ sa za okolnosti vylučujúce zodpovednosť považujú okolnosti, ktoré nie sú závislé od vôle zmluvných strán a ani ich nemôžu zmluvné strany ovplyvniť ako napr. štrajk, epidémia, požiar, prírodná katastrofa, mobilizácia, vojna, povstanie, zabavenie resp. embargo produktov objektívne potrebných pre poskytovanie predmetu plnenia, nezavinená regulácia odberu elektrickej energie. Za vyššiu moc sú považované okolnosti vylučujúce zodpovednosť v zmysle ustanovenia § 374 Obchodného zákonníka.

6.5 Účinky vylučujúce zodpovednosť sú obmedzené na dobu, pokiaľ trvá prekážka, s ktorou sú účinky spojené. Ustanovenie bodu 6.3 sa uplatní za predpokladu, že druhá zmluvná strana bola písomne podľa bodu 6.6 oboznámená o týchto okolnostiach a predpokladanej dobe ich trvania postihnutou zmluvnou stranou, ako náhle sa o ich výskyte dozvedela.

6.6 V prípade, ak nastanú prekážky vyššej moci, je zmluvná strana, ktorej sa prekážka týka, povinná bezodkladne informovať druhú zmluvnú stranu o povahe, začiatku a konci udalosti vyššej moci, ktorá jej bráni v plnení povinností podľa tejto Kúpnej zmluvy.

6.7 Ak sa plnenie tejto KZ stane nemožným z dôvodu vyššej moci na dobu dlhšiu ako 45 dní, zmluvná strana, ktorá sa bude chcieť odvolať na vyššiu moc, písomne požiada druhú zmluvnú stranu o úpravu KZ vo vzťahu k predmetu, cene a času plnenia. Ak nedôjde k dohode, má ktorákoľvek zmluvná strana právo odstúpiť od tejto KZ. Účinky odstúpenia nastanú dňom doručenia písomného oznámenia o odstúpení druhej zmluvnej strane.

6.8 Žiadna zmluvná strana nebude zodpovedná druhej zmluvnej strane za nesplnenie alebo omeškanie

s plnením svojich zmluvných záväzkov, ak takéto omeškanie alebo neplnenie bude spôsobené v dôsledku neposkytnutia alebo oneskoreného poskytnutia súčinnosti druhej zmluvnej strany.

Článok VII.
Doba platnosti kúpnej zmluvy

7.1 Táto KZ sa uzatvára na dobu určitú, a to na 36 (tridsaťšesť) mesiacov odo dňa nadobudnutia jej účinnosti maximálne však do doby naplnenia dohodnutého maximálneho finančného rozsahu podľa článku IV, bodu 4.4 tejto KZ v závislosti od toho, ktorá z uvedených skutočností nastane skôr.

7.2 Táto KZ nadobúda platnosť dňom podpisu obidvomi zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv Úradu vlády Slovenskej republiky (ďalej len „register"). Povinnosť zverejniť túto zmluvu v registri má objednávateľ, ktorý sa tak zaväzuje vykonať bezodkladne po nadobudnutí platnosti tejto Kúpnej zmluvy, pričom o zverejnení tejto Kúpnej zmluvy v registri zašle objednávateľ dodávateľovi písomné potvrdenie a to do troch dní odo dňa zverejnenie tejto Kúpnej zmluvy v registri.

7.3 Zmluvné strany sú uzrozumené s tým, že táto KZ sa považuje za povinne zverejňovanú zmluvu v zmysle zákona č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov. Zároveň zmluvné strany súhlasia s tým, že objednávateľ, zverejní celý obsah tejto KZ v registri a to v rozsahu a štruktúre, ktorá je daná nariadením vlády SR č. 498/2011 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o zverejňovaní zmlúv v Centrálnom registri zmlúv a náležitosti informácie o uzatvorení zmluvy.

7.4 Zmluvné strany sa dohodli, že dodávateľ nie je oprávnený postúpiť akékoľvek svoje pohľadávky voči objednávateľovi podľa § 524 Občianskeho zákonníka plynúce z tejto Kúpnej zmluvy alebo súvisiace s touto Kúpnou zmluvou na tretí subjekt bez predchádzajúceho písomného súhlasu objednávateľa. Právny úkon na základe ktorého dodávateľ postúpi svoje pohľadávky bez predchádzajúceho súhlasu Objednávateľa na tretiu osobu je podľa ustanovenia § 39 Občianskeho zákonníka neplatný. Akýkoľvek súhlas objednávateľa s postúpením pohľadávok je platný iba v prípade, ak naň bol udelený predchádzajúci písomný súhlas Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky.

7.5 Ukončením platnosti tejto KZ z dôvodu uplynutia jej doby platnosti, ostávajú aj naďalej v platnosti tie ustanovenia Kúpnej zmluvy, ktoré vzhľadom na ich charakter majú platiť aj po skončení platnosti Kúpnej zmluvy. Uvedené sa týka práv a povinností zmluvných strán pri poskytovaní služieb počas záručnej doby v zmysle prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy, ktoré platia až do uplynutia záručnej doby posledného z LU prístrojov dodaných na základe tejto Kúpnej zmluvy. Takisto sa ustanoveniami tejto Kúpnej zmluvy budú riadiť po uplynutí doby jej platnosti aj právne vzťahy medzi stranami v súvislosti s dodávkou a inštaláciou LU prístrojov, ktoré objednávateľ požiadal dodať a nainštalovať počas platnosti tejto Kúpnej zmluvy a ktoré majú byť dodané a nainštalované až po zániku platnosti tejto Kúpnej zmluvy. Skončením platnosti tejto Kúpnej zmluvy z dôvodu uplynutia doby jej platnosti takisto nezanikajú nároky na úhradu spôsobenej škody, nárokov na zmluvné, resp. zákonné sankcie a úroky, ktoré boli uplatenené počas jej platnosti alebo ktoré sa týkajú porušenia povinnosti zmluvnej strany, ku ktorej došlo počas platnosti Kúpnej zmluvy, ako aj nárok objednávateľa na bezplatné odstránenie zistených vád dodania, resp. záručných vád.

Článok VIII.
Ukončenie kúpnej zmluvy a úhrada súvisiacich nákladov

8.1 Od tejto kúpnej zmluvy možno písomne odstúpiť iba v prípadoch uvedených v zákone alebo v tejto KZ a podľa podmienok uvedených v tomto článku KZ.

8.2 Túto KZ možno pred uplynutím jej doby platnosti ukončiť aj :
   a) písomnou dohodou zmluvných strán,

b) písomnou výpoveďou zo strany objednávateľa v 2-mesačnej výpovednej lehote bez udania dôvodu, pričom výpovedná lehota začína plynúť prvým dňom mesiaca, nasledujúceho po mesiaci, v ktorom bude výpoveď doručená dodávateľovi,
c) odstúpením od tejto KZ v prípade podstatného porušenia ustanovení tejto KZ ktoroukoľvek zmluvnou stranou,
d) odstúpením od časti KZ, v prípade podstatného porušenia ustanovení tejto KZ zo strany dodávateľa alebo potencionálneho kupujúceho, na ktorého postúpil objednávateľ časť práv a povinností z tejto Kúpnej zmluvy v zmysle čl. IX tejto Kúpnej zmluvy.

8.3 Za podstatné porušenie KZ zo strany dodávateľa s právom na odstúpenie od KZ objednávateľom sa považuje:
a) omeškanie dodávateľa s dodaním a inštaláciou LU prístroja podľa tejto Kúpnej zmluvy o viac ako 15 kalendárnych dní, pričom toto omeškania nespôsobil ani len čiastočne objednávateľ neposkytnutím nevyhnutnej súčinnosti,
b) preukázateľné a zavinené dodanie tovaru v rozpore s podmienkami dohodnutými v tejto KZ a jej prílohách,
c) neposkytnutie služieb za podmienok dohodnutých v tejto KZ alebo poskytnutie služieb v rozpore so zmluvne dohodnutými podmienkami v tejto KZ, a nezjednanie nápravy ani v dodatočne poskytnutej lehote nie kratšej ako 10 kalendárnych dní odo dňa doručenia písomnej výzvy od objednávateľa, okrem porušenia podľa nalsledujúceho písm. d),
d) opakované neplnenie termínov poskytnutia služieb podľa prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy, pričom za opakované neplnenie termínu sa rozumie dva a viac nesplnenia akýchkoľvek termínov zo strany dodávateľa v zmysle prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy v priebehu predchádzajúcich 6 mesiacov platnosti tejto Kúpnej zmluvy,
e) prípad, kedy dodávateľ oznámi objednávateľovi, že nie je z objektívnych alebo subjektívnych dôvodov schopný plniť dodávky predmetu plnenia podľa tejto KZ,
f) ak dôjde k výmazu dodávateľa, ako partnera verejného sektora, z registra počas platnosti tejto KZ. Objednávateľ má právo odstúpiť od KZ dňom právoplatnosti o výmaze podľa § 12 a pokute z dôvodov podľa § 13 ods. 2 ZoRPVS,
g) ak je dodávateľ, ako partner verejného sektora, viac ako 30 dní v omeškaní so splnením povinnosti podľa § 10 ods. 2 tretej vety ZoRPVS,
h) ak počas platnosti tejto Kúpnej zmluvy použije dodávateľ subdodávateľa nezapísaného v registri, hoci takýto subdodávateľ mal byť v zmysle ZoRPVS zapísaný v registri, prípadne ak bol subdodávateľ počas plnenia predmetu tejto Kúpnej zmluvy vymazaný z registra a dodávateľ ho naďalej používal na plnenie predmetu tejto Kúpnej zmluvy ako svojho subdodávateľa,
i) pri dosiahnutí parametra dostupnosti prevádzky tovaru pod 85 % v zmysle prílohy č. 2 tejto KZ.

