

ДО
ДИРЕКТОРА НА РИОСВ-ВРАЦА

УВЕДОМЛЕНИЕ
за инвестиционно предложение

от "КОЦ – ВРАЦА" ЕООД

управител: д-р Григор Томов Григоров

(име, адрес и телефон за контакт)

гр. Враца, бул. „2^{ри} юни” №68

(седалище)

Пълен пощенски адрес: гр. Враца, бул. „2^{ри} юни” №68

Телефон, факс и ел. поща (e-mail): тел. 092/ 623262, mdozf_vratza@abv.bg

Управител или изпълнителен директор на фирмата възложител: д-р Григор Томов Григоров

Лице за контакти: д-р Григор Томов Григоров

УВАЖАЕМИ Г-Н/Г-ЖО ДИРЕКТОР,

Уведомяваме Ви, че „КОЦ – Враца” ЕООД

има следното инвестиционно предложение:

**„Надстройка етаж 2, пристройка /линеен ускорител/ и частично преустройство в етаж 1 –
Лъчелечебен център към КОЦ – Враца”**

Характеристика на инвестиционното предложение:

1. Резюме на предложението

Целта на проекта е създаване на условия за съвременно провеждане на лъчелечение на пациентите със злокачествени образувания, в съответствие с нормативите на българското законодателство и европейските изисквания за качеството на лъчелечението и безопасност за пациента и персонала.

Отделението по лъчелечение разполага с висококвалифициран персонал от лекари-лъчетерапевти,

медицински физици, инженери и рентгенови лаборанти с дългогодишен опит в лъчелечението, което е важна предпоставка за изпълнимостта на проекта.

На база задание от Възложителя и предоставена виза за проектиране е изготвен Инвестиционен проект във фаза Технически проект (ТП) за обект "НАДСТРОЙКА ЕТАЖ 2, ПРИСТРОЙКА (ЛИНЕЕН УСКОРИТЕЛ) и ЧАСТИЧНО ПРЕУСТРОЙСТВО В ЕТАЖ -1".

ЛЪЧЕЛЕЧЕБЕН ЦЕНТЪР КЪМ КОЦ – гр. Враца.

Необходимостта от изграждане на болничен стационар и втори линеен ускорител към Лъчелечебният център е предпоставка за инвестиционните намерения на Възложителя.

Съдържанието на обекта (Лъчелечебен център) е продиктувано от технико-икономическа обосновка за определяне на икономическата целесъобразност и ефективност на инвестиционното строително намерение (избор на подходящ проектен вариант) и обосновка на социалната целесъобразност и ефективност на инвестиционната инициатива (осигуряване на медицински услуги и откриване на работни места).

Отчитайки зададените параметри на застрояване отразени в приложената Виза за проектиране издадена от Община Враца 07.01.2022г., нормативно допустимите мерки, разстояния и плътност на застрояване определят бъдещия обект (големина на петното на застрояване) и височината (етажността) съобразени със зададената височина (двуетажна сграда със сутерен).

Техническият проект е съобразен с изискванията на Наредба № 49/2010г. на МЗ, Медицински стандарти по Лъчелечение, Медицински стандарти по Образна диагностика, Закона за Ядреното Регулиране и подзаконовите нормативни документи.

(посочва се характерът на инвестиционното предложение, в т.ч. дали е за ново инвестиционно предложение, и/или за разширение или изменение на производствената дейност съгласно приложение № 1 или приложение № 2 към Закона за опазване на околната среда (ЗООС))

2. Описание на основните процеси, капацитет, обща използвана площ; необходимост от други свързани с основния предмет спомагателни или поддържащи дейности, в т.ч. ползване на съществуваща или необходимост от изграждане на нова техническа инфраструктура (пътища/улици, газопровод, електропроводи и др.); предвидени изкопни работи, предполагаема дълбочина на изкопите, ползване на взрив:

Техническият проект предоставя функционално- пространствено и обемно-фасадно решение на сградата (Лъчелечебен център надстройка и пристройка). Предложено е оформяне на пространството около новия линеен ускорител. Лъчелечебният център е обособен като затворени клинични единици със самостоятелни подходи за болни, персонал и стопанско обслужване, съгласно функционалните изисквания. Пространственото разположение на съществуващата сградата и пристройка са отразени в част Архитектурна (ситуация) и част Геодезия.

Надстройката е решена с възможност за осъществяване на топла връзка със съществуващия

Стационарен блок. На този етаж не е предвиден хранителен офис, болните ще получават храна в еднократен амбалаж от разливен офис в съществуващия стационар.

Избраното ситуационно място дава възможност за освобождаване на вътрешно-околно пространство с организирано озеленяване и паркиране.

Автомобилният и пешеходен достъп до сградата на Лъчелечебният център е решен от страната на ул. "Беласица".

Достъпът е контролиран.

Конструктивна система: стоманено-рамкова (надстройка, етаж 2) и монолитна-стоманобетонна, скелетна безредова с фундаментна плоча (пристройка към етаж -1).

Решен е инсталационен етаж за развитие на канализационната инсталация. Вентилацията на канализацията е отразена в план покрив АС и част ВиК.

В подовата настилка над инсталационният етаж, кота +4.53 м. ще бъдат положени тръбните връзки на отоплителната инсталация.

Покрив: скатен, термопанели с пълнеж полиуретан $d=10$ см. (надстройка, етаж 2). Монтаж и изпълнение на улици (стоящи и скрити), водосточни тръби, комплектовки и завършващи елементи за сандвич панелите, по детайл на фирмата производител, съгласувано с проектанта.

Сградата функционално е решена на три нива: съществуващи етаж 1 (партер), етаж -1 (сутерен) и новопроектиран етаж 2 (надстройка). Към етаж -1 (сутерен) е разработен Линеен ускорител (пристройка) с частично преустройство на помещения в етажа.

Вертикалната комуникация е обезпечена с болничен асансьор и стълбищна клетка.

