

# ДОГОВОР

№ 162000027

Днес, 17.03.2016 год., в гр. Козлодуй. между:

"АЕЦ Козлодуй" ЕАД гр.Козлодуй, вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК 106513772, представлявано от Димитър Костадинов Ангелов – Изпълнителен Директор, наричано по-нататък в Договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**, от една страна, и

"Канбера Пакард България" ЕООД, гр. София, вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК 040206912, представлявано от Евгени Апостолов Цанков – Управител, наричано по-нататък в Договора **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, от друга страна и на основание чл. 41 и следващите от Закона за обществените поръчки и във връзка с Решение №АД-430/15.02.2016 г. на Изпълнителния директор на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за класиране на офертата и определяне на изпълнител на обществената поръчка с предмет: "**Доставка на течносцинтилационен спектрометър**" се сключи настоящият Договор за следното:

## 1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** възлага и заплаща, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема да извърши доставка на течносцинтилационен спектрометър, наричан за краткост в Договора "стока", съобразно Приложение №2-Техническо задание №2015.30.РК.00.ТЗ.1304 на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, в обем номенклатура, технически данни и единични цени съгласно Приложение №3-Спецификация и техническо предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, и Приложение №4-Ценова таблица на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, които са неразделна част от настоящия договор.

1.2. Предметът обхваща: доставка, инсталиране, функционални тестове, пускане в експлоатация и обучение на персонал, на място в условията на възложителя, и задължение за гаранционно обслужване.

## 2. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

2.1. Цената на настоящия договор е в размер 299 700 лева (двеста деветдесет и девет хиляди и седемстотин лв.), без ДДС, при условие на доставка DDP АЕЦ Козлодуй, съгласно INCOTERMS' 2010, съгласно Ценова таблица-Приложение №4 и включва:

2.1.1. Цена за доставка в размер 299 700 (двеста деветдесет и девет хиляди и седемстотин лева) лева без ДДС;

2.1.2. Цена за инсталиране, функционални тестове, пускане в експлоатация в условията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в размер 0, 00 лева без ДДС;

2.1.3. Цена за обучение на персонал, на място при възложителя, в размер 0, 00 лева без ДДС.

2.2. Цената е окончателна и валидна до пълното изпълнение на договора.

2.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща цената по т.2.1. в срок от 30 /тридесет/ календарни

дни след приемане на доставката, вкл. изпълнение на съпътстващите дейности, срещу представени: оригинална фактура, приемно-предавателен протокол за доставката, протокол, без забележки, от входящ контрол на доставката (общ и специализиран) и протокол за приключило обучение на персонал.

2.4. Плащането по настоящия договор ще бъде извършено чрез банков превод в полза на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, по следните банкови реквизити:

Банка: Уникредит Булбанк АД;  
IBAN: BG41 UNCR 7000 1519 4676 66;  
BIC: UNCR BGSF

### **3. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДОГОВОРА**

3.1. Сроктът за изпълнение на договора е 180 (сто и осемдесет) календарни дни, считано от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за утвърден Протокол за проверка на документите по договора, издаден от Дирекция "Б и К" на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и включва:

3.1.1. Сроктът за доставка на стоката 170 (сто и седемдесет) календарни дни.

3.1.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще извърши съпътстващи дейности по инсталиране, функционални тестове, пускане в експлоатация и провеждане на обучение, с обща продължителност от 10 (десет) календарни дни.

3.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право на предсрочно изпълнение на предмета на договора, след предварително съгласуване с **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, при което стойността му ще остане непроменена.

### **4. ПРЕДАВАНЕ НА СТОКАТА. ПРЕМИНАВАНЕ НА СОБСТВЕНОСТТА И РИСКА. ТРАНСПОРТИРАНЕ. ПРИЕМАНЕ.**

4.1. При предаване на доставената стока страните подписват приемно - предавателен протокол, който ги обвързва относно факта на предаването.

4.2. Собствеността и рискът от погиването и повреждането на стоката преминават върху **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** с подписването на протокол, без забележки, от входящ контрол (общ и специализиран).

4.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** транспортира стоката до склад "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на свои разноси и собствен риск.

4.4. Стоката трябва да бъде доставена в оригинална опаковка на производителя, отговаряща на стандартите в страната на производителя, така че да гарантира целостта и запазването на стоката от механични повреди и климатични въздействия по време на транспортиране, товаро-разтоварни операции, както и при съхраняване в склад. Опаковката/те трябва да съдържа опаковъчен лист, както и да носи съответните стандартни обозначения с условията за транспортиране, товаро-разтоварни операции и съхраняване в склад. Оборудването трябва да носи маркировките на производителя за съответствие с изискванията

на европейските стандарти за електрическо и електронно оборудване, електромагнитната съвместимост и безопасност.

4.5 Известие за готовност за експедиране трябва да бъде изпратено до "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, най-малко 3 (три) работни дни преди датата на експедиция на стоката, на факс 0973/72047 или на електронен адрес commercial@npp.bg. Известието съдържа: договор №, дата, наименование на стоката, спецификация на доставката, включително описание за: опаковка, количество, размери и тегло (бруто/нето), вид и регистрационен номер на транспортното средство, и номер на транспортния документ, ориентировъчна дата и час на пристигане в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

4.6 Съпроводителната документация на експедираната стока трябва да съдържа:

Сертификат за произход;

Декларация за съответствие, от производителя;

Опаковъчен лист

Техническа документация, включваща следното:

Технически паспорт на течносцинтилационния спектрометър; ръководства по монтаж, поддръжка и експлоатация; техническа документация за софтуерните продукти, която да включва-техническо описание, методика за калибровка и ръководство на потребителя, лиценз на специализирания софтуер.