8.4 Za podstatné porušenie KZ zo strany objednávateľa s právom na odstúpenie od KZ dodávateľom sa považuje:
a) omeškanie objednávateľa so zaplatením kúpnej ceny oprávnene fakturovanej dodávateľom podľa tejto Kúpnej zmluvy o viac ako 20 dní, a nezjednanie nápravy ani na základe dodatočne poskytnutej lehoty nie kratšej ako 10 kalendárnych dní odo dňa doručenia písomnej výzvy na zaplatenie,
b) neposkytnutie nevyhnutnej súčinnosti zo strany objednávateľa bez ktorej nie je možné pokračovať v dodávke tovaru alebo poskytovaní služieb podľa tejto Kúpnej zmluvy a nezjednanie nápravy ani na základe dodatočne poskytnutej lehoty nie kratšej ako 15 pracovných dní odo dňa doručenia písomnej výzvy na zjednanie nápravy.

8.5 Za podstatné porušenie KZ zo strany dodávateľa s právom na odstúpenie od časti KZ potencionálnym kupujúcim na ktorého postúpil objednávateľ časť práv a povinností z tejto Kúpnej zmluvy v zmysle čl. IX tejto Kúpnej zmluvy, sa považuje:
a) omeškanie dodávateľa s dodaním a inštaláciou LU prístroja podľa tejto Kúpnej zmluvy o viac ako 15 kalendárnych dní, pričom toto omeškania nespôsobil ani len čiastočne potencionálny kupujúci neposkytnutím nevyhnutnej súčinnosti,

b) preukázateľné a zavinené dodanie tovaru potencionálnemu kupujúcemu v rozpore s podmienkami dohodnutými v tejto KZ a jej prílohách,
c) neposkytnutie služieb potencionáonemu kupujúcemu za podmienok dohodnutých v tejto KZ alebo poskytnutie služieb potencionálnemu kupujúcemu v rozpore so zmluvne dohodnutými podmienkami v tejto KZ, a nezjednanie nápravy ani v dodatočne poskytnutej lehote nie kratšej ako 10 kalendárnych dní odo dňa doručenia písomnej výzvy od potencionálneho kupujúceho, okrem porušenia podľa nalsledujúceho písm. d),
d) opakované neplnenie termínov poskytnutia služieb potencionálnemu kupujúcemu podľa prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy, pričom za opakované neplnenie termínu sa rozumie dva a viac nesplnenia akýchkoľvej termínov zo strany dodávateľa v zmysle prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy v priebehu predchádzajúcich 6 mesiacov platnosti tejto Kúpnej zmluvy,
e) prípad, kedy dodávateľ oznámi potencionálnemu kupujúcemu, že nie je z objektívnych alebo subjektívnych dôvodov schopný plniť dodávky predmetu plnenia podľa tejto KZ,
f) ak dôjde k výmazu dodávateľa, ako partnera verejného sektora, z registra počas platnosti tejto KZ. Potencionálny kupujúci má právo odstúpiť od KZ dňom právoplatnosti o výmaze podľa § 12 a pokute z dôvodov podľa § 13 ods. 2 ZoRPVS,
g) ak je dodávateľ, ako partner verejného sektora, viac ako 30 dní v omeškaní so splnením povinnosti podľa § 10 ods. 2 tretej vety ZoRPVS,
h) ak počas platnosti tejto Kúpnej zmluvy použije dodávateľ subdodávateľa nezapísaného v registri, hoci takýto subdodávateľ mal byť v zmysle ZoRPVS zapísaný v registri, prípadne ak bol subdodávateľ počas plnenia predmetu tejto Kúpnej zmluvy vymazaný z registra a dodávateľ ho naďalej používal na plnenie predmetu tejto Kúpnej zmluvy ako svojho subdodávateľa,
i) pri dosiahnutí parametra dostupnosti prevádzky tovaru dodaného potencionálnemu kupujúcemu pod 85 % v zmysle prílohy č. 2 tejto KZ.

8.6 Za podstatné porušenie KZ zo strany potencionálneho kupujúceho, na ktorého postúpil objednávateľ časť práv a povinnosti z tejto Kúpnej zmluvy v zmysle čl. IX tejto Kúpnej zmluvy s právom na odstúpenie od časti KZ dodávateľom, sa považuje:
a) omeškanie potencionálneho kupujúceho so zaplatením kúpnej ceny oprávnene fakturovanej dodávateľom podľa tejto Kúpnej zmluvy o viac ako 20 dní, a nezjednanie nápravy ani na základe dodatočne poskytnutej lehoty nie kratšej ako 10 kalendárnych dní odo dňa doručenia písomnej výzvy na zaplatenie,
b) neposkytnutie nevyhnutnej súčinnosti zo strany potencionálneho kupujúceho, bez ktorej nie je možné pokračovať v dodávke tovaru alebo poskytovaní služieb podľa tejto Kúpnej zmluvy a nezjednanie nápravy ani na základe dodatočne poskytnutej lehoty nie kratšej ako 15 pracovných dní odo dňa doručenia písomnej výzvy na zjednanie nápravy.

8.7 Právne účinky odstúpenia od tejto KZ nastávajú dňom doručenia písomného oznámenia o odstúpení druhej zmluvnej strane.

8.8 Odstúpenie od tejto KZ musí mať písomnú formu, musí byť doručené druhej zmluvnej strane a musí v ňom byť uvedený konkrétny dôvod odstúpenia, inak je neplatné.

8.9 Výpoveď tejto KZ podľa bodu 8.2 písm. b) musí mať písomnú formu a musí byť doručená dodávateľovi, inak je neplatná.

8.10 Povinnosť doručiť odstúpenie od tejto KZ, resp. výpoveď tejto KZ podľa tohto článku sa považuje v konkrétnom prípade za splnenú dňom prevzatia odstúpenia od tejto KZ, resp. výpovede tejto KZ druhou zmluvnou stranou alebo odmietnutím prevzatia odstúpenia od KZ, resp. výpovede KZ druhou zmluvnou stranou. Ak sa v prípade doručovania prostredníctvom poštového podniku vráti poštová zásielka s odstúpením od tejto KZ, resp. s výpoveďou tejto KZ ako nedoručená alebo nedoručiteľná, považuje sa za doručenú dňom, v ktorom poštový podnik vykonal jej doručovanie (usiloval sa o doručenie v mieste uvedenom na obálke predmetnej zásielky). Zmluvné strany sa dohodli, že pre doručovanie objednávateľovi je rozhodná adresa, ktorá je ako jeho sídlo uvedená v záhlaví tejto KZ, pre doručovanie potencionálnemu kupujúcemu je rozhodná adresa, ktorá je ako jeho sídlo uvedená v prílohe č. 5 tejto KZ a pre doručovanie

dodávateľovi adresa zapísaná ako jeho sídlo v obchodnom registri, a ak nemá svoje sídlo, adresa zapísaná ako jeho miesto podnikania v živnostenskom registri.

8.11 Ustanoveniami bodu 8.10 tohto článku KZ o doručovaní sa bude spravovať aj doručovanie ostatných písomností medzi stranami (napr. faktúry, upomienky, výzvy a pod.), ak to nie je v rozpore s kogentnými ustanoveniami všeobecne - záväzných predpisov alebo ustanoveniami tejto Kúpnej zmluvy.