Болничният стационар (надстройка) и Линеиният ускорител (пристройка) са структурирана по следния начин:

● СУТЕРЕН КОТА – 4,00 :

На ниво сутерен се пристроява нов Линеен ускорител със следните помещения:

- ПРОЦЕДУРНО ПОМЕЩЕНИЕ
- ЛАБИРИНТ
- ТЕХНИЧЕСКО ПОМЕЩЕНИЕ

В етаж -1 (сутерен) се предвижда преустройство на помещения за нуждите на Линеиният ускорител:

- ПРЕДВЕРИЕ
- КОМАНДНО ПОМЕЩЕНИЕ

- ДВЕ СЪБЛЕКАЛНИ ЗА ПАЦИЕНТИ – МЪЖЕ И ЖЕНИ

- ПОМЕЩЕНИЕ – ФИЗИЦИ

● ИНСТАЛАЦИОНЕН ЕТАЖ КОТА + 3,40

● ЕТАЖ 2 (надстройка) КОТА + 4.53 м.

На етаж 2 са предвидени следните помещения:

- БОЛНИЧНА СТАЯ с 3 легла

- БОЛНИЧНА СТАЯ с 4 легла

- БОЛНИЧНА СТАЯ Изолатор

- ЛЕКАРСКИ КАБИНЕТ

- СЕСТРИНСКА СТАЯ

- СТАЯ САНИТАРИ

- НАЧАЛНИК ОТДЕЛЕНИЕ

- МАНИПУЛАЦИОННА

- БАНЯ МЕДИЦИНСКИ ПЕРСОНАЛ

- КАБИНЕТ СТАРША МЕДИЦИНСКА СЕСТРА

- ПОМОЩНО ПОМЕЩЕНИЕ- чистачен инвентар

- ПОМОЩНО ПОМЕЩЕНИЕ- постелъчен материал

- АРХИВ

- ТОАЛЕТНА ПЕРСОНАЛ

- СТЬЛБИЩЕ

- АСАНСЬОР

- ОБСЛУЖВАЩИ КОРИДОРИ

- МАШИННО

- СТЬЛБИЩЕ МАШИННО

3. Връзка с други съществуващи и одобрени с устройствен или друг план дейности в обхвата на въздействие на обекта на инвестиционното предложение, необходимост от издаване на съгласувателни/разрешителни документи по реда на специален закон, орган по

одобряване/разрешаване на инвестиционното предложение по реда на специален закон:

- писмо – здравно заключение от РЗИ Враца, изх. № РД – 1870-3/22.02.22г.
- писмо - здравно заключение от РЗИ Враца, изх. № РД 259-РК- 6/15.02.22г.

4. Местоположение:

Обектът, предмет на настоящият проект, надстройка етаж 2, пристройка – линеен ускорител към съществуващ такъв, преустройство на етаж 1 в сграда „Лъчелечебен център” към „КОЦ – Враца”. Местонахождението на имота е: п.и. 12259.1024.250 по КК гр. Враца, бул. „2^{ри} юни” №68. Терена е равнинен. Територията е благоустроена.

За нуждите на вертикалното планиране, бе изготвена площна нивелация на имота, както са дадени коти на характерни места. За изходен нивелачен репер е използвана р.т. 2872 от КК гр. Враца и е с кота Н=397.522, намираща се в близост до обекта. Геодезическото заснемане е направено с двучестотен jps приемник в реално време. Използван е приемник „BOIF 180, като е използвана ГНСС инфраструктурна мрежа „ГЕОНЕТ”, сертифицирана от Агенция по Кадастър, отговаряща на изискванията съгласно Инструкция №РД-02-20-25/2011 за определяне на геодезически точки чрез глобални навигационни спътникови системи. Фточността на определяне на изходните точки варира по положение и височина в рамките до 0.015м.

- Правоъгълни проекционни в UTM, 35 зона в БГС 2005 координати:

1. 4788540.104 220481.823 437.702
2. 4788533.954 220490.146 437.747
3. 4788528.459 220486.208 437.759
4. 4788528.225 220486.533 437.965
5. 4788525.050 220484.258 438.132
6. 4788525.283 220483.932 438.170
7. 4788521.915 220481.518 438.183
8. 4788527.831 220473.026 437.759

(населено място, община, квартал, поземлен имот, като за линейни обекти се посочват засегнатите общини/райони/кметства, географски координати или правоъгълни проекционни UTM координати в 35 зона в БГС2005, собственост, близост до или засягане на елементи на Националната екологична мрежа (НЕМ), обекти, подлежащи на здравна защита, и територии за

опазване на обектите на културното наследство, очаквано трансгранично въздействие, схема на нова или промяна на съществуваща пътна инфраструктура)

5. Природни ресурси, предвидени за използване по време на строителството и експлоатацията: (включително предвидено водоземане за питейни, промишлени и други нужди - чрез обществено водоснабдяване (ВиК или друга мрежа) и/или водоземане или ползване на повърхностни води и/или подземни води, необходими количества, съществуващи съоръжения или необходимост от изграждане на нови)

ВОДОСНАБДЯВАНЕ

1. ОБЩА ЧАСТ

Водопроводната инсталация на сградата е съществуваща, изпълнена с хоризонтални и вертикални водопроводни клонове за студена, гореща и циркуляционна вода за питейно-битови нужди, както и сградна водопроводна инсталация за пожарогасене с пожарни кранове. Сградната водопроводна инсталация за гореща и циркуляционна вода се използва.

Топлата вода за санитарните арматури на етаж 2 /надстройка/, кота +4.53м ще се осигури от абонатна станция за битово горещо водоснабдяване.

