



Aprobat,
Director General
Ec. Daniela Blinda



Nota Conceptuala privind obiectivul de investitii "Infiintarea si amenajarea unui Centru de Excelenta in Terapie Oncologica prin Protonoterapie"

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii propus

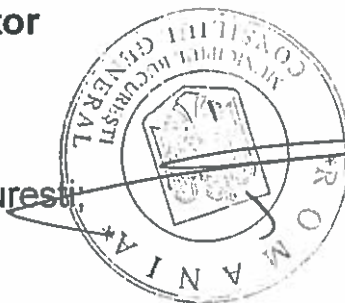
1.1. Denumirea obiectivului de investitii

"Infiintarea si amenajarea unui Centru de Excelenta in Terapie Oncologica prin Protonoterapie" in subordinea Administratiei Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti

1.2. Ordonator principal de credite/investitor
Municipiul Bucuresti;

1.3. Ordonator de credite (secundar)
Administratia Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti;

1.4. Beneficiarul investitiei
Administratia Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti;



2. Necesitatea si oportunitatea obiectivului de investitii propus

Avand la baza referatul de fundamentare al Societatii Romane de Hadronterapie, inregistrat la Administratia Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti cu nr 14777/04.07.2018, elaborat de Presedintele acesteia, Domnul Conferentiar Dr. Nicolae Verga, medic primar radiologie, medic primar radioterapie, Doctor in biochimie, Doctor in radioterapie, membru al Particle Therapy Co-Operative Group si European Network for Light Ion Hadron Therapy.

2.1. SCURTA PREZENTARE PRIVIND:

- Deficiente ale situatiei actuale;

Incidenta crescuta a afectiunilor oncologice, la pacientii adulti , dar si la copii, a generat elaborarea de protocoale noi de tratament, in paralel cu dezvoltarea de noi tehnologii. Astfel, pentru tumorile localizate in organe nobile (creier, ochi), pentru tumori de mici dimensiuni, pentru pacientii pediatrici, exista metode moderne de radioterapie cu protoni. Aceasta tehnica se realizeaza in cateva centre din Europa, in Europa centrala existand numai 2 centre , in Cehia la Praga si in Polonia la Krakovia. Importanta realizarii unui asemenea centru deriva din :

- Estimarea nevoilor nationale

Demografic si oncologic

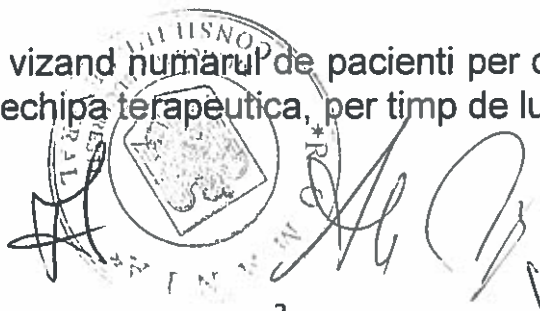
Cel mai important factor este schimbarea demografica, in mod particular daca ne referim la varsta populatiei, legata de eliminarea bolilor care cauzeaza moartea timpurie. Acest fapt conduce in mod inevitabil la un numar crescut de cazuri de cancer care apar o data cu schimbarile de stil de viata, de dezvoltare socio-economica, de expunere la agentii de mediu.

Se observa ca in ultimii ani a crescut numarul populatiei de varsta a doua si a treia, ceea ce inseamna o crestere a incidentei maladiei canceroase. Acest aspect il putem observa si din tabelele de mai jos, in fiecare an numarul deceselor prin cancer si a cazurilor noi descoperite cresc cu 60.000-70.000 de cazuri pe an. Estimam ca in urmatoorii 10 ani acest fenomen se va agrava daca nu vom avea posibilitati de prevenire, de diagnostic in stadii timpurii si de tratament eficient.

Probleme legate de politica sanitara in radioterapie

Nu exista o unitate de tratament cu fascicule de protoni ceea ce duce la hemoragia de fonduri pierdute cu tratamentul pacientilor romani tratati in centre din strainatate (intarzierea in finantarea unui astfel de centru ne transforma in furnizor net de pacienti din moment ce vecini ca Austria, Cehia si Polonia au deja centre de radioterapie cu protoni). Dezvoltarea unui astfel de centru in Romania ar face din tara noastra un punct regional de atractie pentru accesul la astfel de tratamente, ar atrage fonduri prin tratarea pacientilor din alte tari din Europa de Sud-Est si Orientul Apropiat.

Nu exista o normare vizand numarul de pacienti per centru radioterapeutic, per echipament, per echipa terapeutica, per timp de lucru.



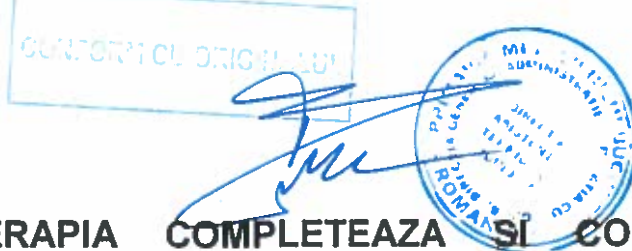
Official stamp of the Ministry of Health of Romania (Ministerul Sanitatii) and a handwritten signature.



Official stamp of the National Authority for Quality Assurance in Health Services (ANSA) and a handwritten signature.

Nu exista cercetare de radiobiologie sau aceasta directie in cercetare este mult sub necesitatile radioterapiei romanesti si prea departe de performantele cercetarii in radioterapie si radiobiologie din tarile care au o astfel de directie de cercetare bine reprezentata. Nu exista laboratoare de radiobiologie, situatie in care centrele de radioterapie nu pot evalua predictiv sau retroactiv eficienta tratamentului radiologic.

Nu exista intotdeauna o unitate de vederi in privinta modului de tratament si de urmarire a bolnavilor atat intre diferite centre din tara cat si intre acestea si centre radioterapeutice de referinta din tarile avansate din acest punct de vedere.



2.2 PROTONTERAPIA COMPLETEAZA SI CORECTEAZA RADIOTERAPIA ACTUALA

- Protonoterapia poate completa radioterapia conventionala prin iradierea suplimentara a tumorii dupa ce s-a administrat o doza suficienta cu radioterapie cu fotoni.
- Daca bolnavii prezinta recidive sau continuare de evolutie dupa tratament cu radioterapie conventionala, ei pot fi reiradiati cu protoni accelerati, respectandu-se procedurile indicate.
- Protonoterapia previne aparitia cancerelor secundare la adultii care au fost iradiati cu fotoni, radioterapie conventionala, in copilarie.

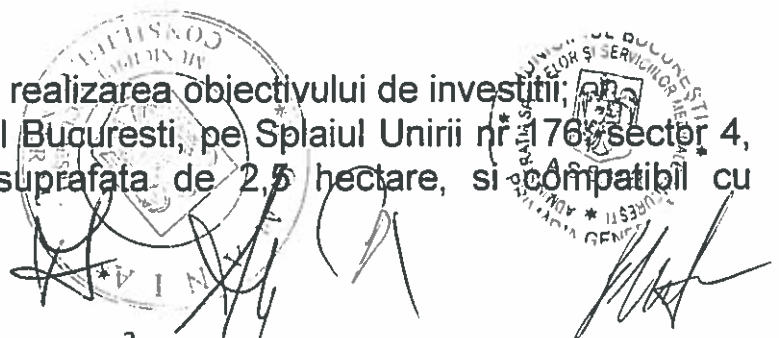
2.3 MOTIVATII

a. Calitatea vietii dupa protonoterapie

- Calitatea vietii dupa protonoterapie este mai buna decat cea a bolnavilor tratati cu radioterapie conventionala.
- Efectele secundare adverse sunt foarte scazute si pe timp scurt.
- Avantajele acestui gen de terapie, cu efecte adverse mult reduse, cu scaderea incidentei aparitiei unui al doilea cancer dupa radioterapie conventionala.
- Transformarea Bucurestiului intr-un punct geostrategic pentru serviciile medicale oncologice, cu adresabilitate pentru pacientii din Europa de sud-est, Turcia, Orientul Apropiat.

b. Oportunitate

Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiti; La aceasta data, in Municipiul Bucuresti, pe Splaiul Unirii nr 176, sector 4, se afla un teren viran, in suprafata de 2,5 hectare, si compatibil cu



realizarea unei constructii destinate acestui Centru de Excelenta pentru Protonterapie. Avantajele acestuia constau in :

- Deschidere catre arterele principale Calea Vacaresti, Soseaua Mihai Bravu si Splaiul Unirii, in consecinta, acces facil de la si catre spitalele din Bucuresti.
- In imediata apropiere , statiile de metrou "Mihai Bravu" si "Tineretului"
- Statii ale regiei de transport in comun, tramvaiele 1, 10 si 34, troleibuzele 73,74,76 si autobuzele liniilor 133, 312, 313 si 381.
- Acces rapid la centura Bucuresti, DN3, DN2 si autostrazile A2, A3 si A1
- Infrastructura electrica disponibila.

c. Motivatie economica

Cost-eficienta si cost-competitivitate:

Mai ales in ultimii ani, dezbaterile pare sa se concentreze asupra indicatorilor de cost-eficienta si cost-competitivitate.