8.12 Pri odstúpení od tejto Kúpnej zmluvy predtým ako objednávateľ zaplatí dodávateľovi kúpnu cenu, alebo pri odstúpení od časti tejto Kúpnej zmluvy predtým ako potencionálny kupujúci zaplatí dodávateľovi kúpnu cenu, budú zmluvné strany povinné vrátiť plnenia poskytnuté im pred odstúpením od zmluvy druhou zmluvnou stranou a budú oprávnené žiadať vrátenie plnení poskytnutých pred odstúpením od tejto Kúpnej zmluvy/časti Kúpnej zmluvy druhej zmluvnej strane ak k takémuto plneniu došlo, pričom náklady na vrátenie takto poskytnutého plnenia znáša tá strana, ktorá porušila túto Kúpnu zmluvu a toto porušenie viedlo k odstúpeniu od tejto Kúpnej zmluvy/časti tejto Kúpnej zmluvy.

8.13 Pri odstúpení od tejto Kúpnej zmluvy potom, ako objednávateľ zaplatil dodávateľovi celú kúpnu cenu, alebo pri odstúpení od časti tejto Kúpnej zmluvy potom ako potencionálny kupujúci zaplatil dodávateľovi celú kúpnu cenu, nebudú zmluvné strany povinné vrátiť si plnenia poskytnuté im pred odstúpením od tejto Kúpnej zmluvy/časti tejto Kúpnej zmluvy druhou zmluvnou stranou a nebudú oprávnené žiadať vrátenie plnení poskytnutých pred odstúpením od tejto Kúpnej zmluvy/časti tejto Kúpnej zmluvy druhej zmluvnej strany s výnimkou vrátenia časti kúpnej ceny, ktorá predstavuje cenu za služby v rámci záručného servisu podľa prílohy č. 2 tejto KZ, za obdobie odo dňa nasledujúceho po dni doručenia odstúpenia od tejto Kúpnej zmluvy/časti tejto Kúpnej zmluvy do dňa uplynutia záručnej doby. Pre účely výpočtu vrátenia časti kúpnej ceny za služby záručného servisu podľa prechádzajúcej vety sa zmluvné strany dohodli, že ročná cena služieb záručného servisu podľa prílohy č. 2 tejto KZ je stanovená vo výške 10 % z kúpnej ceny tovaru bez DPH uvedenej v prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluve.

8.14 Pri odstúpení od časti KZ zo strany dodávateľa alebo zo strany potencionálneho kupujúceho v zmysle bodov 8.5 a 8.6 tohto článku Kúpnej zmluvy, zaniká táto KZ len v tej časti, ktorá sa týka konkrétneho dodaného tovaru alebo služby v súvislosti, s ktorým dochádza k odstúpeniu od časti tejto Kúpnej zmluvy.

8.15 Ukončením platnosti tejto KZ formou odstúpenia od KZ zanikajú všetky práva a povinnosti zmluvných strán v nich zakotvené, okrem nárokov na úhradu spôsobenej škody, nárokov na zmluvné, resp. zákonné sankcie a úroky, ako aj nárok objednávateľa na bezplatné odstránenie zistených vád dodania, resp. záručných vád na tovare v prípadoch, kedy si objednávateľ po odstúpení od tejto KZ ponecháva už dodaný tovar.

8.16 Ukončením platnosti tejto KZ formou výpovede podľa bodu 8.2 písm. b) tohto článku Kúpnej zmluvy nie je dotknutá platnosť tých ustanovení Kúpnej zmluvy, ktorá sa týka práv a povinností zmluvných strán pri poskytovaní služieb počas záručnej doby v zmysle prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy, ktoré platia až do uplynutia záručnej doby posledného z LU prístrojov dodaných na základe tejto Kúpnej zmluvy. Rovnako nie je dotknutá platnosť nárokov na úhradu spôsobenej škody, nárokov na zmluvné, resp. zákonné sankcie a úroky, ako aj nárok objednávateľa na bezplatné odstránenie zistených vád dodania, resp. záručných vád na tovare dodaných počas platnosti tejto Kúpnej zmluvy.

Článok IX.
Postúpenie práv a povinnosti z kúpnej zmluvy na potencionálnych kupujúcich

9.1 Zmluvné strany sa dohodli, že objednávateľ je oprávnený jednostranne aj bez súhlasu dodávateľa postúpiť časť práv a povinností z tejto Kúpnej zmluvy na ktoréhokoľvek potencionálneho kupujúceho uvedeného v prílohe č. 5 tejto Kúpnej zmluvy.

9.2 Postúpenie práv a povinností z tejto Kúpnej zmluvy od objednávateľa na potencionálneho kupujúceho musí mať písomnú formu a musia v ňom byť špecifikované postupujúce práva a povinnosti z tejto Kúpnej zmluvy.

9.3 Účinnosť postúpenia práv a povinností podľa bodu 9.1 tohto článku Kúpnej zmluvy je účinné voči dodávateľovi momentom doručenia písomného oznámenia od objednávateľa, v ktorom objednávateľ oznámi dodávateľovi rozsah postúpených práv a povinností a označenie potencionálneho kupujúceho, na ktorého tieto práva postúpil.

9.4 Zmluvné strany deklarujú, že účelom postúpenia práv a povinností podľa bodu 9.1 tohto článku Kúpnej zmluvy, je využitie inštitútu spoločného obstarávania, ktoré vykonal objednávateľ za účelom umožnenia potencionálnym kupujúcim priamo zúčastniť sa nákupu LU prístrojov a využívať služby podľa tejto Kúpnej zmluvy.

9.5 Postúpením práv a povinností podľa bodu 9.1 tohto článku Kúpnej zmluvy, budú môcť potencionálni kupujúci v rovnakom rozsahu ako objednávateľ požadovať od dodávateľa dodávku a inštaláciu tovarov uvedených v prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluvy, vrátane využívania služieb podľa prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy, prípadne namiesto objednávateľa vstúpiť do zmluvného vzťahu s dodávateľom a pokračovať ako kupujúci v užívaní dodaného tovaru uvedeného v prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluvy a využívaní služieb podľa prílohy č. 2 tejto Kúpnej zmluvy.

Článok X.
Spoločné a záverečné ustanovenia

10.1 Zmluvné strany pre účely tejto KZ určujú kontaktné osoby zodpovedné za vecnú a odbornú komunikáciu v súvislosti s touto KZ takto:

a) za objednávateľa:
b) za dodávateľa:

V prípade postúpenia práv a povinností v zmysle bodu 9.1 článku IX. tejto KZ, oznámi potencionálny kupujúci dodávateľovi písomne kontaktné osoby zodpovedné za vecnú a odbornú komunikáciu, a to najneskôr do 3 pracovných dní od účinnosti postúpenia práv a povinností podľa bodu 9.1 tohto článku Kúpnej zmluvy.

10.2 Ak táto Kúpna zmluva neustanovuje inak, akékoľvek zmeny a doplnenia tejto KZ môžu byť vykonané písomným dodatkom k tejto KZ po vzájomnej dohode a podpísané oprávnenými osobami zmluvných strán za predpokladu, že uzatvorenie dodatku nie je v rozpore so všeobecne záväznými právnymi predpismi najmä zákonom o verejnom obstarávaní v platnom znení. Uvedené sa netýka:

a) zmeny kontaktných osôb uvedených v bode 10.1 tohto článku Kúpnej zmluvy, ktoré môže príslušná zmluvná strana zmeniť svojim jednostranným rozhodnutím doručeným v písomnej forme druhej zmluvnej strane,
b) zmeny prílohy č. 6, ktorú môže meniť dodávateľ postupom podľa článku V, bodu 5.11 tejto KZ.

10.3 Zmluvné strany sa v súlade s ust. § 262 ods. 1 Obchodného zákonníka dohodli, že záväzkový vzťah založený touto KZ sa spravuje Obchodným zákonníkom a právnym poriadkom Slovenskej republiky.

10.4 Ak niektoré ustanovenia tejto KZ stratili platnosť, alebo sú platné len sčasti alebo neskôr stratia platnosť, nie je tým dotknutá platnosť ostatných ustanovení. Namiesto neplatných ustanovení sa použije úprava, ktorá sa čo najviac približuje zmyslu a účelu tejto KZ.

10.5 Táto KZ sa vyhotovuje v štyroch rovnopisoch, z ktorých po podpísaní dodávateľ obdrží jedno vyhotovenie a objednávateľ tri vyhotovenia.

10.6 Ak zanikne jedna zo zmluvných strán, prechádzajú jej práva z tejto KZ na jej právneho nástupcu.

10.7 Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak platnosť tejto Kúpnej zmluvy skončí vypovedaním zmluvy zo strany objednávateľa v zmysle čl. VIII bod 8.2 písm. b) tejto Kúpnej zmluvy predtým, ako objednávateľ doručí dodávateľovi písomné výzvy na dodávku a inštaláciu všetkých LU prístrojov špecifikovaných v prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluvy, nevzniká dodávateľovi žiadny nárok na náhradu škody, ušlého zisku alebo náhrady nákladov či iných finančných alebo nefinančných nárokov v súvislosti s nedodanými tovarmi (LU prístrojmi) uvedenými v prílohe č. 1 tejto Kúpnej zmluvy a dodávateľ sa zbavuje povinnosti takto nevyžiadané tovary dodať a inštalovať.