Новата водопроводна инсталация ще изгради при спазване изискванията на Наредба №4/17.06.05г. за проектиране и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации, както следва:

- водопроводни тръби за гореща и циркуляционна вода – PP-RCT S 3.2 тръби, издържащи на температура на водата до 70°C.
- водопроводни тръби за студена вода PPR PN16 тръби, издържащи на температура на водата до 25°C
- водопровода за гореща вода се проектира над водопровода за студена вода или встрани от тръбите за студена вода на разстояние не по-малко от 100мм – чл.56, ал.2
- откритите участъци ще се изолират с тръбна топлоизолация от микропореста гума – чл.42, ал.1
- на изводите на тоалетна мивка и тоалетно казанче ще се монтират спирателни кранове- чл.60, ал.1
- височина на монтиране на водочерпните кранове от кота готов под за тоалетна мивка е 0.63м /за монтаж на стояща батерия/, а за тоалетно казанче с вградена структура 0.96м.

ПРОТИВОПОЖАРНО ВОДОСНАБДЯВАНЕ.

Разгънатата застроена площ - 2058 м²

Застроен обем - 9254 м³

Клас на функционална пожарна опасност на строежа – Ф1.1

Съгласно чл.193, ал.1, т.8 от Наредба № Из-1971 е необходима сградна водопроводна инсталация за пожарогасене. Съгласно чл.199, ал.1, таблица 19 т.5 от НАРЕДБА № Из-1971, броя на едновременно действащите пожарни кранове е един с разход на вода за пожарен кран 2,0 л/с.

На основание чл.196, ал.1, пожарни кранове съгласно БДС EN 671-2 „Стационарни противопожарни инсталации. Инсталации с маркуч. Част 2: Инсталации с плосък маркуч (шланг)“ се предвиждат за водопроводи с диаметър най-малко 2" със съединител щорц.

Съгласно ал.2 при осигуряване на необходимия напор и разход на вода за пожарогасене се предвиждат пожарни кранове за водопроводи с по-малък диаметър при спазване изискванията на БДС EN 671-1 "Стационарни противопожарни системи. Системи с маркучи. Част 1: Макари с полутвърд маркуч".

На двата съществуващи етажи са монтирани по два броя пожарни касети в основния коридор, оборудвани с пожарен кран 2", плосък шланг 52мм със съединител щорц и струйник. Захранването с вода на пожарните кранове е осъществено от съществуващата сградна водопроводна инсталация за пожарогасене чрез поцинкована тръба 1 1/2" при спазване на изискването на чл.196, ал.2 от НАРЕДБА № Из-1971.

6. Очаквани вещества, които ще бъдат емитирани от дейността, в т.ч. приоритетни и/или опасни, при които се осъществява или е възможен контакт с води:

Общото отпадъчно водно количество (Q общо) в л/с на сградната канализационна инсталация се определя по формулата:

Q общо = Q бит + Q непр + Q пом + q макс сек пр + q макс сек д, (л/с), където:

- Q бит е общото оразмерително битово отпадъчно водно количество от санитарните прибори, л/с
- Q непр - постоянното отпадъчно водно количество, л/с
- Q пом - помпеното отпадъчно водно количество, л/с
- Q макс сек пр - оразмерителното максимално секундно производствено отпадъчно водно количество, л/с
- Q макс сек д - оразмерителното максимално секундно дъждовно водно количество, л/с

Общото оразмерително битово отпадъчно водно количество от санитарните прибори се определя съгласно БДС EN 12056-2, тип на канализационната система – Система I:

Q бит = $K \cdot \sqrt{\sum DU}$, където:

- K – коефициент на едновременност
- $\sum DU$ – сума на специфичните оттоци

А. Отпадъчни водни количества преди преустройство и надстройка етаж 2.

Оразмерителните данни за двата съществуващи етажа /сутерен и партер/са взети от одобрен през 2011 г. технически проект по част ВиК за обект „Лъчелечебен център“ гр. Враца.

Q бит = 4,37 л/с; Q дъжд = 28,91 л/с

Q общо = 33,17 л/с

Б. Оразмерително отпадъчно водно количество - новопроектирано преустройство и

надстройка етаж 2.

Специфични оттоци (DU)			
Наименование	бр.	DU	DU об
Тоалетна мивка	14	0,5	7,0
Душ с превключвател	10	0,8	8,0
Подов сифон DN50	10	0,8	8,0
Клозет с тоалетно казанче 6,0 л	11	2,0	22,0
СУМА:			45,0

$$Q_{\text{бит}} = 0,7 \cdot \sqrt{45,0} = 9,6 \text{ л/с}$$

Оразмерителното отпадъчно водно количество е по-малко от това преди преустройството и надстройката етаж 2 и не утежнява хидравличната проводимост на сградната канализационна инсталация.

Хидравличното оразмеряване на канализационната инсталация е извършено при спазване изискванията на Наредба №4/17.06.05 г. и в съответствие с БДС EN 12056-2. Максималното отпадъчно водно количество /хидравличната проводимост/ за етажните отводнителни клонове е определено в зависимост от номиналния диаметър и типа на системата съгласно БДС EN 12056-2.

* Не се отделят вредни вещества, емитирани от дейността на лечебния процес!

7. Очаквани общи емисии на вредни вещества във въздуха по замърсители:

Не се очаква влияние върху околната среда след реализация на проекта. Има предвиден терен за бункер в рамките на Лъчелечебния център.

Тъй като се касае за терапевтични уредби, използващи източници на йонизиращо лъчение, инсталираните съоръжения са с гарантирано качество, които не имитират вредни вещества във въздуха като замърсители.

8. Отпадъци, които се очаква да се генерират, и предвиждания за тяхното третиране:

ЛЪЧЕЗАЩИТА

Всяка човешка дейност, която води или може да доведе до облъчване от йонизиращо лъчение, трябва предварително да бъде обоснована от гледна точка на очакваната икономическа, социална и друга полза за облъчените лица или за обществото, при което трябва да бъде доказано, че ползата е достатъчно голяма, за да компенсира увреждането на здравето на човека, причинено от облъчването при осъществяване на дейността. При всички приложения на ИЙЛ индивидуалните дози на облъчване, броят на облъчваните лица и вероятността за облъчване, трябва да се поддържат на възможно най-ниско и разумно постижимо ниво, прилагайки принципа ALARA.