In cazul in care diferenta de pret intre terapiile cu protoni si cele cu fotoni se micsoreaza sau dispara in mod substantial, multe clinici si-ar inlocui cel putin unele unitati de tratament fonic cu unitati cu protoni. Aceasta fiind o terapie moderna, cu avantaje medicale dovedite.

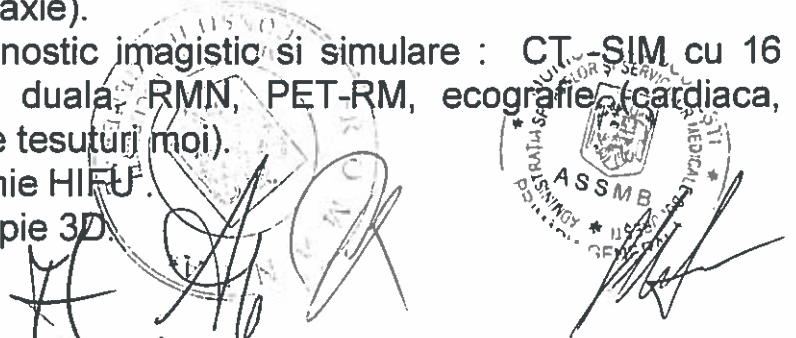
Prin prezenta nota, se propune edificarea pe acest teren a unei constructii in care sa functioneze Centrul de Excelenta pentru Protonterapie si diagnosticare imagistica.

Suprafata de teren necesara acestui centru

Suprafata de teren necesara acestui centru, incluzand amprenta la sol a cladirii principale (doua niveluri subsol, parter si doua etaje), cladiri anexe tehnice, biologice, utilitare, drumuri de acces, parcare, poate ocupa pana la 25.000m². Aceasta facilitate trebuie sa fie integrata intr-un centru de radioterapie conventionala externa si brahiterapie dotat cu posibilitati adecvate de diagnostic. Propunerea de structura pentru acest centru este:

1. Sectia de radioterapie

- Ciclotron cu 2-3 gantry-uri (22M) ; se va avea in vedere si posibilitatea unei camere dedicate activitatii de cercetare,
- Acceleratoare liniare pentru radioterapie conventionala (2 acceleratoare cu IMRT, VMAT si stereotaxie).
- Echipamente pentru diagnostic imagistic si simulare : CT -SIM cu 16 slice-uri, CT cu energie duala, RMN, PET-RM, ecografie (cardiaca, abdominala, vasculara, de tesuturi moi).
- Echipamente de hipertermie HIFU.
- Echipamente de brahiterapie 3D.



2. Ambulatoriu de specialitate

Care va cuprinde cabinete de consultatie oncologie (cu specialisti oncologi pentru diversele tipuri de tumori, precum si pentru adulti si pentru copii), hematologie, radioterapie, ORL, cardiologie, pneumologie, gastroenterologie, urologie, nefrologie, neurologie, dermatologie, ortopedie, chirurgie vasculara, consiliere psihologica si diagnostic, tratament si consiliere nutritionala oncologica.



3. Laborator de analize medicale

- Punct de recoltare analize;
- Hematologie;
- Biochimie;
- Pentru celelalte servicii de laborator se vor incheia contracte de colaborare;

4. Structuri conexe

- Administrativ;
- Serviciu tehnic (pentru controlul aprovizionarii constante cu energie electrica, internet, apa, energie termica, gaze de spitale);
- Asigurarea sursei de aprovizionare cu Hidrogen si Helium;
- Spatii de depozitare deseuri periculoase, radioactive si supuse regulamentelor privind securitatea biologica;
- Centru de educatie si perfectionare a personalului implicat in radioterapie si a pacientilor;
- Centru de informatica medicala, statistica si biomatematika;
- Sala de conferinte divizibila in mai multe sali pentru aprox 20-40 persoane;
- Centru de cercetare si studii clinice;
- Mai multe cabinete dedicate;
- Spatii de asigurare masa pentru peronal si vizitatori;
- Parcari, alei, amenajari peisagistice;

d. Motivatie stiintifica si relatie cu alte domenii

1. Medicina spatiala

Problemele de dozimetrie a protonilor nu sunt importante numai din punct de vedere al protonoterapiei oncologice. O importanta doza de radiatii este receptata (particule cu energie inalta dar si radiatii ionizante cu energie mai mica de 50 de MeV) si de catre cei care zboara la mari altitudini, in spatiul terestru sau extraterestru. In urma acestor zboruri, persoanele respective



5 6

pot prezenta doua afectari, cea a scaderii imunitatii si cea de posibila infectare cu spori sau chiar germeni activi ori alte particule cu rol biologic. Din aceasta cauza este necesara stabilirea caracteristicilor clinico-patologice ale celor expusi la radiatii ionizante diferite de cele fotonice sau electronice.

2. Informatica medicala

Informatica medicala are legaturi stranse cu fizica in domeniul radioterapiei cu orice fel de fascicule, a expunerii in campuri de diferite naturi si frecvente, a organismului uman. Este esentiala in conceperea si executia oricarui plan de tratament si diagnostic.

CONFIRM OF ORIGINAL



3. Radiobiologie

Radiobiologia studiaza efectele interactiei radiatiilor ionizante cu materia vie. Statele Unite ale Americii au doua centre importante, Japonia are si ea doua centre. In Romania radiobiologia umana sau animala nu este suficient reprezentata ceea ce constituie un handicap serios atat pentru functionarea cat si pentru dezvoltarea radioterapiei oncologice. In cele mai multe cazuri formatorii din acest domeniu sunt obligati sa obtina informatii din surse externe intrucat nu exista in tara informatii pertinente necesare instruirii personalului.

4. Radiobiochimie

Modelarea defectelor ADN-ului induse radiologic este o sursa complementara de informatii care da o imagine a rezultatelor interactiei materiei vii cu radiatiile ionizante la nivelul ADN adica modificari de compozitie, modificari de marime si reflectarea acestor modificari asupra structurii functionale a ADN.

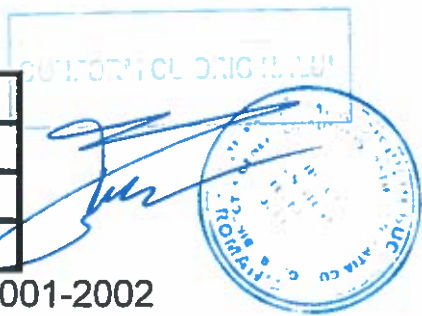
5. Metrologie

Un alt domeniu nou in care tara noastra ar pasi este cel datorat unui nou standard de expunere; acesta ar rezulta din utilizarea protonoterapiei si participarea tarii la compararea internationala a standardului, iar o diferenta de 0,08% dintre standardul romanesc si cel al Biroului International de Masuri si Greutati de la Sevres, Franta ar conferi o noua caracteristica internationala Romaniei. Faptul de mai sus ar putea fi utilizat pentru crearea celui de-al doilea standard, cel de masura a dozei absorbite in apa.