10.8 Zmluvné strany vyhlasujú, že si túto KZ prečítali, jej obsahu porozumeli a na znak toho, že obsah tejto KZ zodpovedá ich skutočnej a slobodnej vôli, ju podpísali.

10.9 Neoddeliteľnou súčasťou tejto Kúpnej zmluvy sú jej prílohy:

Príloha č.1: Technická špecifikácia a cena predmetov dodania
Príloha č.2: Záruky, spôsob vykonávania záručného servisu a zmluvné pokuty
Príloha č.3: Zoznam servisných stredísk dodávateľa pre potreby plnenia KZ
Príloha č.4: Klientske pracovisko dodávateľa - tzv. „Hotline", „Helpdesk", „Call centrum",...
Príloha č.5: Zoznam potencionálnych kupujúcich
Príloha č.6: Zoznam subdodávateľov

Za objednávateľa:

V ..... dňa .....

.....
doc. MUDr. Andrea Kalavská, PhD.
~~JUDr. Ing. Tomáš Drucker~~
minister

Za dodávateľa:

V ..... dňa .....

.....
meno priezvisko
funkcia

Príloha č. 1 ku kúpnej zmluve

Technická špecifikácia a cena predmetov dodania

časť 1 : LU prístroje 1. kategórie

Tabuľka č. 1 – LU prístroj 1. kategórie VOU 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	

	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér v nasledujúcej špecifikácií:	
	Zobrazovací systém pre obrazom riadenú rádioterapiu	
	Systém pre obrazom riadenú rádioterapiu inštalovaný v podlahe a na stropnom závese, umožňujúci verifikáciu konečnej liečebnej polohy aj pri rotácii stola bez rizika kolízie pacienta alebo stola s ramenom urýchľovača.	
	Systém pre snímanie polohy pacienta a liečebného stola pomocou infračerveného žiarenia.	
	Softvér na verifikáciu polohy pacienta s automatickou registráciou kostených štruktúr.	
	Softvér na verifikáciu polohy pacienta s automatickou registráciou implantovaných kontrastných markerov.	
	Fixácia pacienta	

	Systém pre bezrámovú rádiochirurgiu využívajúci SRS fixačné masky.	
	Liečebný plánovací systém (TPS)	
	Pracovná stanica umožňujúca:	
	Prezeranie DICOM modalít (minimálne CT, MR, PET)	
	Import/export DICOM modalít.	
	Registrácia a fúzované zobrazenie DICOM modalít.	
	Manuálne aj automatické kontúrovanie v oblasti hlavy, krku, hrudníka a panvy.	
	Softvér optimalizovaný pre rádiochirurgiu v oblasti hlavy, vrátane viacpočetných mozgových metastáz a artério-venóznych malformácií.	
	Softvér optimalizovaný pre rádiochirurgiu v spinálnej oblasti.	
	Iné	
	Softvér na automatický prepočet ľubovoľného druhu RT plánu na VMAT plán pre daný urýchľovač.	
	Uvedenie všetkých dodaných súčastí (vrátane softvéru) do plnej klinickej prevádzky na pracovisku zákazníka bez akýchkoľvek obmedzení.	
	Zaškolenie pracovníkov k softvérovým i hardvérovým súčastiam systému.	
	Poskytnutie expertov na kontrolu štandardných operačných postupov , poskytnutie protokolov liečby, poskytnutie materiálov pre prezentáciu technologických možností pracoviska	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	

B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania	

	- možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	

	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
	Techhnická špecifikácia	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 1. kategórie VOU 1/2	**..... EUR bez DPH** **..... s DPH**	

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 2 – LU prístroj 1. kategórie VOU 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	

	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér v nasledujúcej špecifikácií:	

	Zobrazovací systém pre obrazom riadenú rádioterapiu	
	Systém pre obrazom riadenú rádioterapiu inštalovaný v podlahe a na stropnom závese, umožňujúci verifikáciu konečnej liečebnej polohy aj pri rotácii stola bez rizika kolízie pacienta alebo stola s ramenom urýchľovača.	
	Systém pre snímanie polohy pacienta a liečebného stola pomocou infračerveného žiarenia.	
	Softvér na verifikáciu polohy pacienta s automatickou registráciou kostených štruktúr.	
	Softvér na verifikáciu polohy pacienta s automatickou registráciou implantovaných kontrastných markerov.	
	Fixácia pacienta	
	Systém pre bezrámovú rádiochirurgiu využívajúci SRS fixačné masky.	
	Liečebný plánovací systém (TPS)	
	Pracovná stanica umožňujúca:	
	Prezeranie DICOM modalít (minimálne CT, MR, PET)	
	Import/export DICOM modalít.	
	Registrácia a fúzované zobrazenie DICOM modalít.	
	Manuálne aj automatické kontúrovanie v oblasti hlavy, krku, hrudníka a panvy.	
	Softvér optimalizovaný pre rádiochirurgiu v oblasti hlavy, vrátane viacpočetných mozgových metastáz a artério-venóznych malformácií.	
	Softvér optimalizovaný pre rádiochirurgiu v spinálnej oblasti.	
	Iné	
	Softvér na automatický prepočet ľubovoľného druhu RT plánu na VMAT plán pre daný urýchľovač.	
	Uvedenie všetkých dodaných súčastí (vrátane softvéru) do plnej klinickej prevádzky na pracovisku zákazníka bez akýchkoľvek obmedzení.	
	Zaškolenie pracovníkov k softvérovým i hardvérovým súčastiam systému.	
	Poskytnutie expertov na kontrolu štandardných operačných postupov , poskytnutie protokolov liečby, poskytnutie materiálov pre prezentáciu technologických možností pracoviska	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	

	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	

	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	

	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
	Technická špecifikácia	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 1. kategórie VOU 2/2		**..... EUR bez DPH** **..... s DPH**

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 3 – LU prístroj 1. kategórie NOU 1/3

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	

	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	

A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány	

	- online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	

	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	

	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
E 1	Technická špecifikácia CT simulátor	
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	
	Otvor gantry	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT .	
	Skenovací čas na otáčku 360°	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	
	Generátor o príkone	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	
	Minimálny rozsah prúdu 20-800mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	
	Nosnosť pacientskeho stola	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	
E 1.1	Ovládacia stanica operátora CT simulátora	
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5.	
	Operačná pamäť min. 32GB.	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	
E 1.2	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora	
	2D rekonštrukcie.	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	

	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	
	Analýza ROI.	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	
E 1.3	Laserový systém s pohyblivými lasermi	
E 1.4	Príslušenstvo CT simulátora	
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 1. kategórie NOU 1/3		**..... EUR bez DPH** **..... s DPH**

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 4 – LU prístroj 1. kategórie NOU 2/3

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	

A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Digitalizácia obrazu	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	

A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz,	

	- operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	

	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
	Technická špecifikácia	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 1. kategórie NOU 2/3		**..... EUR bez DPH** **..... s DPH**

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 5 – LU prístroj 1. kategórie NOU 3/3

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	

	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	

	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovej značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami:	

	- úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania	

	- možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	

	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
	Technická špecifikácia	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 1. kategórie NOU 3/3		**..... EUR bez DPH**
		..... s DPH

Počet ks: 1 ks

časť 2 : LU prístroje 2. kategórie

Tabuľka č. 6 – LU prístroj 2. kategórie Prešov 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	

	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	

	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	

	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	

	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
E 1.1	**Technická špecifikácia**	
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	
	Otvor gantry	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	
	Skenovací čas na otáčku 360°	
	Generátor o príkone	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	
	Nosnosť pacientskeho stola	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	

	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora	
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	
	Operačná pamäť min. 32GB.	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici	
	2D rekonštrukcie.	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	
	Analýza ROI.	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	

E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	
	Automatický injektor kontrastnej látky	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 2. kategórie Prešov 1/2		**..... EUR bez DPH** **..... s DPH**

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 7 – LU prístroj 2. kategórie Prešov 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	

	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	

	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	

	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	

	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	

	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
	Technická špecifikácia.	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 2. kategórie Prešov 2/2		**..... EUR bez DPH** **..... s DPH**

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 8 – LU prístroj 2. kategórie FN Trenčín 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	

	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	

	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	

	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	

	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	

	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
E 1.1	**Technická špecifikácia**	
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	
	Otvor gantry	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	
	Skenovací čas na otáčku 360°	
	Generátor o príkone	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	
	Nosnosť pacientskeho stola	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora	
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	
	Operačná pamäť min. 32GB.	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici	
	2D rekonštrukcie.	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	