4.6.1 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да представи съпроводителната документация на стоката на хартиен носител в един екземпляр на оригиналния език; за техническата документация (с изключение на сертификати, протоколи и декларации): в три екземпляра с пълен и технически коректен превод на български език и в един екземпляр на електронен носител(CD), като електронния носител трябва да съдържа цялата документация на български език и на оригиналния език.

4.7. За дата на доставка се счита датата на подписване на приемно-предавателния протокол, а за дата на приемане на изпълнението на предмета по договора от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** се счита датата на протокол, без забележки, от входящ контрол - общ и специализиран, съгласно т.б.б. от Техническо задание №2015.30.РК.00.ТЗ.1304-Приложение №2 от договора.

4.8. При получаване на стоки (материали, оборудване и др.), които не са комплектовани с необходимата съпроводителна документация съгласно т.4.6 или некомплектована доставка, на Изпълнителя се дава срок до 5 (пет) работни дни за отстраняване на несъответствията.

4.9. В случай на забава с отстраняването на забележките повече от определения съгласно т.4.8. срок, като по този начин **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** възпрепятства приемането на стоката и оформяне на Протокол за проведен входящ контрол без забележки, в зависимост от

заетата складова площ се фактурира наем за съответния тип складови площи, по следните единични цени:

- За закрити, отопляеми складови площи - 2.00 лв./ден за кв. м. без ДДС;
- За закрити, неотопляеми складови площи - 1.50 лв. /ден за кв. м. без ДДС;
- За открити, неотопляеми складови площи - 1.00 лв. /ден за кв. м. без ДДС.

4.10. За периода на отговорно пазене на стоките (до приемането им по реда на т.4.7.) се изготвя констативен протокол (стр.4 от протокола за входящ контрол), в който се описват всички данни, включително типа и размера на заетата складова площ. Протоколът се изготвя и подписва от комисията за провеждане на вх. контрол .

4.11. На основание изготвения констативен протокол **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** издава фактура за дължимия наем. Сумата може да бъде прихваната от задължението за плащане на приетата доставка. Сумата също може да бъде заплатена от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в брой на каса или чрез банков превод по сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

## 5. КАЧЕСТВО, ГАРАНЦИИ И РЕКЛАМАЦИИ

5.1 Стоката, предмет на доставката, трябва да бъде доставена с качество отговарящо на стандартите, приложимите нормативни документи и условията на настоящия договор, потвърдено с декларация/сертификат за съответствие, от производителя.

5.2 Доставката по договора подлежи на общ и специализиран входящ контрол, съобразно посоченото в т.4 от Техническо задание №2015.30.РК.00.ТЗ.1304-Приложение №2 от договора.

5.2.1. На стоката ще бъде извършен общ входящ контрол от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, в присъствието на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или упълномощено от него лице, при който се проверяват комплектността на стоката и наличието на всички необходими документи. При констатиране на видими дефекти и/или несъответствия на стоката с приложените документи, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не приема доставката. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не осигури свой представител при провеждането на общия входящ контрол, се счита че същият приема всички констатации, вписани в протокола от представителите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

5.2.2. Доставената стока подлежи и на специализиран входящ контрол, който включва доказване на параметрите гарантирани от производителя и метрологична проверка в отдел "Метрологично осигуряване," съгласно изискванията по т.4.3 от Техническо задание №2015.30.РК.00.ТЗ.1304-Приложение №2 от договора.

5.3 За стоката предмет на доставка по договора (апаратурата ведно с управляващия софтуер) се установява гаранционен срок в рамките на 24 (двадесет и четири) месеца, считано от пускането в експлоатация, съгласно спецификация към Приложение №3 от договора.

5.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** поема задължение да извършва гаранционно обслужване за периода на гаранционния срок по горната точка и при условията по т.5.5. и 5.6. от този раздел.

Гаранционното обслужване е с описание по обхват, съгласно декларация за гаранционно обслужване към Приложение №3 от договора.

5.5. При установен дефект **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен със свои сили и за своя сметка да отстрани дефекта и да възстанови работоспособността на оборудването. Отстраняването на дефекта трябва да се извърши в срок от 30 (тридесет) календарни дни от датата на рекламационния акт.

5.6. Ако се установи, че дефектът не може да бъде отстранен, то **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да замени, със свои сили и за своя сметка, дефектната стока и/или компонент, чрез доставка на нова стока/компонент от същия вид, което трябва да се извърши в срок от 60 (шестдесет) календарни дни от датата на рекламационния акт на възложителя. Върху новодоставената стока се установява нов гаранционен срок съгласно т. 5.3. от договора..

5.7. Рекламации за появили се дефекти могат да бъдат предявявани в рамките на гаранционния срок или не по-късно от 30 (тридесет) дни от датата на изтичане на гаранционния срок.

5.8. Рекламациите се оформят в писмен вид и трябва да съдържат описание на появилия се дефект, както и всички изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, след удовлетворяване на които рекламацията се счита за уредена.

## 6. ДРУГИ УСЛОВИЯ

6.1 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** изпълнява дейностите по инсталиране, провеждане на функционални тестове и пускане на оборудването в експлоатация в посоченото от възложителя място на площадката на АЕЦ Козлодуй - ЕП-2, а именно - Контролираната зона, чрез персонал, притежаващ изискваната квалификация /квалификационна група/ за допускане до работа, респ. отговорни лица и ръководители по наряд, съгласно действащите правилниците по ТБ, / ПБЗР-ЕУ и ПБР-НУ/ и по реда и съобразно изискванията описани в Приложение №1 от този договор.

6.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да извърши обучение на трима специалисти на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за работа с доставената апаратура, съгласно изискването по т.6.4. от ТЗ-Приложение №2 от договора. Изпълнението на задължението се извършва в рамките на срока по т.3.1.2. от договора и се удостоверява с протокол за извършено обучение.