e. Motivatie medicala

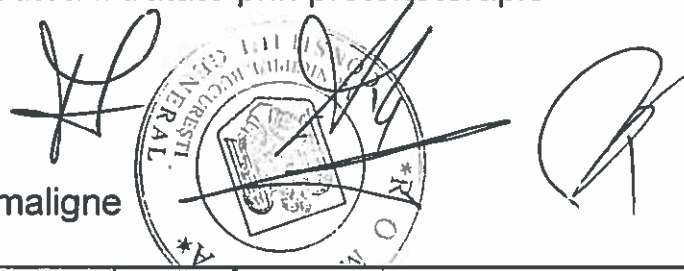
Situatia din Romania in privinta tuturor localizarilor neoplazice, anul 2001, 2002:

	2001	2002
CAZURI NOI	57.863	58.635
DECESE	42.750	43.191
IN VIATA	298.000	300.008



EXEMPLU: Tabel 1 Cancerul in Romania 2001-2002

Tumori ale adultilor care ar putea fi tratate prin protonoterapie

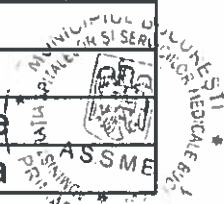


EXEMPLU: Tabel 2 Tumori maligne

Localizare	Tipuri
Tumori cerebrale si ale coloanei vertebrale	Metastaze cerebrale
	Adenoame pituitare
	Malformatii arteriovenoase
Tumori ale bazei craniului	Meningioame
	Neurinom acustic
	Cordoame si condrosarcoame
Tumori ale ochiului	Melanom uveal
ORL	
Cavitate toracica si abdominala	Cancer pulmonar non small, inoperabil
	Chordoame si condrosarcoame
Pelvis	Prostata
	Colul uterin
	Corpul uterin
	Chordoame si condrosarcoame

EXEMPLU: Tabel 3 Tumori benigne

	Neurinom acustic
Alte boli	Malformatii arteriovenoase
	Degenerescenta maculara



[Handwritten signature]

Tumori la copii care ar putea fi tratate prin protonoterapie

- Tumori orbitale si oculare
- Tumori cerebrale
- Sarcoame de baza de craniu si coloana vertebrala



Cazuri noi si decese care ar fi putut beneficia de protonoterapie in Romania. 2001-2002

Dam mai jos o evaluarea selectiva din Registrul National de Cancer privind cateva din afectiunile de mai sus, numarul de cazuri noi descoperite anual si numarul de decese din cauze care implica afectarile neoplazice de mai sus in Romania, 2001-2002 si care ar putea beneficia de protonoterapie.

EXEMPLU: Tabel 4 2001-2002, Romania, numar minim de cazuri care ar fi fost curabile protonoterapeutic:

Localizare	Decese si cazuri noi	2001	2002
Prostata	cazuri noi	2393	2570
	decese	1574	1560
Cancer pulmonar	cazuri noi	8998	8721
	decese	8590	8579
ORL	cazuri noi	3616	3700
	decese	2601	2703
Tumori ale ochiului	cazuri noi	72	60
	decese	50	45
Tumori cerebrale ale coloanei vertebrale	cazuri noi	5328	4800
	decese	3373	2900

N.B. In cazul tumorilor cerebrale si a cancerului pulmonar cifrele cuprind si tumorile primare si metastazele generate de tumori primare in alte organe.

Pentru cazurile de mai sus exista experienta internationala si indicatii terapeutice certe. Trebuie sa tinem cont de faptul ca domeniul este la inceput si studiile in acest sens vor mari numarul indicatiilor terapeutice.

Asocieri si comparatii cu radioterapia conventionala cu fotoni si electroni



Protonoterapie - Adancimea de penetrare

Adancimea de penetrare este bine definita si poate fi reglata fie pasiv (cu un filtru prismatic) fie activ (cu un dispozitiv electromagnetic ce dirijeaza fascicolul de protoni in xyz);

De ce

Datorita proprietatii protonilor si a celorlalti ioni de a fi caracterizati de o anumita putere de stopare (stopping power eng.) care, modulata pasiv sau activ, le permite sa isi cedeze energia brusc, la sfarsitul traiectoriei.

Ce inseamna clinic

Interactiunea protonilor cu tesuturile normale dintre piele si tumora este cu mult mai mica decat cea cu tesutul tumoral, in care este maxima. Dincolo de tumora, practic nu mai exista expunere si absorbtie de radiatie ionizanta.

Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala

Fotonii radiatiei X si gamma ca si electronii isi cedeaza energia treptat, exponential cu distanta, iar absorbtia radiatiei depinde de valorile ei initiale.

Ce inseamna clinic

Doza mai mica de iradiere a tumorii, in schimb mai mare a tesuturilor normale pretumorale iar cele post tumorale sunt iradiate nejustificat. Consecinte nedorite: eficienta radiolitica mai mica, fibroza in tesuturi normale si cancer secundare RTE.

Protonoterapie

Iradiere maxima in tumora, minima sau absenta in tesuturile normale. Maximum de energie in tumora, putin intre poarta de intrare^[1] si tumora si absenta intre tumora si poarta de iesire (Bragg peak).

De ce

Se asigura conditiile necesare distrugerii celulelor tumorale.

Ce inseamna clinic

Doua avantaje: Protejarea tesuturilor normale in procesul de expunere-absorbtie la/a radiatiilor ionizante cu costuri biologice reduse in economia tratamentului neoplazic. Distrugerea eficienta a tumorii permite sistemului biologic normal o concentrare spre actiuni de reparare, cu asigurarea necesitatilor functionale normale si refacerea normalitatii modelelor functionale ale gazdei.

Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala

Energie maxima intre poarta de intrare si tumora ceea ce duce la ionizari in tesuturile gazda normale.

Ce inseamna clinic

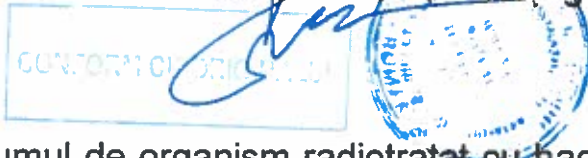
Tesuturile normale au de indeplinit o tripla sarcina: sa se refaca dupa agresiunea neoplazica, dupa agresiunea radioterapeutica si sa asigure efortul functional integrat al organismului. Aceasta sarcina biologica, cost biologic, o/il are de suportat intreg organismul, adaugand la eforturile de a ramane functional, eforturile de a repara atat tesuturile normale cat si tumora si efortul de a compensa autointoxicarea cu produse de radioliza tumorali si cei rezultati in urma iradierii tesuturilor normale.

Protonoterapie - Penetrare fara iradiere neutronica in tesuturile vecine normale

Traietorie rectilinie si penetrare fara iradiere neutronica in tesuturile vecine normale.

De ce

Din cauza faptului ca energia protonilor la intrare in organism este foarte mare, interactia coulombiana foarte mica, in consecinta si difuzia, avand consecinta absorbtia maxima in tinta tumorală (*Bragg peak*). Un alt efect important este ca fata de iradierea neutronica pe care intr-o metoda mai veche o primeau tesuturile vecine, in special cele normale, de dupa tumora inspre proiectia portii de iesire, in metoda moderna de iradiere prin scanning activ, neutronii raman intratumoral contribuind la distrugerea tintita si eficienta a tumorii.



Ce inseamna clinic

Daca am figura o sectiune prin volumul de organism radiotratat cu hadroni acesta ar arata ca un dreptunghi cu o latura in poarta de intrare si o latura la conturul distal al tumorii. Metoda este insa imbunatatita utilizandu-se scanningul activ cu fascicule foarte subtiri conduse electromagnetic xyz.

Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala

Fotonii si electronii sunt absorbiti incepand de la intrarea in organism, traiectoria lor putand suferi abateri de la directia initiala. Fenomenul este studiat in special in legatura cu electronii. La fotoni, prin difuzia lor in cazul unor energii mici pot apare electronii secundari care insotesc fascicolul de fotoni in periferia sa.

Ce inseamna clinic

Daca am figura o sectiune prin volumul de organism radiotratat acesta ar arata ca un trapez cu baza mica in poarta de intrare si baza mare la poarta de iesire. Tumora este inscrisa in acest trapez. Forma ideala a acestui trapez, in special de la tumora la poarta de iesire, este alterata prin largirea acestei baze si deci aparitia de ionizari nedorite si stochastice in tesuturile normale.