	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	
	Analýza ROI.	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	
E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	
	Automatický injektor kontrastnej látky	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 2. kategórie FN Trenčín		**..... EUR bez DPH**
		..... s DPH

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 9 – LU prístroj 2. kategórie FN Trenčín 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	

A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	

	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	

	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	

	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
	Technická špecifikácia	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 2. kategórie FN Trenčín 2/2		**..... EUR bez DPH**

	..... s DPH

Počet ks: 1 ks

časť 3 : LU prístroje 3. kategórie

Tabuľka č. 10 – LU prístroj 3. kategórie FN Žilina 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	

A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	

	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	

	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	

	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
E 1.1	**Technická špecifikácia**	
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	
	Otvor gantry	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	
	Skenovací čas na otáčku 360°	
	Generátor o príkone	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	

	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	
	Nosnosť pacientskeho stola	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora	
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	
	Operačná pamäť min. 32GB.	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici	
	2D rekonštrukcie.	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	
	Analýza ROI.	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	

	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	
E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	
	Automatický injektor kontrastnej látky	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 3. kategórie FN Žilina 1/2		**..... EUR bez DPH** **..... s DPH**

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 11 – LU prístroj 3. kategórie FN Žilina 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	

	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	

	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení	

	- plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	

	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	

	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
	Technická špecifikácia	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 3. kategórie FN Žilina 2/2		**..... EUR bez DPH**
		..... s DPH

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 12 – LU prístroj 3. kategórie FN BB 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	

	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	

	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami:	

	- úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	

C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	

	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
E 1.1	**Technická špecifikácia**	
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	
	Otvor gantry	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	
	Skenovací čas na otáčku 360°	
	Generátor o príkone	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	
	Nosnosť pacientskeho stola	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora	
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	

	Operačná pamäť min. 32GB.	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici	
	2D rekonštrukcie.	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	
	Analýza ROI.	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	
E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	
	Automatický injektor kontrastnej látky	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	

	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 3. kategórie FN BB 1/2		**..... EUR bez DPH**
		..... s DPH

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 13 – LU prístroj 3. kategórie FN BB 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	

	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	

	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Digitalizácia obrazu	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
	Módy snímania obrazov	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	

	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	

	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	

	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
	Technická špecifikácia	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 3. kategórie FN BB 2/2		**..... EUR bez DPH**
		..... s DPH

Počet ks: 1 ks

časť 4 : LU prístroje 4. kategórie

Tabuľka č. 14 – LU prístroj 4. kategórie UNM 1/1

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	

A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	

	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	

	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosťou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	

	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	

	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
E 1.1	**Technická špecifikácia**	
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	
	Otvor gantry	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	
	Skenovací čas na otáčku 360°	
	Generátor o príkone	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	
	Nosnosť pacientskeho stola	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	
	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/-0,25mm.	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora	
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	
	Operačná pamäť min. 32GB.	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici	
	2D rekonštrukcie.	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	

	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	
	Analýza ROI.	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	
E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	
	Automatický injektor kontrastnej látky	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 4. kategórie UNM 1/1		**..... EUR bez DPH**
		..... s DPH

Počet ks: 1 ks

časť 5 : LU prístroje 5. kategórie

Tabuľka č. 15 – LU prístroj 5. kategórie FN Nitra 1/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	

	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	
	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	

	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	
	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zŕn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	

	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	
	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	

	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	
	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
E 1.1	**Technická špecifikácia**	
	Počet snímaných vrstiev na otáčku	
	Počet detektorových elementov pozdĺž osi Z	
	Otvor gantry	
	Priemer snímanej oblasti, FOV pre plánovanie RT	
	Skenovací čas na otáčku 360°	
	Generátor o príkone	
	Nastaviteľné kV v rozsahu min. 80 a menej a max 130 a viac kV.	
	Minimálny rozsah prúdu 20-500mA (skutočná alebo ekvivalentná hodnota dosahovaná pomocou iteratívnej rekonštrukcie obrazu).	
	Tepelná kapacita anódy RTG žiariča	
	Efektívna tepelná kapacita RTG lampy	
	Rýchlosť ochladzovania anódy	
	Nosnosť pacientskeho stola	
	Indexovaná RTP paleta z karbónových vlákien	

	Stôl umožňujúci plánovanie rádioterapie podľa normy TG-66	
	Všetky translačné pohyby stola musia byť uskutočňované s minimálnym krokom 1mm+/- 0,25mm.	
	Software a hardware pre virtuálnu simuláciu pre potreby rádioterapie.	
	Software a hardware pre respiratory gating - retrospektívny a prospektívny	
	Modulácia mA v priebehu skenovania na základe atenuácie v reálnom čase (4D modulácia mA)	
	Orgánová modulácia mA v reálnom čase v miestach, ktoré sú veľmi citlivé na radiáciu, alebo kontrolovanie radiácie berýliovými clonami v miestach, ktoré sú citlivé na radiáciu.	
E 1.2	Ovládacia stanica operátora CT simulátora	
	Dostatočný výpočtový (procesorový) výkon ovládacej stanice pre plynulé spracovanie CT obrazov.	
	Kapacita pevných diskov min. 1TB, zapojených do RAID 5 priamo na ovládacej stanici operátora CT alebo na dodatočnej pracovnej stanici	
	Operačná pamäť min. 32GB.	
	Vysoko rýchlostné komunikačné rozhranie ethernet s minimálnou prenosovou rýchlosťou 1Gbs pre TCP/IP protokol.	
	min. 2x LCD monitor s uhlopriečkou minimáne 19" FLAT s rozlíšením min. 1280 x 1024	
	Obrazová komunikácia v plnohodnotnom formáte DICOM 3.0, v minimálnom rozsahu modalít: DICOM RT, Send / Receive, Basic Print, Dicom Print, Query/Retrieve, Storage Commitment, Modality Worklist,MPPS	
	Obslužné programové vybavenie pre skenovanie CT a prehliadanie CT obrázkov.	
	USB konektor pre externé pamäťové médiá.	
	DVD/RW napaľovacia mechanika.	
E 1.3	Aplikačné softvérové vybavenie ovládacej stanice operátora CT simulátora, prípadne na dodatočnej pracovnej stanici	
	2D rekonštrukcie.	
	3D rekonštrukcie – povrchová 3D SSD rekonštrukcia a objemová VRT technika.	
	MPR rekonštrukcia, MIP projekcia s maximálnou intenzitou, MiniIP projekcia s minimálnou intenzitou.	
	Umožniť prácu so surovými, tzv. raw dátami, iteratívnu rekonštrukciu.	
	Umožniť priamu rekonštrukciu sagitálnych, koronálnych, zakrivených a dvojito zakrivených obrazov z nespracovaných CT údajov ako súčasť CT protokolu.	
	Oznámenia a upozornenia o dávke: aplikácia musí generovať upozornenia, ktoré pomáhajú chrániť pred nadbytočným žiarením tým, že upozorní operátora pri prekročení nastavených prahových hodnôt dávky.	
	SW musí umožňovať uskutočňovať virtuálnu simuláciu pre plánovanie rádioterapie	
	Generovanie - Digitally Reconstructed Radiographs – DRR	
	Kontúrovací modul pre zakresľovanie štruktúr.	
	Správa izocentier a ožarovacích polí - Výsledné údaje o súradniciach izocentra sa musia prenášať do pohyblivého laserového systému určeného na značkovanie pacienta. Ovládacia stanice operátora CT simulátora musí komunikovať s rádioterapeutickou plánovacou jednotkou (TPS) a zabezpečený prenos plánov vrátane zakonturovaných štruktúr a súradníc izocentra v DICOM RT formáte.	
	Fúzie CT, MR, PET, a iné.	
	Analýza ROI.	
	Meranie dĺžok, uhlov a objemov.	
	SW modul pre redukciu artefaktov spôsobených kovovými implantátmi.	
	Zobrazenie parametrov LU / zväzku, MLC	
	3D-grafické znázornenie typu Rooms-Eye-View („z pohľadu“ miestnosti) pre lineárny urýchľovač	
	3D-grafické znázornenie typu Beam's Eye View (BEV)	
	Vytvorenie a editovanie referenčných bodov a izocentra v MPR móde alebo virtuálnom fluoroskopickom móde a prenos informácií do pohyblivého laserového systému	
	Rekonštrukcia CT dát priamo do obrazov s relatívnou elektronovou hustotou - DirectDensity algoritmus, alebo ekvivalent	
	Rekonštrukcia 4D na základe amplitúdy, času a fázy	
	4D CT respiračné zobrazenie - t-MIP, t-MinIP, Average CT	
	Kvatitatívny vyhodnotenie 3D trajektórie tumoru a amplitúdy	