## 7. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

7.1. Договорът влиза в сила от момента на двустранното му подписване, а изпълнението на предмета на договора започва от датата на уведомяване на изпълнителя за утвърден Протокол за проверка на документите по договора, издаден от Дирекция "Б и К" на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

7.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не следва да представя гаранция за изпълнение, съгласно раздел 2 на Приложение № 1 – Общи условия на договора.

7.3. Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

Приложение №1 - Общи условия на договора;  
Приложение №2- Техническо задание №2015.30.РК.00.ТЗ.1304;  
Приложение №3 – Спецификация и техн. предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**;  
Приложение №4 - Ценова таблица на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

7.4. Отговорни лица по изпълнението на настоящия договор от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** са: Стелиян Стефанов – Р-л сектор “ИД”, тел.: 0973 72694 и Николай Герчев – Р-л сектор “Радиохимия”, тел.: 0973 73328.

7.5. Отговорно лице по изпълнението на настоящия договор от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** е: Евгени Цанков - Управител, тел.: 02 9589480.

7.6. Настоящият договор е подписан в два еднообразни екземпляра - по един за всяка от страните.

## 8. ЮРИДИЧЕСКИ АДРЕСИ

### ИЗПЪЛНИТЕЛ:

“Канбера Пакард България” ЕООД  
гр. София  
ул. Тодор Каблешково 61, вх Б, ап.19  
тел/факс: 02/9589480; 02/9589477  
E-mail: [office@cpbg.net](mailto:office@cpbg.net)  
ЕИК 040206912  
ИН по ЗДДС: BG040206912

ИЗПЪЛНИТЕЛ:  
УПРАВИТЕЛ  
ЕВГЕНИ ЦАНКОВ



### ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

“АЕЦ Козлодуй” ЕАД  
3321 Козлодуй  
БЪЛГАРИЯ  
тел/факс: 0973/73530; 0973/76027  
E-mail: [commercial@npp.bg](mailto:commercial@npp.bg)  
ЕИК: 106513772  
ИН по ЗДДС: 106513772

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:  
ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР  
ДИМИТЪР АНГЕЛОВ

### Съгласували:

Зам. Изпълнителен Директор:.....  
10.02 2016 г. /И. Андреев/

Директор “Производство”:.....  
10.03 2016 г. /Я. Янков/

Директор “И и Ф”:.....  
01.03 2016 г. /Б. Димитров/

Р-л У-е “Търговско”:.....  
02.03 2016 г. /Кр. Каменова/

Р-л У-е “Правно”:.....  
07.03 2016 г. /Ив. Иванов/

Р-л сектор “ИД”:.....  
29.02 2016 г. /С. Стефанов/

Р-л сектор “Радиохимия”:.....  
02.03 2016 г. /Н. Герчев/

Ст. юриконсулт “ДПиДС”:.....  
01.03 2016 г. /Т. Илиева/

Н-к отдел “ОП”:.....  
26.02 2016 г. /С. Брешкова/

### Изготвил:

Специалист “ОП”:.....  
26.02 2016 г. /А. Големанов/

# ОБЩИ УСЛОВИЯ НА ДОГОВОРА

1.	РЕД ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ ПО ДОГОВОР .....	2
2.	ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ.....	2
3.	ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ ПО ДОГОВОРА .....	2
4.	ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ .....	2
5.	ОБЕДИНЕНИЯ.....	3
6.	ДАНЪЦИ И ТАКСИ ЗА ЧУЖДЕСТРАННИ ИЗПЪЛНИТЕЛИ.....	3
7.	ВХОДНИ ДАННИ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОГОВОРА .....	4
8.	УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО.....	4
9.	ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА, СИГУРНОСТ И ДОСТЪП ДО ЗАЩИТЕНАТА ЗОНА....	4
10.	ЯДРЕНАТА БЕЗОПАСНОСТ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА.....	5
11.	БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД.....	6
12.	ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ .....	7
13.	ОДИТИ, ИНСПЕКЦИИ И ПРОВЕРКИ .....	7
14.	ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА .....	8
15.	СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ .....	8
16.	НЕУСТОЙКИ .....	8
17.	ПРЕКРАТЯВАНЕ И РАЗВАЛЯНЕ НА ДОГОВОРА .....	9
18.	НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА .....	9
19.	РЕД ЗА РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕТЕ.....	9
20.	ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ .....	10
21.	ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.....	10
22.	КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СТРАНИТЕ .....	10
23.	ЕЗИК НА ДОГОВОРА .....	11
24.	ПРОМЕНИ В ДОГОВОРА .....	11

## 1. РЕД ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ ПО ДОГОВОР

- 1.1. Общите условия към договора се прилагат за всички договори сключвани от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД като **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**.
- 1.2. Общите условия са неразделна част от договора и не могат да се разглеждат самостоятелно.
- 1.3. Клаузите, съдържащи се в общите условия по договора, които нямат отношение към предмета на основния договор се считат за неприложими.
- 1.4. Редът за работата на външни организации на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД е съгласно действащата писмена инструкция "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", № ДБК.КД.ИН.028.

## 2. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

- 2.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да представи при подписване на договора гаранция за изпълнение на договора в размер на 5 % (пет процента) от стойността му - парична сума или неотменима, безусловно платима банкова гаранция със срок на валидност 30 дни по-дълъг от този на договора, която се освобождава не по-късно от 15 работни дни след ефективно изпълнение на предмета на договора, за което **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** изпраща писмо до **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** с актуални банкови реквизити.
- 2.2. Когато предметът на поръчката включва гаранционно поддържане, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** определя в специфичните условия на договора каква част от гаранцията за изпълнение е предназначена за обезпечаване на гаранционното поддържане. В случай че това не е изрично указано в специфичните условия на договора, гаранцията за изпълнение се освобождава след ефективно изпълнение на договора, съгласно т.2.1.
- 2.3. В случаите, когато предметът на договора се изпълнява на етапи, при завършване и приемане на определен етап от договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** освобождава частично гаранцията за изпълнение на договора, като **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** заменя банковата гаранция за изпълнение на договора с нова, за стойност намалена пропорционално със стойността на завършените и приети етапи. В случаите, когато гаранцията за изпълнение на договора е парична, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** връща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** съответната част от гаранцията за изпълнение, пропорционално на стойността на завършените и приети етапи, след получаване на писмено искане от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с актуални банкови реквизити.
- 2.4. Гаранцията за изпълнение се задържа от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при неизпълнение на задълженията, поети от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по този договор.
- 2.5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи лихви за периода през който средствата по т. 2.1. от договора законно са престояли при него.