Protonoterapie

Doza redusa catre tesuturile vecine plasate in laterala tinteii

De ce



Abaterea laterala a protonilor, ionilor de carbon accelerati este foarte mica; fenomene de ionizare in aceste volume laterale aproape inexistente in special la procedeul de scanning activ.

Ce inseamna clinic

Tesuturi normale, ale organismului gazda neafectate de radioterapie.

Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala

Fasciculul de fotoni prezinta o penumbra si o anvelopa de electroni secundari care afecteaza in mod necontrolat tesuturile din laterala tumorii radiotratate si din volumele normale, mai ales cele dintre tumora si poarta de iesire.

Ce inseamna clinic

Aparitie de efecte secundare radioterapiei, greu de redus.

Protonoterapie - Fasciculul poate fi modelat electromagnetic

Pentru ca protonii si ceilalti ioni accelerati sunt incarcati electric, fasciculul poate fi modelat electromagnetic.

De ce

Lege fizica

Ce inseamna clinic

Este motivul pentru care a fost creata metoda de radioterapie cu protoni cu fascicul ingust care face o scanare activa a tumorii tratand volume mici din tumora, succesiv (scatering activ). Se evita unul din efectele secundare ale radioterapiei ce apare cand se utilizeaza iradierea cu fascicul colimat (scatering pasiv).

Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala

Desi e posibil ca fasciculele de fotoni sa poata fi modulate, in prezent atat pentru fotoni cat si pentru electroni sunt disponibile doar metodele pasive inferioare celei de scanare activa din protonoterapie

Ce inseamna clinic

Raman problemele legate de efectul de penumbra si de emisie de electroni secundari. Fibroze si alte efecte nedorite la nivelul tesuturilor normale vecine tumorii.

Protonoterapie

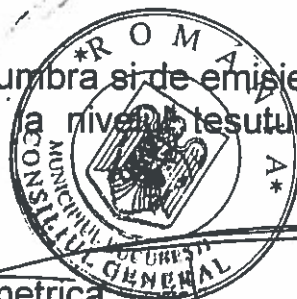
Terapie conformationala de precizie submilimetrica

De ce

Din cauze explicate mai sus.

Ce inseamna clinic

0,1 mm, permite o abordare precisa a tumorilor important mai ales pentru cele localizate foarte aproape de organele cu risc mare de iradiere.



Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala
Din cauze explicate mai sus.

Ce inseamna clinic

Se doreste ca efectul sa fie limitat la aproximativ 1 mm. In realitate se accepta "marginii de siguranta oncologice" cu latimi care pot varia intre 5-15 mm...

Protonoterapie - Permite o dozimetrie in vivo, in timp si spatiu real

Permite o dozimetrie in vivo, cu sistem de gamma camere externe organismului ceea ce duce la cresterea cunoasterii reale a distributiei de doza in volumul tratat.

De ce

In cursul interactiei dintre ionii accelerati (mai putin la protoni dar mai mult la celelalte specii atomice) se produc pozitroni care sunt anihilati si se genereaza radiatii gamma, inregistrate prin acelasi mecanism ca la PET-CT. De asemenea la revenirea unui nucleu care sufera o ciocnire cu un proton, nucleul excitat astfel revine la o stare normala emitand o cuanta gamma care este inregistrabila.

Ce inseamna clinic

Cresterea preciziei cunoasterii dozei in volumul radiotratat element esential al tratamentului.

Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala

Se pot genera fenomene de anihilare si in cursul iradierii cu fotoni dar fenomenul nu este utilizat in cunoasterea dozei in *real time* fi in vivo.

Ce inseamna clinic

Cunoasterea distributiei de doza in volumul radiotratat se poate face utilizand sisteme dozimetrice plasate in diferite cavitati, deci invaziv si mediat.

Protonoterapie

Interactiunea protonilor cu materia vie este in special direct, la nivelul ADN

De ce

Produc o mare densitate de efecte de ionizare, un numar mare de leziuni ADN greu sau imposibil de reparat (SSB, DSB)

Ce inseamna clinic

Refacerea celulelor tumorale dupa iradiere cu protoni este foarte grea, aproape imposibila.

Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala

Efectul interactiei radiatiilor X si electronilor cu materia vie este in special indirect, prin ionizare la nivelul moleculelor de apa.

Ce inseamna clinic

Distrugerea celulelor tumorale prezinta etape intermediare, ceea ce favorizeaza refacerea acestora cu defecte genetice, unele responsabile de provocarea unui al doilea cancer postradioterapie.

Protonoterapie- Protejeaza impotriva cancerelor secundare

Protonterapia produce aproximativ 3-4% din cancerele secundare iradierii protejand astfel impotriva acestora.

De ce

Volum mic ionizat prin protonoterapie, efecte radiobiologice specifice

Ce inseamna clinic

Protonterapia este indicatie de electie in radioterapia la copil.

Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala

Radioterapia conventionala produce aproximativ 50% din cancerele secundare iradierii.

Ce inseamna clinic

La copii nu se mai indica radioterapia conventionala daca hadronterapia este accesibila.

Protonoterapie - Distrugerea celulelor tumorale circulante

Se studiaza si se aplica in acest moment in cercetare distrugerea celulelor tumorale circulante.

De ce

In afara celulelor din tumora primara o parte importanta din celulele tumorale metastazeaza incepand din momentul in care tumora trece din faza alba (aproximativ 1mmc, tumora nu are vase, se hraneste prin imbibitie) in faza rosie. Se utilizeaza microfascicule de protoni si un sistem microscopic de recunoastere a celulelor tumorale.

Ce inseamna clinic

Permite cunoasterea concentratiei de celule tumorale circulante si distrugerea lor.

Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala

Nu exista preocupari in acest sens.

Ce inseamna clinic

Radioterapia conventionala nu distruge celulele tumorale circulante. Se spera ca o parte din acestea sa fie distrusa de chimioterapia concomitenta dar efectele secundare toxice cresc fara a avea siguranta distrugerii tuturor celulelor tumorale circulante care intra in acest dispozitiv.

Protonoterapie - Asocierea protonoterapiei cu hipertermia

In testari clinice desfasurate la PSI se asociaza protonoterapia cu hipertermia in tratamentul sarcoamelor.

De ce

Sarcoamele, desi rare, au o sensibilitate redusa la radioterapia conventionala.

Ce inseamna clinic

Rezultatele celor de la PSI cu IMPT si hipertermie sunt excelente.

Fasciculele de fotoni si electroni din radioterapia conventionala

Sarcoamele, desi rare, au o sensibilitate redusa la radioterapia conventionala. Asocierea cu hipertermia poate creste eficienta tumoricida dar nu in aceeasi masura ca IMPT cu HT.

Ce inseamna clinic

Iradierea conventionala este cvasi-ineficienta in sarcoame.

2.4 Concluzii

Pentru a moderniza si imbunatati conditiile de tratament precum si pentru a asigura accesul populatiei din Municipiul Bucuresti si zona Metropolitana, dar si al tuturor cetatenilor din restul tarii, la tehnologiile moderne de diagnosticare si tratare a afectiunilor oncologice, tehnologii prin care se asigura tratarea cancerului la rate de succes cu mult superioare tratamentelor clasice practicate actual in spitalele si centrele de tratament oncologic din tara, toate acestea fiind parte componenta din Strategia de imbunatatire si modernizare a serviciilor medicale, din Programul de Guvernare Locala al Primarului General, **Administratia Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti a hotarat infiintarea unui Centru de Excelenta pentru Protonoterapie.**

2.5 Impactul negativ previzionat in cazul nerealizarii obiectivului de investitii.

Prin nerealizarea investitiei mai sus mentionate, vom pierde nivelul de prestatii medicale pentru tratamentele oncologice, vadit insuficiente actualmente, cu tehnologii inechitate si insuficient adecvate uneori, se vor mentine ca si unica alternativa, afectand in continuare accesul locuitorilor municipiului Bucuresti si zona Metropolitana la servicii medicale oncologice de nivel ridicat, modern si inovativ, cu rata mai mare de succes in

diagnosticarea, tratarea si vindecarea cancerelor, fara consecintele efectelor secundare tipice radioterapiile actuale.