Изчисленията на всички защитни прегради ще бъдат направени за конкретния линейен ускорител с посочените от производителя параметри. Ще се използва методиката, предложена в IAEA Safety Reports Series № 47 от 2006 г. на МААЕ, Виена, Австрия – Радиационна защита при проектиране на уредби за лъчетерапия. Частични сравнения с цел оптимизация се правят с

методиката на Американската асоциация на физиците в медицината (AAPM) в *NCRP Report № 151* – “Проектиране и оценка на строителната лъчезащита за мегаволтови рентгенови и гама радиотерапевтични уредби”. В изчисленията участват различни фактори, които трябва да се отчитат при избора на материали за подходяща защита и при изчисленията и оценката на дебелините на защитите.

Методиката за изчисляване разглежда защитата в отделните контролни точки комплексно срещу всички възможни лъчения, достигнали до нея от източника на йонизиращо лъчение, а именно:

- Първично (пряко, директно) лъчение, достигнало до преградата без поглъщане от дадена среда;
- Първично (пряко, директно) лъчение от утечки, преминало през главата на ускорителя и достигнало до преградата без поглъщане от дадена среда;
- Вторично (разсеяно) лъчение от пациента;
- Вторично (разсеяно) лъчение от стените на помещението;

Радиационни опасности и последици за защитата

Лъчение	Описание	Забележка	Изисквания
Първично (пряко, директно) лъчение	Конусовиден сноп на лъчение от устройството за ограничаване на лъча (<i>BLD beam limiting device</i>) с докрай отворени диафрагми. Ъгълът, измерен при целта спрямо вертикалата е = 14°.	Размерите на защитната стена трябва да се удължат с 50 cm след края на проекцията на първичното лъчение върху стената. Това осигурява присъщ коефициент на сигурност. Максималният размер на полето за фотонни лъчи е 40×40 cm.	Размери и дебелини на стените срещу първичното лъчение.
Лъчение	Описание	Забележка	Изисквания
Лъчение от утечки	Лъчение от уредбата, преминало през защитата ѝ. Максималният му интензитет извън конуса на първичното лъчение, измерено на 1 m от мишената по надлъжната ос на ускоряващия вълновод, е максимум	За целите на изчисленията, енергията на лъчението от утечки се приема, че е същата като тази на първичното лъчение. Източникът на лъчението от утечки се предполага, че е в изоцентъра. Това осигурява присъщ коефициент на сигурност.	Размери и дебелини на стените срещу разсеяно лъчение.

	0.2% от интензитета на главния лъч в изоцентъра за рентгеновото лъчение и 0.04% - за електронните лъчи.		
Разсеяно лъчение	Лъчение, генерирано когато първичното лъчение се удря в материя. Разсеяното лъчение се излъчва във всички посоки.	Енергията и мощността на дозата на разсеяното лъчение са многократно по ниски от тези на първичното лъчение.	Проектиране на лабиринта. Дебелини на външните стени на лабиринта и вратата на процедурното помещение.
Замърсяване на електронния сноп с рентгеново лъчение	Съотношението между рентгеновото замърсяване (наличие на рентгеново лъчение) и дозата, доставена в референтната позиция. Рентгеново замърсяване е по-малко от 3% за енергии до и включително 15 MV, и по-малко от	За целите на изчисляване на лъчезащитата, се приема, че енергията на рентгеновото замърсяване е същото като енергията на електронния лъч. Размерите на стената трябва да се увеличат и в участъка от 50 cm след края на проекцията на първичния лъч. Максималният размер на полето за електронните лъчи е 25×25 cm. В	Размери и дебелини на стените срещу първичното лъчение.
Лъчение	Описание	Забележка	Изисквания
	5% за по-високи енергии.	HDRE режим, размерът на полето е 40×40 cm.	
Неутрони	Неутрони се генерират от материалите с висок атомен номер в устройството за ограничаване на лъча (BLD). Вследствие на	Неутронната доза за целите на изчисляване на защитата на лабиринта ще зависи от геометрията на стаята, но обикновено е приблизително 50% от неутронната доза на първичното лъчение в	Допълнителна врата на процедурното помещение и защита на стените на лабиринта

	<i>n</i> -γ реакции рентгеново лъчение с енергии над 10 MV може да провокира получаване на неутрони. Неутроните се излъчват във всички посоки.	изоцентъра. Материалите за защита на бункера, със или без лабиринт, са важни за всички рентгенови енергии, които са способни да произвеждат неутрони. За 10 MV, енергията на електронния сноп, който генерира рентгеново лъчение за сноп без изравнителен филтър е по-висока от енергията на електронния сноп, който генерира рентгеново лъчение за сноп с изравнителен филтър. Следователно неутронния добив е по-висок за сноп без изравнителен филтър.	
Индуцирана радиоактивност	Радиоактивните газове ($^{13}\text{N} + ^{15}\text{O}$), получени по време на <i>n</i> -γ реакции.	Където рентгеново лъчение с подходяща енергия може да произведе неутрони, там може да се индуцира радиоактивност, налична на компонентите на уредбата по линията на лъча. Трябва да се провери нивото на радиоактивността, преди да се докоснат тези елементи.	Дължина на лабиринта. Не използвайте алуминиева врата и не поставяйте материали като хром и никел на пътя на първичното високо-енергийно рентгеново лъчение.

Ще се прилага адаптирана методика при проектирането, в съответствие на нормативната база, актуална в България и приетите Основни норми за радиационна защита.

Целта на лъчезащитата е да гарантира, че дозите или мощностите на дозите зад преградите ще бъдат под граничните максимално допустими.