E 1.4	Laserový systém s pohyblivými lasermi	
E 1.5	Príslušenstvo CT simulátora	
	Držiaky a úchyty pre polohovanie pacientov (Prodigy, Interlok a pod.)	
	Úložný vozík, resp. skrinka pre odloženie držiakov a úchytov.	
	Nožný spínač pre kontrolu pohybu vyšetrovacieho stola (dovnútra/von) a vertikálny a horizontálny pohyb.	
	Záložný zdroj (UPC) pre ovládaciu stanicu operátora CT simulátora.	
	Automatický injektor kontrastnej látky	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 5. kategórie FN Nitra 1/2		**..... EUR bez DPH**
		..... s DPH

Počet ks: 1 ks

Tabuľka č. 16 – LU prístroj 5. kategórie FN Nitra 2/2

A.	**Lineárny urýchlovač**	**Ponuka uchádzača (uchádzač doplní parametre ponúkaného predmetu zákazky**
	Maximálna veľkosť poľa	
	Počet listových kolimátorov	
	MV Zobrazovací systém	
	Modulovaná intenzita (IMRT)	
	Volumetricky modulovaná rádioterapia	
	kV 2D/3D obrazom riadená rádioterapia (IGRT)	
	Potreba kompatibility s existujúcou technikou	
A 1.1.	Energie	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia	
	Počet energii fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Rozpätie energie fotónového žiarenia - zväzky FFF	
	Počet energii elektronového žiarenia	
	Rozpätie energie elektronového žiarenia	
	Zdvojeny dozimetrický systém pre kontrolu par zväzku a monitorovanie dávky	
A 1.1.1	Dávkovy príkon	

	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FF v izocentre	
	Min dávkový príkon pre fotónové žiarenie FFF v izocentre	
	Dávkový príkon pre elektrónové žiarenie v izocentre	
A 1.2.	Mechanické parametre	
	Rotácia gantry	
	Plne motorizovaný kolimačný systém pre veľkosť poľa	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony X, presah cez cez centrálnu os	
	Kolimátorová hlavica - asymetrické clony Y, presah cez cez centrálnu os	
	Antikolízny systém pre fotónové i elektrónové zväzky	
	Počet elektrónových tubusov	
	Elektrónové tubusy	
	Optický pointer	
	Užívateľská kalibrácia dávky	
	Počet kalibrovaných mechanických meradiel (kontrola polohy izocentra)	
A 1.3	Mnoholamelový kolimátor	
	Počet lamiel	
	Šírka centrálnych lamiel v izocentre	
	Veľkosť poľa v izocentre	
	Presah lamiel cez centrálnu os	
	Riadiaci integrovaný systém	
A 1.7	Modul špeciálnych ožarovacích metód	
	Ožarovacia metóda 3D CRT	
	Ožarovacia metóda IMRT	
	Oblúková radioterapia VMAT	
	Pohybová terapia	
	Izocentrický kyv fotónovým a elektrónovým žiarením	
	Izocentrický kyv fotonovým žiarením s premenným tvarom poľa	
	TBI mód pre fotónové a elektrónové žiarenie	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.8	Pacientsky stôl	
	Popis stola (zameranie)	
	Rozsah pohybu - laterálne	
	Rozsah pohybu - vertikálne	
	Stôl vhodný pre IGRT a VMAT	
	Indexačné body pre definovanú polohu fixačných pomôcok	
	Nosnosť	
A 1.9	Zobrazovacie moduly	
	2D IGRT pomocou koplanárneho kV zobrazovača	
	2D IGRT pomocou koplanárneho systému - zobrazenie MV-MV , kV-MV	

	IGRT pomocou kV zobrazovača, 3D zobrazenie CBCT, 2D kV-kV	
	4D matching pomocou kV-MV-CBCT	
	IGRT pomocou nekoplanárneho 2D-2D kV zobrazovacieho systému nezávislého od polohy gantry a stola, umožňujúceho nekolízne zobrazovanie v ľubovoľnej liečebnej pozícii a príslušný softvér.	
	Iné dodatočné požiadavky	
A 1.9.1	Portálový zobrazovač	
	Plocha detektorov v izocentre	
	Rozlíšenie	
	Portalová dozimetria	
A 1.9.2	kV RTG zobrazovací systém	
	Plocha detektora	
	Rozlíšenie	
	Integrovaný ovládač pohybu ramien kV a MV zobrazovacích systémov	
	Antikolízny system	
A 2.0	Diodový zameriavací system:	
	Šírka v izocentre (v mm)	
	Počet bočných laserov	
	Hrúbka laserovéj značky	
A 2.1	Vnútorný monitor v ožarovni	
	Rozlíšenie	
	Duálny ovládač monitora	
A 2.2	Audiovizuálny systém sledovania pacienta	
	Počet kameier	
	Rozlíšenie - LCD monitor	
A 2.3	Ostatné parametre	
	Uzatvorený chladiaci okruh	
	Stabilizátor napätia	
B.	**Systém pre verifikáciu a registráciu ožarovania**	
	Počet simultánnnych licencií na verifikáciu registráciu / administráciu ožarovania s minimálnymi funkciami: - úplná kompatibilita s DICOM štnadardom v plánovacích systémoch (3D obraty, štruktúry, plány - online komunikáciou s linakom s možnosťou presného zápisu nedožiarenia pacienta, resp. neskoršieho pokračovania v ožarení - plná podpora online komunikácie všetkých bežne používaných IGRT zariadení (CBCT, MVCT, EPID...) - možnosť expportu obrazových dát na iné médium v štandardnom DICOM formáte s kompletným protokolom o ožiarení - archivácia DTB	
	Modul práce s offline obrazom	

	Možnosť automatickej registrácie výstupu z IGRT zariadenia s plánovacími dátami (registrácia na základe kostených štruktúr, orgánzov, zrn...)	
	Možnosť automatického dostavenia polohy pacienta	
	Modul práce s dátami (protokoly, výstupy)	
	Hardvérové vybavenie staníc pre verifikáciu a registráciu ožarovania	
	Počet PC staníc potrebných pre verifikáciu s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet náhľadových monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Obrazový a databázový server	
C.	**Planovací systém vrátane systému pre kompletný prenos dat**	
C 1.1	Kontúrovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných kontúrovacích licencí	
	Počet simultánne použiteľného automatického kontúrovania (softvér pre autosegmentaciu cielovych aj normalnych tkaniv)	
	Výpočet DVH relatívnej aj absolútnej	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.1.1	Hardvérové vybavenie kontúrovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre kontúrovanie s uhlopriečkou 24“,	
C 1.2	Výpočtová planovacia stanica	
	Počet simultánne použiteľných plánovacích staníc pre výpočty s minimálnymi funkciami: - možnosť kontúrovania, sumovania plavno, plánovania CRT, IMRT a možnosť plánovania VMAT a 4D plánovania - možnosťou archivácie, resp. ľubovolného rozšírenia DTB - podpora knižníc pre štruktúry a plány s možosŤou iloženia podmienok pre optimalizáciu plánov - podpora existujúcej databázy pacientov	
	- výpočty 3D-CRT	
	- výpočty fotónových zväzkov FF	
	- výpočty fotónových zväzkov FFF	
	- výpočty pre portálovou dozimetriu FF a FFF	

	- výpočty elektrónových zväzkov	
	- výpočty IMRT	
	- výpočty VMAT	
	- výpočtový algoritmus pre nehomogenity na základe MC alebo LBTE	
	Modul pre optimalizáciu uhlu gantry	
	Integrácia do verifikačneho systému	
	Sieťové prepojenie pre prenos snímok, mimo importu exportu dát do verifikačného systému	
	Komunikačný formát DICOM3 a DICOM RT	
C 1.2.1	Hardvérové vybavenie plánovacích staníc	
	Počet PC staníc potrebných pre kontúrovanie s min. parametrami: - počítačová jednotka s minimálne štvorjadrovým procesorom s kmitočtom minimálne 2.6 GHz, - operačná pamäť minimálne 16 GB RAM, - kapacitná veľkosť pevného disku HDD minimálne 1 TB, - grafické rozhranie PC prispôsobené požiadavkám CT prístroja - sieťové rozhranie Ethernet pre komunikáciu s inými zariadeniami, - Plná DICOM 3.0 kompatibilita - USB konektor pre pripojenie externých zariadení, DVD-RW archivačné zariadenie s možnosťou uchovávania obrazov na CD/DVD médiá, s možnosťou pridania prehliadača.	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 21“,	
	Počet diagnostických monitorov pre plánovanie s uhlopriečkou 24“,	
D.	**Príslušenstvo pre dozimetriu ožarovacích zväzkov a klinickú dozimetriu**	
	3D vodný fantóm, komplet	
	Detektory pre rel. dozimetriu (okrem detektorov, ktoré sú súčasťou 3D vodného fantómu)	
	Elektrometer pre abs. dozimetriu	
	Detektory pre abs. dozimetriu	
	Káble pre abs. dozimetriu	
	Fantóm pre abs. dozimetriu	
	Denné kontroly	
	Verifikácia IMRT, VMAT	
	Kabeláž - prenosná, pevná	
	Iná kontrola kvality	
	Respiratory gating	
	Fantóm na overenie davky ionizačnou komorou, tkanivo-ekvivalentný	
	Filmová dozimetria	