## 3. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ ПО ДОГОВОРА

- 3.1. Правата и задълженията на страните са регламентирани в договора.
- 3.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право да прехвърля своите задължения по договора или част от тях на трета страна.

## 4. ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ

- 4.1. При участие на подизпълнители при изпълнението на предмета на договора, то за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и за подизпълнителя са валидни всички приложими разпоредби на Закона за обществените поръчки.
- 4.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да сключи договор за подизпълнение с посочените в офертата му подизпълнители в срок до 30 дни от сключване на настоящия договор и да предостави оригинален екземпляр на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в 3-дневен срок от подписването му.
- 4.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава своевременно да предоставя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** всички документи и информация по договорите за подизпълнение съгласно Закона за обществените поръчки.



- 4.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е изцяло и единствено отговорен пред **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за изпълнението на договора, включително и за действията на подизпълнителите. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** отговаря за действията на подизпълнителите като за свои действия.
- 4.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за контрол на качеството на работата и спазване на изискванията за безопасна работа на персонала на подизпълнителите си.
- 4.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да определи компетентни длъжностни лица, които да извършват контрол на работата на подизпълнителите.
- 4.6. Всички условия за изпълнение на договора определени към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** важат в пълна сила и за неговите подизпълнители. Отговорност за осигуряване на това условие от договора носи **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.
- 4.7. Комуникацията между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и Подизпълнителите по договора се осъществява само чрез **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.
- 4.8. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да прави инспекции и проверки на работата на площадката и одити на подизпълнители, по реда по който същите се извършват за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

## 5. ОБЕДИНЕНИЯ

- 5.1. В случаите, когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е обединение, всички участници са солидарно отговорни за изпълнението на задълженията по договора.
- 5.2. Всяко изменение в структурата и участниците в обединението ще се счита за неизпълнение на задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

## 6. ДАНЪЦИ ЗА ЧУЖДЕСТРАННИ ИЗПЪЛНИТЕЛИ

- 6.1. Данък удържан при източника
- 6.1.1. Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е чуждестранно юридическо лице, доходи, които **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** реализира по Договора, могат да подлежат на облагане с данък при източника, когато за тях са приложими съответните разпоредби от българското данъчно законодателство. В такъв случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е задължен да начисли и удържи данъка, да го декларира и внесе от името и за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.
- 6.1.2. При възникване на данъчното задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за доход, свързан с плащане по Договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще удържи от плащането данъка при източника, изчислен с данъчна основа и данъчна ставка, както са определени в приложимия закон, и ще го внесе в съответната териториална дирекция на Националната агенция за приходите (ТД на НАП) в законовия срок, освен ако за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** има становище на орган по приходите за наличие на основания за прилагане на СИДДО и той се освобождава от облагане на дохода. Такова удържане и внасяне на данък при източника от плащане по Договора не се счита за неизпълнение на задължението на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да плати договорена цена по условията на Договора.
- 6.1.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да получи от ТД на НАП удостоверение за внесения данък при източника по подадено от него искане. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съдейства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с осигуряване на необходими документи, прилагани към искането, когато са налични при него.
- 6.2. Прилагане на СИДДО
- 6.2.1. Когато между Република България и страната на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** има влязла в сила Спогодба за избягване на двойното данъчно облагане (СИДДО), която предвижда данъчно облекчение за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при облагане на неговия доход в Република България, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да поиска прилагането на СИДДО, като след възникване на данъчното задължение за дохода удостовери основанията за това пред органа по приходите. В такъв случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съдейства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с осигуряване на необходими документи, прилагани към искането за прилагане на СИДДО, когато са налични при него или в правомощията му да ги издаде.

## 7. ВХОДНИ ДАННИ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОГОВОРА

- 7.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да представи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** необходимите входни данни за изпълнение на дейностите по договора.
- 7.2. Входни данни могат да бъдат съществуващи документи и данни в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и се предават във вида, в който са налични.
- 7.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да предава необходимите входни данни на хартиен и електронен носител.
- 7.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право, без предварителното писмено съгласие на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, да използва документ или информация за цели различни от изпълнението на договора за срока на действие на този договор и до 5 (пет) години след приключването му.
- 7.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да не предоставя на трети физически или юридически лица информацията по т.7.4.

## 8. УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

- 8.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да изпълни възложената му дейност в съответствие с изискванията на собствената си система за управление на качеството с отчитане изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.
- 8.2. При изискване в Техническото задание на Програма за осигуряване на качеството (План по качеството) за изпълнение на дейността по договора и/или План за контрол на качеството, в срок от 15 работни дни след сключването на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** разработва документите по указания на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.
- 8.3. Всички документи, собственост на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, които са цитирани в Програмата или за осигуряване на качеството (Плана по качеството), могат да бъдат изискани при необходимост от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за преглед и оценка, с оглед идентифициране на методиката и/или технологията, по която ще се извършват дейности.
- 8.4. Несъответствията по доставките и дейностите, предмет на договора се регистрират, идентифицират и управляват по реда за контрол на несъответствията, определен от “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.
- 8.5. Програмите за осигуряване на качеството (Планове по качеството) и Планове за контрол на качеството се изготвят от Изпълнителя, съгласуват се от упълномощен персонал на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и се разпространяват преди стартиране на дейностите по договора.
- 8.6. Програмата за осигуряване на качеството (Плана по качеството) на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** става неразделна част от договора.