При проектиране на радиационни защитни прегради се предполага, че натоварването ще бъде разпределено равномерно през цялата година, което прави разумно да се отчита седмичната гранична доза или 1/50 от годишния лимит. По-нататъшното намаляване на дозовите граници към по-къси времеви интервали ще увеличи значително изискванията към защитата. За уредби за лъчетерапия е прието да се взема предвид границата на моментната стойност на мощността на

дозата (*IDR – Instanteous Dose Rate*). Това е директно отчетената стойност на дозата за час, усреднена в течение на една минута. Когато се пресмята необходимата защитна преграда, полезно е да се изчислява *IDR* за сравняване с директните измервания, когато помещението се изгради и уредбата се инсталира.

Друга основна величина при пресмятанията е усреднената за даден интервал време мощност на дозата (*TADR – Time Avarage Dose Rate*). Това е погълнатата от преградата мощност на дозата, усреднена за определено време (смяна, ден, седмица и т.н.). *TADR* е пропорционална на *IDR* и включва натоварването *W*, фактора на използване *U* и изходната мощност на дозата *DR₀* на уредбата на 1 m.

При пресмятането са заложили седмичните дози, съответно 0,4 mSv/w (400 μSv/w) за персонал и 0,02 mSv/w (20 μSv/w) за население (при ~50 седмици годишно). Данните са посочени в долната Таблица 5.

Таблица 5. Параметри за изчисляване на граничните дози при проектиране

Категория лица	Граница на годишната доза	Брой седмици годишно	Продължителност на облъчване	Коефициент на сигурност	Граница на мощността на дозата	Граница на седмичната доза
	mSv/y	weeks/y	hours/y	k	μSv/h	μSv/w
Персонал Категория А	20	50	1700		12	400
				2,5	5	160
Население	1	50	8800		0,12	20
				2,5	0,05	8
			1700		0,6	20
				2,5	0,25	8

В резултат на консервативния подход при определяне на лъчезащити се препоръчва да се осигуряват по-ниски от посочените по-горе стойности. Някои от методите за постигане на това са:

- Поглъщането на първичното лъчение в пациента се пренебрегва, макар че то представлява около 30%;
- При пресмятанията се допуска, че лъчението е винаги перпендикулярно на защитата. Противното винаги води до по-нататъшно намаляване на преминалото лъчение;
- Залаганите стойности за утечките на радиация от оборудването на уредбите за лъчетерапия трябва да бъдат максималните, препоръчани от IEC (2002). На практика утечките на радиация са далеч по-ниски от тези стойности.
- Минималното разстояние за измерване на ефективността на защита се препоръчва да е

на 30 ст от нея;

- Често, когато е трудно да се оценят някои данни, особено при прилагане на някои специални процедури с ускорители, се препоръчва да се използват коефициенти на сигурност. Съгласно наредбата за радиационна защита, приетият у нас коефициент на сигурност k е равен на 2.5.

- „Правилото два източника“ се прилага когато два и повече отделни източника от еднакъв характер, облъчват една и съща зона зад защитата.

Изчисленията ще бъдат направени за всяко съседно на бункера помещение, по контролни точки и срещу всички видове лъчения, които могат да достигнат до тях. За всяка контролна точка ще се отчетат разстоянието от изоцентъра, предназначението на помещението (факторът на престой), лицата престояващи там, коефициентът на ползване и др.

Разстоянията от изоцентъра или от източника до зад защитната преграда, са по възможно най краткият път.

Отделението по лъчелечение генерирани обичайните битови отпадъци при престоя на пациентите и опасни отпадъци под форма на игли и абокати, системи за вливане на медикаменти, превръзки, памуци при тяхното лечение. Игли и абокати се събират в затворени контейнери с малък отвор, а системи за вливане на медикаменти, превръзки, памуци - в полиетиленови чували в надписани кошчета с капак. В последствие се пренасят от отделението към обособено за целта помещение, в което се събират опасните отпадъци и от другите отделения. Опасните отпадъци на лечебното заведение се извозват по график и условия съгласно договор със специализирана фирма.

9. Отпадъчни води:

(очаквано количество и вид на формираните отпадъчни води по потоци (битови, промишлени и др.), сезонност, предвидени начини за третирането им (пречиствателна станция/съоръжение и др.), отвеждане и заустване в канализационна система/повърхностен воден обект/водоплътна изгребна яма и др.)

КАНАЛИЗАЦИЯ.

Канализационната инсталация на сградата е съществуваща, изпълнена с хоризонтална мрежа в сутерена, вертикални канализационни клонове (ВКК), етажни разпределителни клонове и вертикални дъждовни клонове (ВДК). ВКК и ВДК са съществуващи, изградени открити в негорими инсталационни шахти.

Новата гравитачна канализационна инсталация ще се изгради при спазване изискванията на Наредба №4/17.06.05 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации. Етажните отводнителни клонове за санитарните прибори ще се изпълнят от PP-CO/PP-MV/PP-CO безшумни трислойни тръби, устойчиви на вода с температура до 95°C, в инсталационни пространства, открити над междуетажната плоча. Включването на етажните отводнителни клонове към ВКК ще се осъществи с разклонители с ъгъл не по-голям от 67,5°. Етажните отводнителни клонове ще се заустват във съществуващи ВКК по система I съгласно БДС

EN 12056-2 "Гравитационни канализационни системи в сгради. Част 2: Канализационна мрежа, проектиране и оразмеряване". Хидравличното оразмеряване на канализационната инсталация е извършено при спазване изискванията на Наредба №4/17.06.05 г. и в съответствие с БДС EN 12056-2. Съществуващия покрив е плосък, отводнен с 6 броя воронки и вътрешно сградни ВДК заустени в хоризонталната канализационна мрежа в сутерена на сградата. С новопроектираното преустройство и надстройка етаж 2 функциите на ВКД отпадат, тъй като покрива става скатен и дъждовните води от него чрез система от улици и външни водосточни тръби ще се отводнява външно по терена. Част от съществуващите ВДК сменят предназначението си и ще се използват за отвеждане на битово-фекалните отпадъчни води надстройка етаж 2.