	Barometer, teplomer	
	Fantóm pre vytvorenie prevodovej krivky HU jednotiek na elektrónovú hustotu	
	Meranie rozptýleného žiarenia	
	In-vivo dozimetria, polovodičová	
E.	**Digitalny simulator**	
	Technická špecifikácia	
F.	**Servis a inštalácia (zahrnuté v cene prístroja)**	
	Záruka na HW a SW	
	HW servis vrátane náhradných dielov a potrebných kalibrácií	
	SW servis vrátane upgrade SW a SE komponentov	
	Možnost servisnej zmluvy o pravidelnom update SW položiek	
	Možnosť on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup)	
	Inštalácia systému a jeho plná integrácia do existujúcej siete	
	Uptime prístroja min %	
	Oprava vady v prípade, že nie je potrebná dodávka náhradného dielu	
	Oprava vady v prípade, že je potrebná dodávka náhradného dielu	
	V rámci dodávky je zahrnuté zaučenie personálu s použitím všetkých modalít prístroja	
Cena za LU prístroj 5. kategórie FN Nitra 2/2		**..... EUR bez DPH**
		..... s DPH

Počet ks: 1 ks

Príloha č. 2: Záruka a služby poskytované počas záručnej doby

Pre všetky LU prístroje, na ktoré sa vzťahuje táto KZ (ďalej len „predmet zmluvy“) platia nasledujúce podmienky:

1. Dodávateľ poskytuje na predmet zmluvy a všetky jeho súčasti komplexnú záruku v trvaní 60 mesiacov odo dňa, kedy je zariadenie uvedené do prevádzky. Túto skutočnosť, t.j. uvedenie zariadenia do prevádzky a začiatok plynutia záručnej doby potvrdí dodací list (Inštalačný protokol) podpísaný oboma zmluvnými stranami, t.j. dodávateľom a objednávateľom, resp. ich oprávnenými zástupcami. Komplexná záruka predstavuje súbor opatrení, ktoré bude v rámci kúpnej ceny za predmet zmluvy vykonávať dodávateľ po dobu trvania záručnej doby na predmete zmluvy za účelom bezporuchovej prevádzky predmetu zmluvy a za účelom udržania všetkých parametrov uvedených v technickej špecifikácií predmetu zmluvy. Opatreniami sa rozumie najmä, nie však výlučne:
    - oprava vád a porúch predmetu zmluvy, t.j. uvedenie predmetu zmluvy do stavu plnej využiteľnosti vzhľadom k jeho technickým parametrom,
    - dodávka a výmena všetkých potrebných náhradných dielov a súčiastok v prípade ich poruchy, ktoré sami o sebe majú kratšiu dobu životnosti, alebo kratšiu záručnú dobu, ako je záručná doba poskytovaná dodávateľom,
    - vykonanie štandardných vylepšení predmetu zmluvy podľa rozhodnutia dodávateľa, vrátane vykonania aktualizácií, t.j. update softwarového vybavenia predmetu zmluvy,
    - komplexný softvérový servis vrátene upgrade SW a SE komponentov,
    - dodávky a zabudovanie náhradných dielov, ktoré sú potrebné k riadnej a bezporuchovej prevádzke predmetu zmluvy, vrátane demontáže, odvozu a likvidácie použitého a nepotrebného spotrebného materiálu, náplní a náhradných dielov,
    - vykonanie validácií a kalibrácií zariadenia (resp. jeho relevantných častí),
    - vykonanie pravidelných technických kontrol a prehliadok vo výrobcom predpísanom rozsahu a intervale podľa servisného manuálu, pričom poslednú takúto kontrolu je dodávateľ povinný vykonať mesiac pred uplynutím záručnej doby a bezplatne odstrániť všetky zistené vady a nedostatky s výnimkou vád uvedených v nasledujúcom bode 2 tejto prílohy č. 2,
    - vykonanie ďalších servisných úkonov a činností v súlade s príslušnou právnou úpravou a aplikovateľnými normami,
    - práce (servisné hodiny) a dojazdy servisných technikov dodávateľa do miesta inštalácie predmetu zmluvy v rámci zabezpečenia záručného servisu,
    - vykonanie akýchkoľvek neplánovaných opráv a údržby, ktoré nevyplývajú zo servisného plánu výrobcu zariadenia, ak takáto oprava je nevyhnutná za účelom zabezpečenia prevádzky LU, vrátane generálnej opravy,
    - technicko-organizačná pomoc a poradenstvo pri prevádzkovaní LU prostredníctvom klientského pracoviska dodávateľa v zmysle prílohy č. 4 tejto Kúpnej zmluvy a to v rozsahu najviac 10 hodín v jednom kalendárnom mesiaci. V prípade poradenstva sa jedná o pracovný čas 8:00-16:30 počas pracovných dní,
    - vytvorenie a udržiavanie on-line prístupu riešenia problémov (vzdialený prístup).

    Uvedená záručná doba sa automaticky predlžuje o dobu, po ktorú nemohol byť predmet zmluvy využívaný na účel, na ktorý je určený, a to z dôvodov, na ktoré sa vzťahuje záruka.

2. Záruka sa nevzťahuje na vady, ktoré spôsobí objednávateľ neodbornou manipuláciou resp. používaním v rozpore s návodom na obsluhu. Záruka sa tiež nevzťahuje na vady, ktoré vzniknú v dôsledku živelnej pohromy, vyššej moci alebo vandalizmu.

3. Dodávateľ je povinný počas trvania záručnej doby odstrániť vady v nasledujúcich lehotách od nástupu na opravu:
   - 3.1 oprava vady, pri ktorej nie je potrebná dodávka náhradného dielu: **48 hodín**
   - 3.2 oprava vady s dodávkou náhradného dielu: **72 hodín**
   - 3.3 odstraňovanie porúch vákuovej sústavy (napr. bending magnet, energy switch, electron gun, vacuum pump, beam centreline): **120 hodín**

4. Servisný technik dodávateľa je povinný nastúpiť na odstránenie vady v mieste inštalácie predmetu zmluvy do 24 hodín od nahlásenia vady. V prípade, ak odstránenie vady nevyžaduje príchod servisného technika dodávateľa do miesta inštalácie, je dodávateľ oprávnený začať odstraňovať vadu formou vzdialeného prístupu v lehote najneskôr do 12 hodín od nahlásenia. Do lehoty podľa predchádzajúcej vety sa nepočítajú dni pracovného pokoja v zmysle § 94 ods. 1 zák. č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce.

5. Objednávateľ je oprávnený vadu, ktorú zistí na LU počas záručnej doby, nahlásiť dodávateľovi prostredníctvom klientského pracoviska dodávateľa uvedeného v prílohe č. 4 tejto Kúpnej zmluvy. V prípade, ak komunikačným kanálom klientského pracoviska dodávateľa je emailová komunikácia, za moment nahlásenia vady sa považuje moment prijatia emailovej správy dodávateľom. V prípade, ak komunikačným kanálom klientského pracoviska dodávateľa je telefónna linka, za moment nahlásenia vady sa považuje moment spätného telefonického alebo emailového potvrdenia objednávateľovi a jeho evidencia, vrátane mena oznamovateľa, telefónneho čísla pre potvrdenie a stručného opisu vady.

6. V prípade použitia emailovej správy kvôli nedostupnosti telefónnej linky, ktorú tvrdí objednávateľ, je dodávateľ povinný preukázať, že telefónna linka bola dostupná, pokiaľ nebude súhlasiť s tvrdením objednávateľa o nedostupnosti tejto linky. Dodávateľ nenesie zodpovednosť za nedostupnosť telefónnej linky v prípade, ak dôjde k výpadku poskytovaných telekomunikačných služieb a dodávateľ túto skutočnosť preukáže objednávateľovi. Objednávateľ je oprávnený k telefonickému hláseniu podporne nahlásiť nefunkčnosť alebo vadu zariadenia tiež zaslaním emailovej správy na vyššie uvedenú emailovú adresu dodávateľa.