## 9. ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА, СИГУРНОСТ И ДОСТЪП ДО ЗАЩИТЕНАТА ЗОНА

- 9.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури достъп на персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при изпълнението на задълженията им по настоящия договор, съгласно “Инструкция за пропускателен режим в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД”, № УС.ФЗ.ИН 015.
- 9.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** трябва да изготви и предаде на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** необходимата документация за достъп на персонала по изпълнение на договора до защитената зона на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, съгласно инструкции № УС.ФЗ.ИН 015 и № ДБК.КД.ИН.028.
- 9.3. При неизпълнение на предходната точка от договора ще бъде отказан достъп на персонала на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в защитената зона на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.
- 9.4. Когато за изпълнение на задълженията по този договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще използва транспортни средства, той се задължава при въвеждането им в защитената зона на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД да представя Протокол за извършена проверка на конкретното МПС, с изричен запис в него, че то няма да бъде пряко или косвено източник на неправомерни действия, съгласно Наредба за осигуряване на физическата защита на ядрените съоръжения, ядрения материал и радиоактивните вещества.

9.5. Протокол за извършената проверка се оформя за всяко МПС, при всеки отделен случай и се подписва от Ръководителя или упълномощено за това длъжностно лице на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и водача на транспортното средство.

9.6. При неизпълнение на предходната точка от договора ще бъде отказан достъп на транспортните средства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в защитената зона на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

9.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи преминаване проверка за надеждност на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно чл. чл.40, т.2 от Правилника за прилагане на Закона за Държавна агенция "Национална сигурност".

## 10. ЯДРЕНАТА БЕЗОПАСНОСТ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА

10.1. За договори, които включват дейности, доставки или услуги, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност, качество и/или физическата защита, се изисква от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да представи необходимите документи за проверка от Дирекция БиК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД в обем и срок, съгласно инструкция №ДБК.КД.ИН.028.

10.2. Договори, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност и/или физическата защита влизат в сила от момента на двустранното им подписване, а изпълнението на предмета на договора започва от датата на утвърждаване на Протокол за проверка на документите от Дирекция БиК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД. Сроковете, определени в договора, започват да се отчитат от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за утвърдения протокол за проверка на документите.

10.3. В случаите, когато дейността, предмет на конкретен договор с външна организация е свързана с реализацията на техническо решение, за което се изисква разрешение съгласно ЗБИЯЕ, изпълнението на дейностите по договора започва след издаване на разрешение за техническото решение от АЯР. В случай, че АЯР изиска допълнителни документи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да ги представи в посочените срокове.

10.4. Дейностите по конструкции, системи и компоненти (КСК), имащи отношение към безопасността се извършват спрямо писмени процедури, технологии и методологии.

10.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи запознаване на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, с общите изисквания за действия при авария в АЕЦ, да спазва процедурите при ликвидация на авария.

10.6. Персоналът на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, които изпълняват дейности в контролираната зона (КЗ) на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД са длъжни да спазват изискванията на:

- "Инструкция за радиационна защита в АЕЦ Козлодуй ЕАД, ЕП-2", № 30.ОБ.00.РБ.01;
- "Инструкция по радиационна защита в ХОГ на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", № ХОГ.ИР3.01;
- "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор",

№ ДБК.КД.ИН.028.

10.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за безопасността на труда и дозовото натоварване на персонала, който командирова за работа в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за изпълнение на дейността по договора.

10.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** определя отговорно лице по радиационна защита в организацията със заповед.

10.9. При необходимост от извършване на дейности в КЗ задължително се извършва измерване на целотелесната активност на персонала на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, включително за лица, работещи по граждански договор и представители на чуждестранни организации, преди започване и след завършване на работата по съответния договор на ВО.

10.10. За работа в КЗ, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** осигурява на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за своя сметка специално работно облекло, лични предпазни средства, дозиметричен контрол и др. съгласно изискванията на Наредба № 32 от 07.11.2005 г. за условията и реда за извършване на дозиметричен контрол на лицата, работещи с източници на йонизиращи лъчения.

10.11. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** информира периодически **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за полученото дозово натоварване на персонала, съгласно чл. 122 ал. 3 на Наредба за радиационна защита при

дейности с източници на йонизиращи лъчения. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя данни за дозовото натоварване на персонала си преди първоначалното допускане до работа.

10.12. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ**, в качеството си на експлоатиращ ядрена инсталация е отговорен за ядрена вреда, в съответствие с член II от Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда.

10.13. Отговорността за ядрена вреда на експлоатиращия ядрена инсталация е абсолютна съгласно Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда.

## 11. БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

11.1. От гледна точка на техническата безопасност, персоналят на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, условно се приравнява (с изключение на правото за издаване на наряди и допускане до работа) към персонала на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и е длъжен да спазва изискванията на:

– „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения”;

– „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи”.

11.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** определя отговорно лице по безопасност на труда в организацията със заповед.

11.3. За договори, към изпълнението на които са поставени изисквания за подписване на Протокол за оценка на риска и/или споразумителен протокол за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, приложения №3 и №3-1 на инструкция № ДБК.КД.ИН.028, се изисква от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да представи в Дирекция БИК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД тези документи след подписването на договора.

11.4. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури фронт за работа съобразно съответните условия за непрекъснат или спрял производствен процес, като обезопаси съоръженията съгласно действащите правилници в АЕЦ и открие наряди за допуск до работа.