Totodata, o mare parte a populatiei confruntata cu necesitatea accesarii de tratamente oncologice modern, mai sigure si mai eficiente, va continua sa se adreseze centrelor oncologice din afara tarii, generand un drenaj considerabil financiar, atat asigurarilor de sanatate cat si propriilor bugete, doar pentru a avea acces la tehnologia tratamentului cu protoni, in acest moment inexistentă in tara.

2.6 Prezentarea, dupa caz, a obiectivelor de investitii cu aceleasi functiuni sau functiuni similare cu obiectivul de investitii propus, existente in zona, in vederea justificarii necesitatii realizarii obiectivului de investitii propus

In tara noastra, de fapt in toata Europa de sud-est, nu exista nici un centru medical pentru protonoterapie.

2.7 Existenta, dupa caz, a unei strategii, a unui master plan ori a unor planuri similare, aprobate prin acte normative, in cadrul carora se poate incadra obiectivul de investitii propus

In momentul inaintarii acestei note conceptuale nu sunt initiate si/sau realizate alte teme de proiectare, studii de pre sau fezabilitate pentru infiintarea unui centru medical de excelenta pentru protonoterapie.

2.8 Existenta, dupa caz, a unor acorduri internationale ale statului care obliga partea romana la realizarea obiectivului de investitii

In momentul inaintarii acestei note conceptuale nu exista asemenea angajamente sau acorduri.

2.9 Obiective generale, preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei

Prin realizarea investitiei, se va asigura accesul la tratamentul prin Protonoterapie precum si la sectiile de diagnosticare imagistica a unui numar de pacienti, precum si prestarea de tratamente si alte servicii medicale conexe la un numar de peste 50 mii de pacienti anual, in cele trei blocuri de tratament in regim ambulatoriu, in statiile de terapie special amenajate in acest Centru, precum si in cabinetele de diagnosticare imagistica anexate la acesta. Totodata se va asigura posibilitatea dezvoltarii de stadii de pregatire tehnico-academica pentru cadrele medicale din spitalele arondate ASSMB si nu numai.

3. Estimarea suportabilitatii investitiei publice

3.1 Estimarea cheltuielilor pentru executia obiectivului de investitie, luandu-se in considerare, dupa caz:

- costurile unor investitii similare realizate;
- standarde de cost pentru investitii similare.

In Municipiul Bucuresti nu exista o investitie similara realizata vreodata. Pentru obiectivul "Centru de Excelenta pentru Protonoterapie" in integritate, nu sunt stabilite standarde de cost, dar, pentru partea de constructie a structurii spitalicesti si administrative, a parcarilor, imprejmuirii si amenajarilor exterioare se poate asimila standardul de cost prevazut pentru Spitalul de Pediatrie Dr. Victor Gomoiu si/sau Spitalul Clinic de Ortopedie Foisor, conform Anexei 2.2. la HG.363/2010 pentru aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitie finantate din fonduri publice. Pentru partea de infrastructurii speciale de siguranta (fundatii, buncare, etc, precum si echipamentele specifice necesare implementarii tehnologiei pentru protonoterapie, aspect ce necesita implementarea de caracteristici suplimentare de rezistenta si siguranta ale cladirii, se vor lua in analiza evaluari ale proiectelor deja existente in Europa, a ofertelor producatorilor de tehnologie, precum IBA din Belgia, Elekta din Suedia, Varian din SUA si Sumitomo, Hitachi si Toshiba din Japonia, dar si a consultarii specialistilor romani din Societatea Romana de Hadronoterapie.

3.2 Estimarea cheltuielilor pentru proiectarea, pe faze, a documentatiei tehnico-economice aferente obiectivului de investitie, precum si pentru elaborarea altor studii de specialitate in functie de specificul obiectivului de investitie, inclusiv cheltuielile necesare pentru obtinerea avizelor, autorizatiilor si acordurilor prevazute de lege.

- Pentru cheltuielile de proiectare, pe faze se estimeaza urmatoarele:
- Studii de teren : studiu geotehnic, expertiza;
- Studiu topografic, avizat OCPI;
- S.F. studiu de fezabilitate, conform HG 907/2016;
- S.F. studiu de fezabilitate, conform HG 907/2016;
- P.T.E. proiect tehnic de executie, conform HG 907/2016;
- Documentatie pentru obtinerea Certificatului de Urbanism;
- P.A.C. proiect pentru autorizatie de construire conform legii 50/91 actualizata, H.G. 907/2016;
- Documentatie pentru obtinerea avizelor, conform Certificatului de Urbanism
- Verificare conform Legii 10/1995, actualizata

Totalul cheltuielilor de proiectare estimate pentru acest Centru de Excelenta, cheltuieli care vor fi supuse procedurii de achizitie, avand in vedere estimarea de cost a celor peste 10 mii de mp de constructie, incluzand bransamentele la utilitati, statiile de epurare si electrice, amenajarea exterioara de parcare si peisagistica intregii suprafete, adica aproximativ 40 mil.euro de euro precum si dotarea cu utilaje si alte echipamente speciale in valoare estimata de 54 mil.euro, va fi de aproximativ 13,25 mil.lei;

Dupa achizitia serviciilor de proiectare si intocmirea documentatiei tehnico-economice, se va propune aprobarea indicatorilor tehnico-economici, pentru prezentul obiectiv de investitii, prin Hotararea Consiliului General al Municipiului Bucuresti.

3.3 Surse identificate pentru finantarea cheltuielilor estimate (in cazul finantarii nerambursabile se va mentiona programul operational/axa corespunzatoare, identificata)

Sursele finantarii - bugetul local si angajare de credite interne/externe;

4. Informatii privind regimul juridic, economic si tehnic al terenului si/sau al constructiei existente

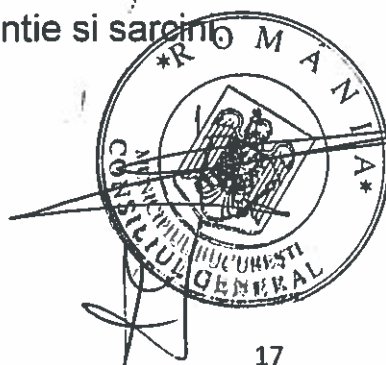
Terenul este situat in Municipiul Bucuresti, Splaiul Unirii nr 176, sectorul 4. Dreptul de administrare asupra imobilului, a fost solicitat de ASSMB in urma consultarii si evaluarii tehnice a terenurilor din lista pusa la dispozitie de Directia Patrimoniu prin adresa nr. 12736/12.07.2018, urmare a solicitarii facute de ASSMB prin adresa nr.15901/12.07.2018, depusa la Directia de Patrimoniu - Serviciul Cadastru.

Primaria Municipiului Bucuresti, transmite dreptul de administrare catre ASSMB asupra terenului proprietate publica a Municipiului Bucuresti identificat cu nr cadastral 220252, Splaiul Unirii nr 176, sectorul 4.

Datele de identificare, conform plan de amplasament si delimitare a imobilului cu nr cadastral 220252 reprezinta lotul cu suprafata teren de 25,279.00 mp, categorie de folosinta CC (curti, constructii).

Terenul are ca proprietar U.A.T. Bucuresti si este declarat ca fiind intravilan.