7. Dodávateľ je povinný nastúpiť na odstránenie vady a túto vadu odstrániť a uviesť predmet zmluvy do bežnej prevádzky v lehotách uvedených v bodoch 3.1, 3.2 a v bode 4. tejto Prílohy č. 2. V prípade nedodržania niektorej z uvedených lehôt, má kupujúci podľa článku V, bod 5.2 Kúpnej zmluvy právo požadovať od dodávateľa za každé jedno porušenie zmluvnú pokutu za nedodržanie lehôt spojených so zárukou v nasledujúcej výške:
   a) nedodržanie lehoty príchodu servisného technika alebo nezačatie odstraňovania vady formou vzdialeného prístupu podľa bodu 4. tejto Prílohy č. 2:
      100 eur za každú začatú hodinu omeškania,
   b) nedodržanie lehoty na odstránenie vady podľa bodu 3.1 tejto Prílohy č. 2:
      100 eur za každú začatú hodinu omeškania,
   c) nedodržanie lehoty na odstránenie vady podľa bodu 3.2 tejto Prílohy č. 2:
      100 eur za každú začatú hodinu omeškania.

8. Zmluvné strany sa dohodli, že dodávateľ je povinný zabezpečiť minimálnu dostupnosť prevádzky každého ním dodaného LU prístroja podľa tejto KZ na úrovni aspoň D = 95 %.

   Výpočet parametra D – dostupnosti prevádzky LU prístroja je nasledovná:

$$D = \frac{(T - V)}{T} \times 100$$

D – dostupnosť prevádzky LU prístroja v percentách

T – počet prevádzkových hodín za sledované obdobie jedného kalendárneho roka prevádzky LU, počítané ako:

a) počet pracovných dní v roku * 24 hodín,

V – výpadok prevádzky LU prístroja v hodinách počas sledovaného obdobia jedného kalendárneho roka prevádzky LU, pričom výpadkom prevádzky LU prístroja sa rozumie taký prevádzkový stav LU prístroja, kedy v dôsledku výskytu vady na tomto prístroji je nedostupná alebo chybná funkčnosť jednej alebo viacerých funkcionalít LU prístroja nevyhnutných na jeho používanie dohodnutým spôsobom popísaným v dodanej prevádzkovej dokumentácii, pričom chybná alebo nedostupná funkcionalita má negatívne dopady na činnosť objednávateľa a LU prístroj nie je možné použiť vôbec alebo v požadovanej kvalite, alebo v požadovanom rozsahu.

9. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade nedodržania minimálnej dostupnosti prevádzky LU prístroja uvedenej v bode 8. tejto prílohy, má objednávateľ právo uplatniť nárok na náhradu škody a ušlého príjmu v tomto rozsahu:

Ak D je v danom kalendárnom roku menej ako 95 % vzniká kupujúcemu nárok na náhradu škody a ušlého príjmu vypočítaného dosadením hodnôt do nasledovného vzorca:

N = (DV – DD) x PV x PP,

v ktorom

N je výška nároku na náhradu škody a náhradu ušlého príjmu v eurách,

DD je 5 % počtu dní, počas ktorých môže mať LU prístroj výpadok v kalendárnom roku (t.j. rozdiel medzi 100 % dostupnosťou LU prístroja v roku a povoleným minimálnym parametrom dostupnosti LU prístroja stanoveným na 95 %). Počet dní sa určí vzorcom (5 % z T)/24, pričom T je počet prevádzkových hodín za sledované obdobie jedného kalendárneho roka prevádzky LU prístroja, ktorého bližšia špecifikácia a popis sú uvedené v bode 8 tejto prílohy č. 2.

DV je počet dní výpadku zariadenia, pričom tento údaj sa vypočíta vzorcom (V/24), pričom V je výpadok prevádzky LU prístroja v hodinách počas sledovaného obdobia jedného kalendárneho roka prevádzky LU, ktorého bližšia špecifikácia a popis sú uvedené v bode 8 tejto prílohy č. 2.

PV je priemerný denný počet výkonov, ktorý sa určí ako počet výkonov, ktoré boli na zariadení urobené a vyúčtované za čas trvania prevádzky zariadenia počas príslušného kalendárneho roka.

PP je priemerná platba za 1 výkon urobený na zariadení v eurách prijatá objednávateľom, ktorá sa určí ako podiel počtu výkonov urobených na zariadení v príslušnom kalendárnom roku a súčtu sumy prijatých platieb za všetky výkony urobené na zariadení v príslušnom kalendárnom roku.

Uplatnenie nároku na náhradu škody a ušlého príjmu sa uplatňuje na základe vyhodnotenia dostupnosti prevádzky LU prístroja vždy za predchádzajúci kalendárny rok trvania tejto Kúpnej zmluvy. Prvým obdobím, za ktoré sa vyhodnocuje dostupnosť prevádzky LU prístroja je obdobie začínajúce kalendárnym dňom nasledujúcim po dni nasadenia LU prístroja do prevádzky a končiace 31. decembrom kalendárneho roka v ktorom bol LU prístroj nasadený do prevádzky. Nasledujúce obdobia vždy začínajú 1. januárom daného kalendárneho roka platnosti tejto Kúpnej zmluvy a končia 31. decembrom daného kalendárneho roka alebo dňom ukončenia platnosti tejto Kúpnej zmluvy ak zmluva skončí platnosť pred 31. decembrom daného kalendárneho roka.

10. Pri vyhodnocovaní nedostupnosti prevádzky LU prístroja sa do nedostupnosti LU prístroja nebude počítať doba, počas ktorej je nedostupnosť spôsobená:

- nezabezpečením požadovanej súčinnosti a vhodných prevádzkových podmienok zo strany objednávateľa (výpadok elektrickej energie, teroristický útok, vyššia moc, nesprístupnenie LU prístroja bez zbytočného odkladu po príchode servisného technika dodávateľa a pod.),

- vandalizmom, neoprávneným používaním LU prístroja, jeho používaním v rozpore s návodom na obsluhu a údržbu, v dôsledku vyššej moci
- čiastkovým výpadkom LU prístroja alebo jeho úplným odstavením spôsobeným konaním zo strany objednávateľa alebo akejkoľvek tretej osoby,
- odstavením LU prístroja z dôvodu vopred plánovanej prehliadky, údržby alebo profylaktiky, ak túto skutočnosť oznámil dodávateľ objednávateľovi minimálne 10 kalendárnych dní vopred, pričom do doby nedostupnosti LU prístroja sa započíta v tomto prípade len doba nevyhnutná na výkon takejto prehliadky, údržby alebo profylaktiky, maximálne však v dĺžke akú dodávateľ oznámil objednávateľovi pri oznamovaní potreby vykonania takejto prehliadky, údržby alebo profylaktiky a ak takúto dobu dodávateľ neoznámil objednávateľovi vopred tak maximálne doba v dĺžke 5 hodín.

Príloha č. 3: Zoznam servisných stredísk dodávateľa pre potreby plnenia kúpnej zmluvy

- doplní uchádzač

Príloha č. 4: Klientske pracovisko dodávateľa - tzv. „Hotline", „Helpdesk", „Call centrum",...

- doplní uchádzač, avšak dodávateľ musí garantovať funkčnosť a prevádzku tohto klientskeho pracoviska 24 hodín denne a 7 dní v týždni.

Príloha č. 5: Zoznam potencionálnych kupujúcich

Príspevkové organizácie financované zo zdrojov zdravotných poisťovní:

1. Fakultná nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta BB, Námestie L. Svobodu 1, 975 17 BANSKÁ BYSTRICA
2. Fakultná nemocnica Nitra, Špitálska 6, 950 01 NITRA
3. Fakultná nemocnica s poliklinikou J. A. Reimana Prešov, Hollého 14, 081 81 PREŠOV
4. Fakultná nemocnica Trenčín, Legionárska 28, 911 71 TRENČÍN
5. Fakultná nemocnica s poliklinikou Žilina, Vojtecha Spanyola 43, 012 07 ŽILINA
6. Národný onkologický ústav Bratislava, Klenová 1, 833 10 BRATISLAVA
7. Univerzitná nemocnica Martin, Kollárova 2, 036 01 MARTIN

Akciové spoločnosti so stopercentnou majetkovou účasťou MZ SR:

1. Východoslovenský onkologický ústav, a.s., Košice, Rastislavova 43, 041 91 KOŠICE

Príloha č. 6
Zoznam subdodávateľov

Por. číslo	Označenie subdodávateľa	Osoba/osoby oprávnené konať v mene subdodávateľa (meno a priezvisko)	Bydlisko osoby oprávnenej konať v mene subdodávateľa	Dátum narodenia osoby oprávnenej konať v mene subdodávateľa
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				