Проектиран е инсталационен етаж за разполагане на хоризонталната канализационна инсталация на надстройката. Вентилацията на канализацията е основна, частично обединена над качения таван на кота +7.35. Над покрива са изведени само 4 броя канализационни вентилационни тръби, завършващи с вентилационни шапки.

Монтажа и изпълнението на улици (стоящи и скрити), водосточни тръби, комплектки и завършващи елементи за сандвич панелите са по детайл на фирмата производител.

1. Оразмерителни отпадъчни водни количества.

Общото отпадъчно водно количество (Q общо) в л/с на сградната канализационна инсталация се определя по формулата:

Q общо = Q бит + Q непр + Q пом + q макс сек пр + q макс сек д, (л/с), където:

- Q бит е общото оразмерително битово отпадъчно водно количество от санитарните прибори, л/с
- Q непр - постоянното отпадъчно водно количество, л/с
- Q пом - помпеното отпадъчно водно количество, л/с
- Q макс сек пр - оразмерителното максимално секундно производствено отпадъчно водно количество, л/с
- Q макс сек д - оразмерителното максимално секундно дъждовно водно количество, л/с

Общото оразмерително битово отпадъчно водно количество от санитарните прибори се определя съгласно БДС EN 12056-2, тип на канализационната система – Система I:

Q бит = $K \cdot \sqrt{\sum DU}$, където:

- K – коефициент на едновременност
- $\sum DU$ – сума на специфичните оттоци

А. Отпадъчни водни количества преди преустройство и надстройка етаж 2.

Оразмерителните данни за двата съществуващи етажа /сутерен и партер/ са взети от одобрен през 2011 г. технически проект по част ВиК за обект „Лъчелечебен център“ гр. Враца.

Q бит = 4,37 л/с; Q дъжд = 28,91 л/с

Q общо = 33,17 л/с

Б. Оразмерително отпадъчно водно количество - новопроектирано преустройство и надстройка етаж 2.

Специфични оттоци (DU)			
Наименование	бр.	DU	DU об
Тоалетна мивка	14	0,5	7,0
Душ с превключвател	10	0,8	8,0
Подов сифон DN50	10	0,8	8,0
Клозет с тоалетно казанче 6,0 л	11	2,0	22,0
СУМА:			45,0

$$Q_{\text{бит}} = 0,7 \cdot \sqrt{45,0} = 9,6 \text{ л/с}$$

Оразмерителното отпадъчно водно количество е по-малко от това преди преустройството и надстройката етаж 2 и не утежнява хидравличната проводимост на сградната канализационна инсталация.

Хидравличното оразмеряване на канализационната инсталация е извършено при спазване изискванията на Наредба №4/17.06.05 г. и в съответствие с БДС EN 12056-2. Максималното отпадъчно водно количество /хидравличната проводимост/ за етажните отводнителни клонове е определено в зависимост от номиналния диаметър и типа на системата съгласно БДС EN 12056-2.

Дължината, диаметъра, наклона и вида на материала на отделните участъци от канализационната мрежа са нанесени на разпределение канализация в М 1:50 и аксонометрия канализация.

10. Опасни химични вещества, които се очаква да бъдат налични на площадката на предприятието/съоръжението:

(в случаите по чл. 99б ЗООС се представя информация за вида и количеството на опасните вещества, които ще са налични в предприятието/съоръжението съгласно приложение № 1 към Наредбата за предотвратяване на големи аварии и ограничаване на последствията от тях)

1. Функционални характеристики

В техническото задание е заложен високоенергиен, бимодален цифрово управляем линейен ускорител за лъчетерапия с номинални енергии на снопове спиращо лъчение 6 и 10 MV. Той е проектиран да доставя снопове рентгеново лъчение и електрони за широк спектър от стандартни и модерни лъчетерапевтични техники.

Линейните ускорители (накратко *LinAc* от *LINear ACcelerator*) са устройства, най-често използвани за външно облъчване на пациентите с ракови заболявания. Терапията касае отделни части или органи, като осигурява постоянна доза от високо енергийни рентгенови лъчи в областта на тумора. *LINAC* се прилага за лечение на цялото тяло и за хирургична интервенция.

LinAc са системи за динамична радиохирургия с високо разрешение – *HDRS (High definition dynamic radiosurgery)* и за конвенционална радиотерапия, обединени в едно.

Радиочестотната мощност на източника се осигурява от компактен, високоефективен, бързо настройващ се *Clitron* или *Magnetron*, използващи диоден тип електронна „пушка“. Системи от фокусиращи соленоиди гарантира ефективно преминаване на електронния сноп. Прилага се микровълнова технология за ускоряване на електроните във „вълновода“, която ги насочва към пациента или към мишена от тежък метал (обикновено волфрам). В резултат на сблъсъка на електроните с метала се генерира високо енергийно (6 и 10 MV) рентгеново (спирачно) лъчение, използвано за лечение на пациента. Снопът лъчение се оформя в зависимост от формата на пациентския тумор, чрез диафрагми, клинове и многолистови колиматири, монтирани в главата на уредбата. Лъчението излиза от гентритото, а осигуряването на необходимата доза в тумора става чрез въртене му около пациента (изоцентъра) и движенията на пациентската маса.

Линейните ускорители осигуряват мегаволтови рентгенови лъчи и електронни снопове за клинични приложения, като едновременно в стандартната конфигурация са включени пакети за визуализация и реконструкция. Системата за автоматична обработка увеличава продуктивността на ускорителя в комбинация със специфични техники за колимация - *MLC (Multi Leaf Colimator)*, специални пациентски маси, системи за верификация, опции и адаптивен софтуер, ориентирани към сегменти и други приложенията с наложените медицински стандарти за обработка и предаване на изображения.

Образи, получени от *CT, MRI, PET-CT* и *SPECT*, могат да се прилагат рутинно при планиране на лъчелечението на пациенти с тумори на глава и шия, бял дроб, лимфоми, а при необходимост и при тумори на гастроинтестиналния тракт, гинекологични тумори и други туморни локализации.