Nu exista inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garantie si sarcini



5. Particularitati ale amplasamentului/amplasamentelor propus(e) pentru realizarea obiectivului de investitie:

a. *descrierea succinta a amplasamentului propus (localizare, suprafata terenului, dimensiuni in plan);*

Amplasamentul are forma trapezoidala, deschidere stradala pe trei laturi, este situat in Municipiul Bucuresti, Splaiul Unirii nr 176, sectorul 4 si are o suprafata de 25,279.00 mp, si urmatoarele dimensiuni maxime in plan: 200x186x100x175 ml.

b. *relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;*

Amplasamentul are urmatoorii vecini:

Nord -Est – Soseaua Mihai Bravu

Nord -Vest – Splaiul Unirii

Sud- Est – Calea Vacaresti

Sud -Vest – Zona construita cu functiune multipla

Accesul se face pietonal cat si auto, din Splaiul Unirii, Soseaua Mihai Bravu si Calea Vacaresti.



c. *surse de poluare existente in zona;*

Nu exista surse de poluare in zona.

d. *particularitati de relief;*

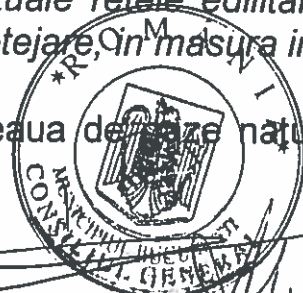
Amplasamentul este situat in Municipiul Bucuresti, in sectorul 4, cu acces dinspre Calea Vacaresti, Sos Mihai Bravu, Splaiul Unirii.

e. *nivel de echipare tehnico-edilitara a zonei si posibilitati de asigurare a utilitatilor;*

Amplasamentul este situat in zona cu functiuni multiple, residential-industrial, cu acces la retelele de energie electrica, canalizare si alimentare cu apa potabila. In imediata apropiere a amplasamentului exista retele edilitare de alimentare cu apa, energie electrica si alimentare cu gaze naturale.

f. *existenta unor eventuale retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;*

Reteua de apa potabila, retea de gaze naturale si retea de energie electrica.



g. posibile obligatii de servitute;

In trasarea actualului amplasament au fost luat masuri de prevenire ale unor posibile obligatii de servitute. Astfel toate amplasamentele invecinate au acces direct la infrastructura oraseneasca. Nu exista nici un fel de obligatii de servitute.

h. conditionari constructive determinate de starea tehnica si de sistemul constructiv al unor constructii existente in amplasament, asupra carora se vor face lucrari de interventii, dupa caz;

Pe amplasament nu exista nici o constructie.

i. reglementari urbanistice aplicabile zonei conform documentatiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal si regulamentul local de urbanism aferent;

Amplasamentul se afla intr-o zona de locuit compusa din diferite tipuri de tesut (subzone) pentru locuinte colective mari (blocuri), institutii publice si servicii, amplasate de regula in vecinatatea drumurilor principale.

j. existenta de monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

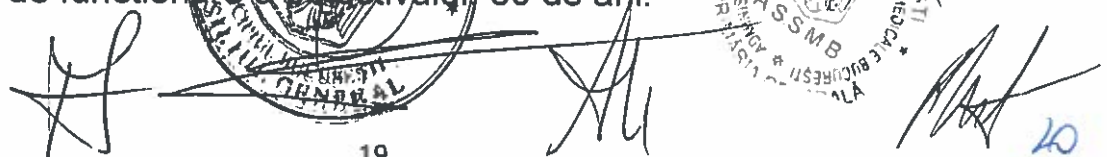
Conform Listei monumentelor istorice din Municipiul Bucuresti, pe amplasament sau in zona imediat invecinata nu exista monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice.

6. Descrierea succinta a obiectivului de investitii propus, din punct de vedere tehnic si functional

- a. Destinatie si functiuni;
- b. Caracteristici, parametri si date tehnice specifice, preconizate;
- c. Durata minima de functionare apreciata corespunzator destinatiei /functiunilor propuse;
- d. Nevoi/solicitari functionale specifice.

Destinatia investitiei este pentru infiintarea si amenajarea unui Centru de Excelenta pentru tratament oncologic prin Protonoterapie din subordinea Administratiei Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti.

Amplasamentului are urmatoarele dimensiuni maxime in plan 200x18m si o suprafata totala de 25279,00mp, in totalitate aferenta obiectivului propus. Durata de functionare a obiectivului 50 de ani.



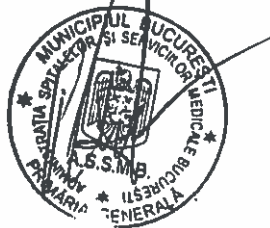
7. Justificarea necesitatii elaborarii, dupa caz, a:

- Studiului de fezabilitate, in cazul obiectivelor/proiectelor majore de investitii;
- Expertizei tehnice si, dupa caz, a auditului energetic ori a altor studii de specialitate, audituri sau analize relevante;
- Unui studiu de fundamentare a valorii resursei culturale referitoare la restrictiile si permisivitatile asociate cu obiectivul de investitii, in cazul interventiilor pe monumente istorice sau in zone protejate.

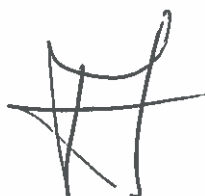
Deoarece proiectul descris in aceasta nota conceptuala se va realiza prin edificarea unui complex de cladiri noi, acest lucru necesita elaborarea unei expertize tehnice a terenului (studiu topografic si geotehnic, din care sa rezulte masurile suplimentare de care se vor tine cont in timpul proiectarii noului edificiu destinat pentru "Infiintarea si amenajarea unui Centru de Excelenta in Protonterapie" in subordinea Administratiei Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti.

16.07.2018

Director Investitii,
Ec Cristian Pluta



Intocmit
Ing Adrian Mera
Inspector de Specialitate





Administrația Spitalelor și Serviciilor Medicale București

Strada Sf. Ecaterina, Nr. 3 Sector 4, Bucuresti,
Tel / Fax: 021 310 10 59 / 021 310 10 69
URL: www.assmb.ro E: contact@assmb.ro

APROBAT,
DIRECTOR
GENERAL



ANEXA II

Tema de proiectare privind obiectivul de investitii

“Infiintarea si amenajarea unui Centru de Excelenta in Terapie Oncologica prin Protonoterapie din subordinea Administratiei Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti”

Informatii generale privind obiectivul de investitii propus

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

“Infiintarea si amenajarea unui Centru de Excelenta in Terapie Oncologica prin Protonoterapie din subordinea Administratiei Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

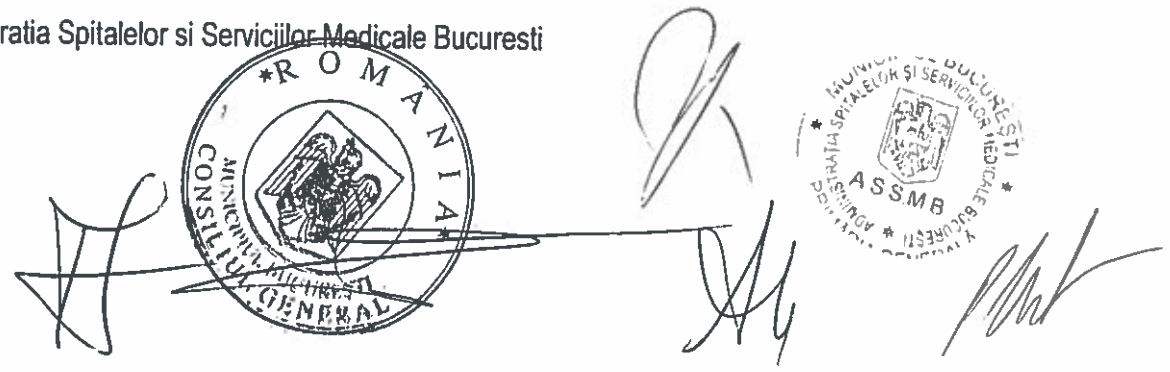
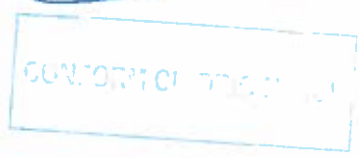
Municipiul Bucuresti;

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Administratia Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti

1.4. Beneficiarul investitiei

Administratia Spitalelor si Serviciilor Medicale Bucuresti



1.5. Date de identificare a obiectivului de investitii

2.1. Informatii privind regimul juridic, economic si tehnic al terenului si/sau al constructiei existente, documentatie cadastrala

Terenul este situat in Splaiul Unirii nr 176 sectorul 4, in Municipiul Bucuresti, identificat cu numarul cadastral 220252 .

Prin adresa 15961/13.07.2018, de la Directia Patrimoniu din Primaria Municipiului Bucuresti, a fost selectionat terenul in cauza pentru edificarea acestui centru, cu nr cadastral 220252 .

Datele de identificare, conform plan de amplasament si delimitare a imobilului cu nr cadastral 220252, reprezinta lotul cu suprafata teren de 25,279.00 mp, categorie de folosinta CC (curti, constructii).

Terenul are ca proprietar U.A.T. Bucuresti si este declarat ca fiind intravilan.

Nu exista inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garantie si sarcini.