11.5. Издаването на наряди за работа, допускане до работа, контрол на дейността на ВО, относно изискванията на техническата документация, закриване на нарядите и приемане на работното място, контрола и отчитане на дозовото натоварване на персонала и др. се извършват според определения ред в съответното структурно звено, по чието оборудване/на чиято територия се работи.

11.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури инструктиране на външния персонал, според изискванията на НАРЕДБА № РД-07-2 от 16.12.2009г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд по цитираните в т.11.1 Правилници и в съответствие с мястото и конкретните условия на работа, която групата или част от нея ще извършва.

11.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи обучение и изпити на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, по "Въведение в АЕЦ" и "Радиационна защита" в УТЦ на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и съгласно НАРЕДБА за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия.

11.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва всички ограничения и забрани, за изпращане и допускане до работа на лица и бригади, които са предвидени в правилниците по безопасност на труда. Да извърши правилен подбор при съставяне списъка на ръководния и изпълнителски персонал, който ще изпълнява работата по сключения договор, по отношение на професионална квалификация и тази по безопасността на труда.

11.9. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да определи длъжностното лице (или лица), които да приемат външния персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, да изискат и извършат проверка на всички предвидени в правилниците документи, включително и удостоверенията за притежаване квалификационна група по безопасност на труда.

11.10. Отговорният ръководител и (или) изпълнителят на работа приемат всяко работно място от допускащия, като проверяват изпълнението на техническите мероприятия за обезопасяване, както и тяхната дейност.

11.11. Ръководителите на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** постоянно упражняват контрол за спазване на правилниците по безопасност на труда от членовете на групата и предприемат мерки за отстраняване на нарушенията.

11.12. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да уведомява писмено **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за предприетите мерки по дадени от него предложения-искания за санкциониране на лица, допуснали нарушения по изискванията на безопасността на труда.

11.13. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да изпълнява писмените разпореждания на упълномощените длъжностни лица от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при констатирани нарушения на технологичната дисциплина и правилата за безопасна работа.

11.14. В случай на трудова злополука с лице наето от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, ръководителят на групата уведомява ръководството на фирмата – **ИЗПЪЛНИТЕЛ** и сектор “Техническа безопасност” на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, след което предприема мерки и оказва съдействие на компетентните органи, за изясняване на обстоятелствата и причините за злополуката.

11.15. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва приложимите нормативни документи и действащите в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД изисквания по отношение на ЗБУТ, пожарна безопасност и аварийна готовност.

11.16. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва законовите изисквания за опазване на околната среда по време на строителството и след приключването му, в гаранционния срок.

11.17. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** осигурява здравословни и безопасни условия на труд, съгласно изискванията на нормативните документи по безопасност на труда.

11.18. При необходимост **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** организира изпълнението на ремонтните дейности при непрекъснат режим на работа, с цел спазване срока на ремонта на съответния блок или друга технологична необходимост.

11.19. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** осигурява спазване на Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи на територията на обектите на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

11.20. Всички санкции, наложени от компетентните органи за нарушенията или за щети нанесени от лица, наети от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** (включително подизпълнителите му) са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

## 12. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

12.1. При изпълнение на огневи работи Ръководителят и персонала на ВО изпълняващ дейности по договор с “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, е задължен да спазва изискванията на нормативно-техническите документи по пожарна безопасност:

- Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;

- “Правила за пожарна безопасност на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД”, № ДОД.ПБ.ПБ.307;

12.2. При изпълнение на огневи работи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** подготвя Списък на лицата, имащи право да бъдат ръководители на огневи работи.

## 13. ОДИТИ, ИНСПЕКЦИИ И ПРОВЕРКИ

13.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** поема ангажимент да допусне и окаже съдействие на упълномощени представители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за извършване на одит по качеството по реда на утвърдени правила на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Инициерирането на одит може да стане по искане на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и писмено известяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

13.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** носи отговорност за неразпространение на информацията, станала достъпна по време на извършване на одита.

13.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да осъществява контрол по изпълнението на този договор, стига да не възпрепятства работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и да не нарушава оперативната му самостоятелност.

13.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предостави достъп до строителни и монтажни площадки, документация и персонал на лицата, упълномощени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да изпълняват контрол и инспекции.

13.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да позволи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или на посочено от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** лице, да прави проверки на отчетната документация, съставена при изпълнение на договора, включително и да се правят копия на документите.

#### 14. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

14.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да спазва изискванията за опазване на околната среда по време на изпълнението на предмета на договора и след приключването му, съобразно Закона за опазване на околната среда и всички приложими подзаконовни нормативни и вътрешни документи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

14.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да извози отпадъците от площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и да осигури тяхното последващо безопасно третиране при спазване на изискванията на националното законодателство и вътрешните изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

14.3. При изпълнение на дейности, които засягат зелените площи и/или дълготрайната растителност на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен за своя сметка да възстанови тревните площи и насажденията, съгласувано със съответните отговорни звена на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

14.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да предприеме всички необходими мерки за недопускане на замърсяване на околната среда при изпълнение на дейностите по договора.

14.5. При възникване на аварийни ситуации и събития, създаващи предпоставки за замърсяване на околната среда и възникване на екологични щети **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да уведоми Ръководството на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и за своя сметка да предприеме необходимите превантивни и оздравителни мерки в съответствие със Закона за отговорността за предотвратяване и отстраняване на екологични щети.

#### 15. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

15.1. Когато по обективни причини от производствен или друг характер, произтичащи от естеството и спецификата на основния предмет на дейност на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, той не е в състояние да осигури условия за изпълнение на предмета договора, изпълнението спира до отпадане на съответните причини за това, като **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да удължи срока на договора с периода на забавата.

#### 16. НЕУСТОЙКИ

16.1. В случай на неспазване на сроковете по раздел 3 от основния договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи неустойка в размер на 0.5% (половин процент) върху стойността на забавеното изпълнение за всеки ден закъснение, но не повече от 10% (десет процента) от стойността на дължимото плащане.