Точното позиционирането на пациента върху масата с хомогенно покритие от въглеродни влакна става с лазери, в съгласие с предварително симулираното положение с компютър-томограф. Система за позициониране на пациента е с шест оси на движение, а за проследяване се използва камера, следяща с флуоресцентни маркери на плота.

Системата за радиално и напречно насочване осигурява подравняване на лъча във всички режими, както и ориентацията на гентритото. Това става чрез датчици – йонизационни камери и насочващи намотки и спомагателна електроника за поддържане на симетрията на лъча. Те са включени в системи, управляващи масата при верификацията на положението на туморните обеми.

Стандартните съвременни *LinAc* поддържат следните лъчетерапевтични техники:

- *Статична*: Квадратни или снопове с неправилна форма, с неподвижно гентри;
- *Клиновидна*: Вклинени полета, използвайки автоматичен интегриран клин с постоянно променящи ъгли в диапазона от 0° до 60° (чрез комбиниране на едно отворено поле с 60° вклинено поле). Автоматичният клин елиминира нуждата от ръчно избиране и въвеждане на отделни клиновидни филтри;
 - *Дъговидна*: Въртене на гентритото по време на лечението с фиксирана форма на полето и постоянна скорост на гентритото и мощност на дозата;
 - *Сегментна*: Тази опция позволява дигиталния ускорител да извършва *IMRT* в сегментен режим (стъпка и излъчване). Всеки предписан сегмент се прилага прецизно и надеждно за отлично достигане до пациента при най-висока мощност на дозата. Верният и стабилен контрол на снопа гарантира точност по-малка или равна на 1% или 0.1 MU, което е от особена важност по време на

последователно прилагане на *IMRT* полета с ниска доза;

- *Динамична*: Със същата отлична точност на дозата и геометрията и функционалност като сегменталната, тази опция позволява непрекъснато динамично движение на диафрагмите и *MLC* листове по време на прилагане на лъчелечението. Поддържа за популярни техники като „плъзгащи прозорци“;

- *Динамична дъгова*: При тази дъгова терапия, линейният ускорител прилага постоянен брой *MU* на градус преместване. По време на прилагането са позволени непрекъснато въртене на гентрито и движение на диафрагмата и листовите на *MLC*. Мощността на дозата и скоростта на гентрито могат да се променят по продължение на дъгата и автоматично се избират от системата за контрол, за да се достигне предписаната доза на градус. Могат да се приложат множество и непрекъснати дъги в посока на посоката на часовниковата стрелка и обратно;

- *VMAT*: Този лиценз позволява да прилага дъгова терапия с обемно модулиран интензитет (*Volumetric modulated arc therapy – VMAT*). *VMAT* осъществява непрекъснат динамичен контрол на *MLC*, диафрагмите и гентрито. Това позволява непрекъснато променливо *MU* на градус движение по продължение на дъгата на въртене, както и в динамичната дъга. Системата за контрол автоматично настройва всички линейни и ъглови скорости, както и мощността на дозата. Могат да се приложат множество непрекъснати дъги в двете посоки на въртене на часовниковата стрелка. Техниката *VMAT* доставя точно радиационната доза в тумора, като същевременно минимизира дозата в съседните органи;

Тези лъчетерапевтични техники на *LinAc* предлагат освен *3D* конформално лъчелечение (*3D-CRT*) и специализирано решение за стереотаксия с *6 MV* енергия на фотоните и *IGRT*, включително *Stereostatic radiosurgery (SRS)*, *Stereostatic radiotherapy (SRT)*, *Stereostatic body radiotherapy (SBRT)*. Фирмите са включили най-нови иновации в обширно портфолио за решения по неврохирургия и онкология, и са осигурили стереотактична прецизност с пълна функционална гъвкавост. От практическа гледна точка това означава по-добро възпроизвеждане на изображения, насочване и позициониране на пациента.

Рентгеновите системи за обемно изобразяване (*XVI*) предлагат *2D* и *3D kV IGRT* за подобрена визуализация на меки тъкани и верификация на обема, като се използват специализирани софтуерните пакети.

LinAc отговарят на препоръките на Международната Електрическа Комисия (*IEC*) за функционално изпълнение на медицински ускорители на електрони.

2. Технически параметри

Някои от основните технически параметри, касаещи лъчезащитата за посочени по-долу.

- Спирачно рентгеново лъчение в режим на ниска мощност на дозата (Low Dose Rate Mode)*

LinAc включва снопове рентгеново лъчение с енергии *6* и *10 MV*. Номинална максимална мощност на дозата за двете енергии е от порядъка на *500 MU/min* или *300 Gy/h*. *MV* е номиналната енергия, планирана и използвана за управление и идентификация на качеството на снопа.

Размерът на радиационното поле е непрекъснато променлив от *0.5 x 0.5 cm* до *40 x 40 cm* в равнината с изоцентъра. Полета по-големи от *35 x 35 cm* са ограничени в ъглите от кръг с диаметър *50 cm* (дефинирано от първичния колиimator).

- b. *Спирачно рентгеново лъчение в режим на висока мощност на дозата – HDRM (High Dose Rate Mode)*

LinAc генерира спирачното лъчение с номинални енергии 6 и 10 MV в режим *Flattering free mode (FFF режим)* – без изравнителен филтър с висока мощност на дозата. Номинална максимална мощност на дозата е от порядъка на 1400 MU/min или 840 Gy/h за 6 MV и 2200 MU/min или 1320 Gy/h – за 10 MV.

Двете фотонни енергии – 6 и 10 MV HDR ще се използват за радиохирургия.

Мощността на дозата в режим на висока мощност на дозата (неформиран сноп), може да бъде повече от 4 пъти по-висока от тази за формиран сноп и следователно е необходимо увеличаване на дебелината на защитната стена на бункера, особено ако се взима предвид моментната мощност на дозата (*IDR – Instanteous Dose Rate*). Посочените мощности на дозата са номинални, а максималните мощности на дозата, измерени в обекта на място, могат да бъдат и по-високи.