2.2. Particularitati ale amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse pentru realizarea obiectivului de investitii, dupa caz:

a) descrierea succinta a amplasamentului/amplasamentelor propus/ propuse (localizare, suprafata terenului, dimensiuni in plan);

Terenul este situat in Municipiul Bucuresti, Sectorul 4, pe Splaiul Unirii la nr 176, are forma de trapez si o suprafata de 25,279.00 mp, si urmatoarele dimensiuni maxime in plan: 200x185x100x175 mtr.

b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Amplasamentul are urmatoarii vecini:

- Nord -Est Soseaua Mihai Bravu (Pasaj)
- Nord -Vest Splaiul Unirii (Lukoil)
- Sud -Vest, incinta cu functiuni multiple, rezidentiala si spatii industriale.
- Sud-Est Calea Vacaresti
- Accesul se face pietonal si auto din Splaiul Unirii, Calea Vacaresti si Sos Mihai Bravu.

c) surse de poluare existente in zona;

Nu exista surse de poluare in zona



d) particularitati de relief;

Amplasamentul este situat in Municipiul Bucuresti, in sectorul 4 cu accesibilitate zonala dinspre Sos Mihai Bravu, Calea Vacaresti, Splaiul Unirii.

e) nivel de echipare tehnico-edilitara al zonei si posibilitati de asigurare a utilitatilor;

Amplasamentul, actualmente teren viran, fosta unitate industriala, este racordat la retelele de energie electrica canalizare si alimentare cu apa potabila. In incinta amplasamentului exista retele edilitare de alimentare cu apa, energie electrica si alimentare cu gaze naturale.

f) existenta unor eventuale retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;

Reteua de apa potabila, retea de gaze naturale si retea de energie electrica.

g) posibile obligatii de servitute;

In trasarea actuala toate amplasamentele invecinate au acces direct la infrastructura oraseneasca.

h) conditionari constructive determinate de starea tehnica si de sistemul constructiv al unor constructii existente in amplasament, asupra carora se vor face lucrari de interventii, dupa caz;

Pe amplasament nu existanici o constructie.

i) reglementari urbanistice aplicabile zonei conform documentatiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal si regulamentul local de urbanism aferent;

Amplasamentul se afla intr-o zona de locuit compusa din diferite tipuri de tesut (subzone) pentru locuinte colective mari (blocuri), institutii publice si servicii, amplasate de regula in vecinatatea drumurilor principale.

j) existenta de monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie.

Conform Listei monumentelor istorice din Municipiul Bucuresti, pe amplasament sau in zona imediat invecinata nu exista monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice.

2.3. Descrierea succinta a obiectivului de investitii propus din punct de vedere tehnic si functional:



a) destinatie si functiuni;

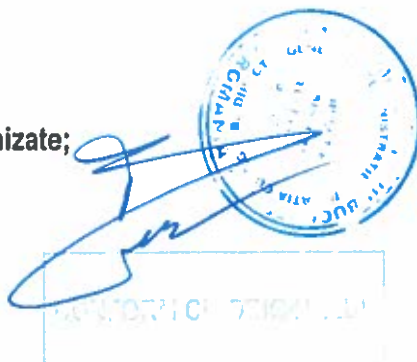
Destinatia investitiei este dezvoltarea si imbunatatirea infrastructurii medicale municipale.

Funciunea – centru de tratament oncologic prin protonoterapie, diagnostic si explorare imagistica, din subordinea ASSMB.

b) caracteristici, parametri si date tehnice specifice, preconizate;

Regim de inaltime – S+P+4

Propunerea de structura pentru acest centru este:



1. Sectia de radioterapie

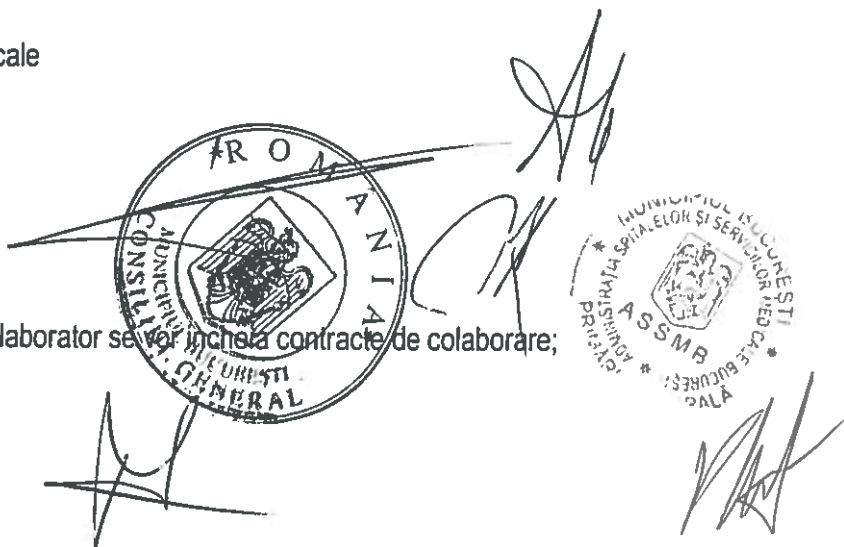
- Ciclotron cu 2 sau 3 gantry-uri ; se va avea in vedere si posibilitatea unei camere dedicate activitatii de cercetare,
- Acceleratoare liniare pentru radioterapie conventionala (un accelerator cu stereotaxie, 1 accelerator cu IMRT),
- Echipamente pentru diagnostic imagistic si simulare : CT -SIM cu 16 slice-uri, CT cu energie duala, RMN, PET-RM, ecografie(cardiaca, abdominala, vasculara si tesuturi moi),
- Echipamente de hipertermie HIFU,
- Echipamente de brahiterapie 3D.

2. Ambulatoriu de specialitate

Care va cuprinde cabinete de consultatie oncologie (cu specialisti oncologi pentru diversele tipuri de tumori, precum si pentru adulti si pentru copii), hematologie, radioterapie, ORL, cardiologie, pneumologie, gastroenterologie, urologie, nefrologie, neurologie, dermatologie, ortopedie, chirurgie vasculara, consiliere psihologica.

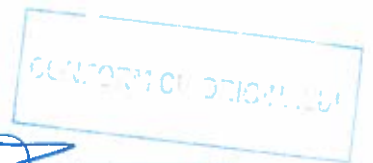
3. Laborator de analize medicale

- Punct de recoltare analize;
- Hematologie;
- Biochimie;
- Pentru celelalte servicii de laborator se vor incheia contracte de colaborare;



4. Structuri conexe

- Administrativ;
- Serviciu tehnic (pentru controlul aprovizionarii constante cu energie electrica, internet, apa, energie termica, gaze de spitale);
- Asigurarea sursei de aprovizionare cu Hidrogen si Helium;
- Spatii de depozitare deseuri periculoase, radioactive si supuse regulamentului privind securitatea biologica;
- Centru de educatie si perfectionare a personalului si pacientilor implicati in radioterapie;
- Sala de conferinte divizibila in mai multe sali pentru aprox 20-40 persoane;
- Centru de cercetare si studii clinice;
- Mai multe cabinete dedicate;
- Centru de cercetare si studii clinice ;
- Spatii de asigurare masa aparținatori;
- Parcari, alei, amenajari peisagistice;



Organizarea pe verticala a edificiului va dispune de o inaltime libera de cca. 25 m.

Aria construita desfasurata – aproximativ 10000 mp.

Se va asigura accesul la infrastructura propusa si a persoanelor cu dizabilitati locomotorii.