16.2. В случай на забавено плащане по раздел 2 от основния договор **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща неустойка в размер на 0.5% (половин процент) върху стойността на забавеното плащане за всеки ден закъснение, но не повече от 10% (десет процента) от стойността на дължимото плащане.

16.3. При виновно неизпълнение на задълженията по договора, с изключение на случаите по т.16.1. и 16.2, неправната страна дължи на изправната неустойка в размер на 10% (десет) върху стойността на договора.

16.4. За действително претърпени вреди в размер по-голям от размера на уговорените неустойки, заинтересованата страна може да търси обезщетение в пълен размер по общия гражданскоправен ред.

16.5. За всяко констатирано от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** нарушение на разпоредбите на раздел 11 и 12 от Общите условия на договора, както и на инструкции, правилници, получен инструктаж за работа в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и поддържане на чистотата на работната площадка от страна на наети лица от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, последният заплаща на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 200 лв за всяко лице, за всяко нарушение. Неустойките се налагат при наличие на протокол от звено "Контрол на производствената дейност" или от длъжностни лица по техническа безопасност на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

16.6. При три или повече нарушения по т. 16.5, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да наложи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** санкция, в размер на 5 % (пет процента) от стойността на договора.

## 17. ПРЕКРАТЯВАНЕ И РАЗВАЛЯНЕ НА ДОГОВОРА

17.1. Двете страни имат право да прекратят договора по взаимно съгласие изразено в двустранен протокол.

17.2. Всяка от страните може да поиска прекратяване на договора с 30 (тридесет) дневно писмено предизвестие, отправено до другата страна.

17.3. Договорът може да бъде прекратен по искане на всяка от двете страни при настъпване на обстоятелства по Раздел 18 от общите условия на договора. В този случай страните подписват двустранен протокол за оформяне на отношенията между тях.

17.4. Договорът може да бъде развален чрез 15 (петнадесет) дневно писмено предизвестие от изправната страна до неизправната в случай на неизпълнение на поетите с договора задължения.

17.5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да прекрати договора, ако в резултат на непредвидени обстоятелства, не е в състояние да изпълни своите задължения. В тези случаи **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** действително изпълнените и приети дейности по договора, без да дължи обезщетение за претърпени вреди и /или пропуснати ползи.

17.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да развали договора и да поиска заплащане на неустойка по т.16.1, но не повече от сумата определена в раздел 2 на договора, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не започне работа по договора повече от 30 дни след датата за начало на изпълнението.

17.7. При отказ за издаване на протокол за проверка на документите от Дирекция "Б и К" двете страни не си дължат обезщетения и неустойки и договора се прекратява.

## 18. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА

18.1. В случай, че някоя от страните не може да изпълни задълженията си по този договор поради непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер възникнало след сключване на договора, което пречатства неговото изпълнение, тя е длъжна в 3-дневен срок писмено да уведоми другата страна за това. Това събитие следва да бъде потвърдено от БТПП, в противен случай страната не може да се позове на непреодолима сила.

18.2. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията и свързаните с тях насрещни задължения се спира и срокът на договора се удължава с времето, през което е била налице непреодолимата сила.

18.3. Когато непреодолимата сила продължи повече от 30 (тридесет) дни, всяка от страните може да поиска договора да бъде прекратен.

## 19. РЕД ЗА РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕТЕ

19.1. Всички спорни въпроси, произлизащи от настоящия договор или при изпълнението му, ще се решават чрез преговори между двете страни. В случай, че спорните въпроси не могат

да бъдат решени чрез преговори, същите ще бъдат решавани съгласно Българското законодателство (ЗОП, ЗЗД, ТЗ, ГПК и др.)

19.2. В случай на спор между страните при тълкуването на настоящия договор, трябва да се спазва следния ред на приоритет на документите:

- Договорът, подписан от страните;
- Общи условия на договора;
- Техническа оферта на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**
- Техническо задание /техническа спецификация на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;
- Предлагана цена.

## 20. ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

20.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да определи отговорно лице по изпълнението на договора. Отговорното лице представя **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и организира работата по договора от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

20.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да смени отговорното лице по всяко време на изпълнение на договора. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се уведомява писмено за предприетата промяна.

## 21. ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

21.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да определи отговорно лице по изпълнението на договора. Отговорното лице представя **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и организира работата по договора от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

21.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право да смени отговорното лице по всяко време на изпълнение на договора. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се уведомява писмено за предприетата промяна.

## 22. КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СТРАНИТЕ

22.1. Комуникацията между страните се води само между определените отговорни лица чрез референта по договора. Когато дадено съобщение трябва да достигне до друго лице, участващо в изпълнението от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, това се осъществява чрез отговорните лица по договора.

22.2. Всички съобщения, предизвестия и нареждания, свързани с изпълнението на договора и разменяни между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** са валидни, когато са изпратени в писмена форма – лично, чрез електронна поща, телефакс или куриер, срещу потвърждение от приемащата страна.

22.3. Валидните адреси, факс номера и електронна поща на страните се посочват в договора. В случай, че това не е посочено в договора, за валидни адрес и факс номер на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** се считат, посочените в документацията за участие в процедурата за възлагане на обществена поръчка, а на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** – посочените в неговата оферта.

22.4. Между страните се допуска неформална комуникация по телефона с оглед улесняване на работата. Неформалната комуникация няма юридическа стойност и не се счита за официално приета.