За целите на проектирането се препоръчва да се използва максимална мощност на дозата от 500 MU/min (300 Gy/h) за "филтрирани" енергии и 2200 MU/min (1320 Gy/h) – без изравнителен филтър.

- c. *Диапазон на енергията на електроните*

LinAc може да бъде конфигуриран от 5 до 7 енергии на електроните – 4, 6, 8, 9, 10, 12 и 15 MeV. Максимална мощност на дозата от 600 MU/min, а HDRE – 3000 MU/min

Прониквателните способности се измерват по протежение на оста на снопа при SSD = 95 cm и за поле 10 x 10 cm. Параметри са по IEC 60976 и BJR-25 дефиниция.

Мощността на дозата от електрони се настройва по фиксирани стъпки. Тя се измерва за размер на полето 10 x 10 cm, както е дефинирано за SSD = 95 cm, и при дълбочината на максималната доза във воден фантом.

Размерът на електронното поле се дефинира с електронни апликатори на SSD = 95 cm. Стандартният набор квадратни апликатори включва размери 6 x 6, 10 x 10, 14 x 14 и 20 x 20 cm.

- d. *Колиматори* – многолистов 160 Multi Leaf Collimator (MLC)
- e. *Гентри* – номинален ъгъл на завъртане от $365^{\circ} (\pm 182,5^{\circ})$
- f. *Пациентска маса* – материал въглеродни влакна, Al и стомана;
- g. *Системи за позициониране на пациента* с индикатори за позиция, управление на движението и дисплей;
- h. *Мегаволтова система за видео изображения MV за целите IGRT:*
- i. *Рентгенова система за обемно изобразяване (XVI) за целите на kV IGRT:*
- j. *Стандартни изисквания към обекта за осигуряване на уредбата*
- Ел. захранване на ускорителя 50 Hz, 420 VAC, 63 A, 3-фазно;
4-проводно, плюс земя, 30 kVA;

- Мрежово съпротивление при ускорителя $Z = 0.27 \Omega$ (L-L);
- Температура в стаята $17 \div 35 \text{ }^\circ\text{C}$
- Относителна влажност в стаята $30 \div 70 \%$ (20% / h), без конденз

k. *Комплектовка:*

- Софтуер за интегрирано управление на лъчетерапията с пълна *DICOM CT RT export/import* съвместимост с лъчетерапевтични информационни и планиращи системи;
- Работна станция за *Image guided treatment management (IGTM)*;
- 6-D роботизирана система за позициониране на пациента;
- Фантоми за калибровка за рутинни QA проверки; определяне на MV изоцентър и система за kV калибровка; прецизни проверки на съпадението на kV и MV изоцентъра на линейния ускорител; за ежедневна проверка на линейния ускорител, като се измерване точността на автоматичните движения на пациентската маса в три координати и използва kV и/или MV образи и обемни 3D kV образи; за проверка на качеството на 3D образите, за калибровка на нивата на усилване и качеството на образа
- Дозиметрична система за мониторинг на прилаганата доза с автоматична компенсация за утечки и корекция за изменение на температурата и налягането и за непрекъснат мониторинг на еднородността на радиационния лъч;
- Радиометрична система за мониторинг на работната среда
- Инфрачервена камера;
- Детекторна система за предотвратяване на сблъсъци – *LaserGuard*;
- Лазерна система за настройка и подравняване – на стените и тавана; Лазери с дистанционно управление за 3D позициониране на пациента;
- TV камера за наблюдение на активността на пациента – *CCTV*;
- Аудио разговорна система за връзка между командното и процедурното помещения и за комуникация с пациента;
- Система за обездвижване на пациента с вакуумни възглавници;
- Система за обездвижване на глава и шия;
- Система за планиране на лъчетерапията;
- Комплект клинове за *MLC*;
- Комплект тубуси (апликатори) лъчетерапия с електрони;

I. Моля да ни информирате за необходимите действия, които трябва да предприемем, по реда на глава шеста от ЗООС.

Моля, на основание чл. 93, ал. 9, т. 1 ЗООС да се проведе задължителна ОВОС, без да се извършва преценка.

Моля, на основание чл. 94, ал. 1, т. 9 от ЗООС да се проведе процедура по ОВОС и/или процедурата по чл. 109, ал. 1 или 2 или по чл. 117, ал. 1 или 2 от ЗООС.

II. Друга информация (*не е задължително за попълване*)

Моля да бъде допуснато извършването само на ОВОС (в случаите по чл. 91, ал. 2 от ЗООС, когато за инвестиционно предложение, включено в приложение № 1 или в приложение № 2 към ЗООС, се изисква и изготвянето на самостоятелен план или програма по чл. 85, ал. 1 и 2 от ЗООС) поради

следните основания (мотиви)

Отделението по лъчелечение не използва и не генерира опасни химични вещества!

Прилагам:

1. Документи, доказващи обявяване на инвестиционното предложение на интернет страницата на възложителя, ако има такава, и чрез средствата за масово осведомяване или по друг подходящ начин съгласно изискванията на чл. 95, ал. 1 от ЗООС.
2. Документи, удостоверяващи по реда на специален закон, нормативен или административен акт права за инициране или кандидатстване за одобряване на инвестиционно предложение.
3. Други документи по преценка на уведомятеля:
 - 3.1. допълнителна информация/документация, поясняваща инвестиционното предложение;
 - 3.2. картен материал, схема, снимков материал в подходящ мащаб.
4. Електронен носител - 1 бр.
5. Желая писмото за определяне на необходимите действия да бъде издадено в електронна форма и изпратено на посочения адрес на електронна поща.
6. Желая да получавам електронна кореспонденция във връзка с предоставяната услуга на посочения от мен адрес на електронна поща.
7. Желая писмото за определяне на необходимите действия да бъде получено чрез лицензиран пощенски оператор.

Дата: 17.06.2022г

Уведомятел:

Д-р Томов (подпис)