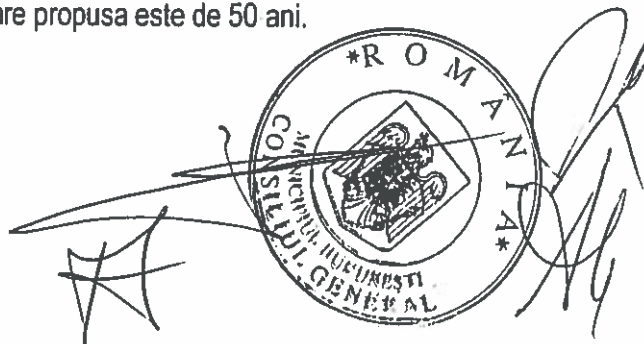
c) nivelul de echipare, de finisare si de dotare, exigente tehnice ale constructiei in conformitate cu cerintele functionale stabilite prin reglementari tehnice, de patrimoniu si de mediu in vigoare; Nivelul de echipare, de finisare si de dotare propus va corespunde cu cerintele normativelor in vigoare si destinatiei specifice medicale.

d) numar estimat de utilizatori;

Prin realizarea investitiei, se va asigura consultarea, evaluarea si diagnosticarea lunara pentru cca. **3600 de bolnavi de cancer**, iar pentru diversele proceduri medicale cu Protonoterapie, se vor asigura tratamente la peste **6000 de bolnavi anual**, in spatii moderne amenajate special.

e) durata minima de functionare, apreciata corespunzator destinatiei/ functiunilor propuse;

Durata minima de functionare propusa este de 50 ani.



f) nevoi/solicitari functionale specifice;

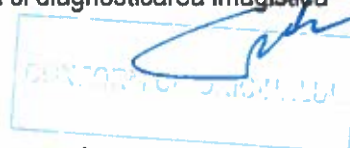
Obiectivul de investitie propus este infiintarea si amenajarea unui centru de excelenta in Protonoterapie si diagnosticare imagistica.

g) corelarea solutiilor tehnice cu conditionarile urbanistice, de protectie a mediului si a patrimoniului;

In zona amplasamentului exista posibilitatea de racordare la canalizarea orasului.

h) stabilirea unor criterii clare in vederea solutionarii nevoii beneficiarului.

Prin realizarea investitiei, se va asigura tratarea anuala pentru cca. 6000 de bolnavi de cancer, in regim ambulatoriu, intr-un spatiu amenajat special precum si consultarea si diagnosticarea imagistica pentru alti 3600 de bolnavi lunar.



2.4. Cadrul legislativ aplicabil si impunerile ce rezulta din aplicarea acestuia

In cadrul elaborarii proiectului obiectivului de investitii se va tine cont de urmatoarele acte normative:

- NP0015/97 Normativ privind proiectarea unitatilor spitalicesti pe baza exigentelor de performanta;
- Legea 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;
- CR 0-2012 Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii;
- NC 001 99 Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin legea 10/1995;
- NP 082-2004 Cod de proiectare . Actiunea vantului;
- CR 1-1-3-2012 Cod de proiectare . Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor;
- CR 1-1-4/2012 Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor;
- P100-1/2013 Cod de proiectare seismica;
- NSN-14 Norme privind eliberarea permiselor de exercitare pentru personalul operator, personalul de conducere si personalul de pregatire specifica din centralele nucleare electrice, reactorii de cercetare si din alte instalatii nucleare;
- NSN-18 Normele de securitate nucleara privind inregistrarea, raportarea, analiza evenimentelor si utilizarea experientei de exploatare pentru instalatiile nucleare;
- GNSN-05 Ghidul privind formatul cadrului si continutul raportului final de securitate nucleara pentru reactoarele de cercetare
- NSN-23 Norme de securitate nucleara privind pregatirea, calificarea si autorizarea personalului organizatiilor care exploateaza instalatii nucleare;

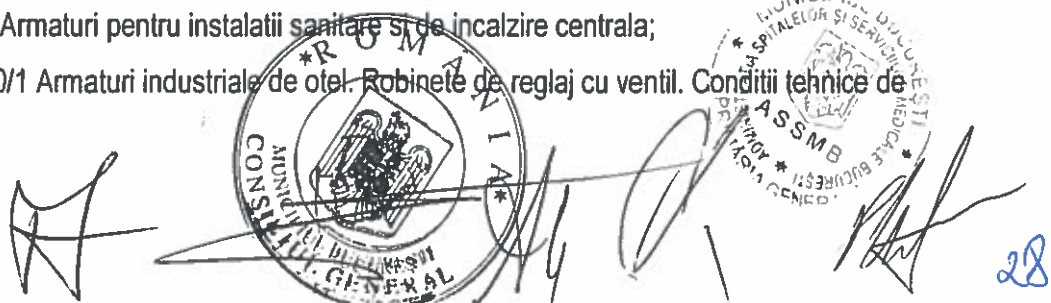
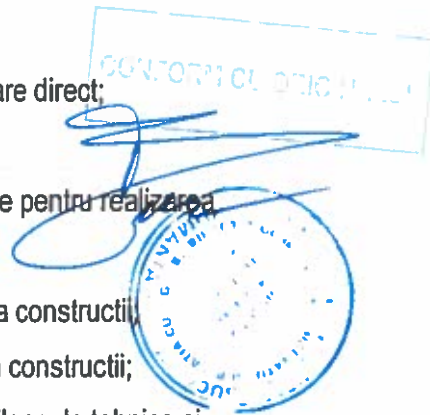


[Handwritten signature]

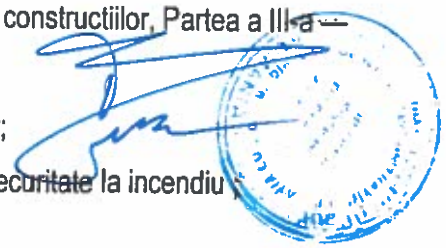
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

- NP 112-2010 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare direct;
- CR 6-2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- C 169/88 Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale;
- C 37/88 Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii;
- C 83/75 Indrumatorului privind executarea trasarii de detaliu in constructii;
- IM 004-86 Metodologie privind elaborarea cerintelor pentru mijloacele tehnice si echipamentele utilizate la executarea lucrarilor de constructii;
- NE 012-1,2 -2007,2010 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat;
- I9-2015 -Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- P118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere;
- Ordinul MAI nr.163/2007 pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente P56;
- Normativ I13-15 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala ;
- Normativ P118-99 – Siguranta la foc a constructiilor ;
- Instructiunile furnizorilor de echipamente si cartile tehnice ale echipamentelor ;
- STAS 1797/1-97 Dimensionarea corpurilor de incalzire;
- SR 1907/1-97 Calculul necesarului de caldura. Prescriptii de calcul;
- SR 1907/2-97 Temperaturi interioare conventionale de calcul;
- C107/1-05 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica a cladirilor de locuit;
- SR ISO 3126-1993 Tevi din materiale plastice. Masurarea dimensiunilor;
- STAS 5560 Fitinguri filetate din otel. Mufe pentru tevi;
- STAS 2250 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxime;
- STAS 8805/1 Fitinguri pentru otel. Coturi din teava de 90°C. Dimensiuni;
- STAS 9154 Armaturi pentru instalatii sanitare si de incalzire centrala;
- STAS 10400/1 Armaturi industriale de otel. Robinete de reglaj cu ventil. Conditii tehnice de calitate;



- STAS 8374 Termometre tehnice;
- STAS 8420 Mijloace de masurare a temperaturii. Termometre tehnice cu rezistenta;
- I7-2011, Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor ;
- Ghid pentru instalatiile electrice cu tensiuni pina la 1000V c.a. si 1500V c.c. GP 052-2000;
- NP-061-02- Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri;
- PE107-1995- Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- PE116-94 - Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;
- Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice NPSM 65-2001;
- NP25-97- Normativ pentru proiectarea constructiilor publice subterane;
- I18/1- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- P118/3-2015- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a - Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare;
- Legea nr.307/2006 Privind apararea impotriva incendiilor;
- HG 915/2015 Privind stabilirea criteriilor pt cerintele de securitate la incendiu;
- Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca;
- OUG 195/2005 privind protectia mediului;
- HG 917/2017 privind stabilirea locurilor de munca, a categoriilor de personal, a marimii concrete a sporului pentru conditii de munca, precum si a conditiilor acordarii acestuia pentru familia ocupationala de functii bugetare « administratie » din administratia publica centrala.

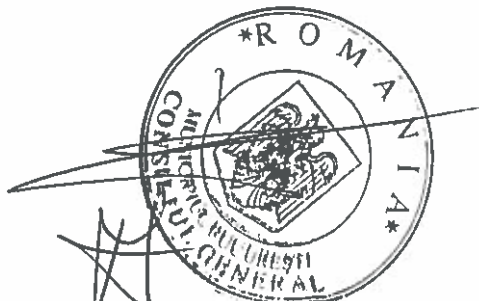


Directia de Investitii

**Director Investitii
Cristian Pluta**



**Intocmit,
Inspector, Mera Adrian**



Handwritten signature and initials of Inspector Mera Adrian.