22.5. Комуникацията с чуждестранни **ИЗПЪЛНИТЕЛИ** се осъществява на български език. Осигуряването на превод на документите на български език е за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

22.6. Всяка от страните има право да изиска първоначална среща при стартиране на договора с цел уточняване на изискванията към изпълнение на договора, целите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, критериите за оценка на изпълнението на договора и планиране, изпълнение и производство, които трябва да извърши **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

22.7. Когато в хода на изпълнение на работата по договора възникнат обстоятелства, изискващи съставянето на двустранно подписан констативен протокол, заинтересованата страна отправя до другата мотивирана покана с обозначено място, дата и час на срещата. Уведомената страна е длъжна да отговори в три дневен срок след уведомяването (за дата на уведомяването се счита датата на входящия номер).



## 23. ЕЗИК НА ДОГОВОРА

23.1. Договорът с местни **ИЗПЪЛНИТЕЛИ** се съставя и подписва на български език в 2 еднообразни екземпляра.

23.2. С чуждестранни изпълнители, договора се подписва на български език и на друг език, ако това е упоменато в договора, по два еднообразни екземпляра на всеки от езиците. При противоречие на текстовете на различните езици, валиден е българският текст, освен ако не е определено друго в договора.

## 24. ПРОМЕНИ В ДОГОВОРА

24.1. Страните по договор за обществена поръчка могат да го променят или допълват само в предвидените в Закона за обществените поръчки случаи.

### ИЗПЪЛНИТЕЛ:

“Канбера Пакард България” ЕООД  
гр. София  
ул. Тодор Каблешково 61, вх Б, ап.19  
тел/факс: 02/9589480; 02/9589477  
E-mail: [office@cpbg.net](mailto:office@cpbg.net)  
ЕИК 040206912  
ИН по ЗДДС: BG040206912

### ИЗПЪЛНИТЕЛ:

УПРАВИТЕЛ  
ЕВГЕНИ ЦАНКОВ



### ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

“АЕЦ Козлодуй” ЕАД  
3321 Козлодуй  
БЪЛГАРИЯ  
тел/факс: 0973/73530; 0973/76027  
E-mail: [commercial@npp.bg](mailto:commercial@npp.bg)  
ЕИК: 106513772  
ИН по ЗДДС: 106513772

### ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР  
ДИМИТЪР АНГЕЛОВ

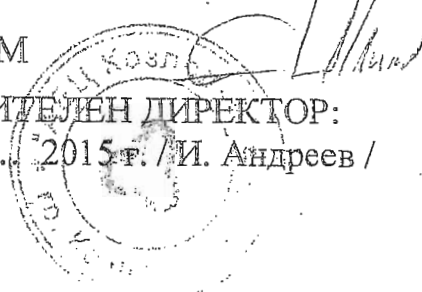


A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

# “АЕЦ КОЗЛОДУЙ” ЕАД

Блок:  
Система:  
Подразделение: с-р “Радиохимия”

УТВЪРЖДАВАМ  
/ЗАМ. ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР:  
..... 2015 г. / И. Андреев /



СЪГЛАСУВАЛИ:  
ДИРЕКТОР “Б и К” : .....  
..... 17.02.2015 / ( П. Василев )  
ДИРЕКТОР  
“ПРОИЗВОДСТВО” : .....  
..... 12.02.15 ..... ( Я. Янков )

## ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 2015-30-ПК.00.73.1304

за доставка на Течносцинтилационен спектрометър

Настоящото техническо задание съдържа пълно описание на обекта на поръчката и техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки

### 1. Описание на доставката

Течносцинтилационния спектрометър е предназначен за определяне активността на радионуклиди излъчващи бета и гама лъчение с ниска енергия, както и на чисти алфа и бета емитери.

Изискванията към доставяното оборудване са както следва:

- Ефективност по тритий >60%, по въглерод-14 > 95%;
- Фигура на Мерит ( $E^2/V$ ) за тритий >880, за въглерод-14 >6000;
- Пасивна оловна и активна защита (със защитен детектор) за намаляване на фона;
- Автоматично пробосменящо устройство;
- Външен стандарт за определяне на загасяването на пробите;
- Охлаждащ блок;
- Софтуер за управление на процеса на броене, изчисляване на срт, dpm;
- Софтуер за натрупване и управление на данните;
- Изобразяване на текущия спектър;
- Корекция за химическо гасене;
- Корекция за луминисценция;
- Защита от статично електричество;

- Възможност за едновременно определяне на до 3 радионуклида в пробата;
- Технология за отхвърляне на паразитни импулси чрез сравняване на амплитудата на импулса (РАС) или друга с подобен ефект;
- Анализатор на формата на импулса (PSA);
- Възможност за алфа/бета разделяне;
- Устройство за елиминиране на електромагнитната интерференция;
- Система за идентификация на пробите;
- Автоматично възстановяване след отпадане на напрежението или задръстване на пробосменителя;
- Необходимите негасени стандарти за нормален и нискофонов режим на работа;
- Компютър, принтер и дисплей;

## 2. Основни характеристики на оборудването и материалите

### 2.1. Физически и геометрични характеристики

Да се посочат масата и геометричните размери на отделните модули от системата..

### 2.2. Характеристики на материалите

Материалите от които са изработени външните повърхности да допускат извършване на дезактивация.

### 2.3. Нормативно-технически документи

Да бъдат предоставени документи, доказващи, че апаратурата отговаря на европейските изисквания за качество, безопасност и електромагнитна съвместимост.

### 2.4. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Апаратурата да има жизнен цикъл не по-малко от 10 години от датата на доставката.

## 3. Опаковане, транспортиране, временно складиране

Доставката следва да бъде направена на територията на "АЕЦ-Козлодуй" ЕАД като всички модули и компоненти са в оригинални опаковки от производителя. Да се посочат при необходимост изисквания към временно съхранение до монтиране на системата.

## 4. Входящ контрол, монтаж и въвеждане в експлоатация

Доставката на течносцинтилационен спектрометър подлежи на входящ контрол (общ и специализиран), съгласно "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените материали, суровини и комплектуващи изделия в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, ДОД.КД.ИК.112.

### 4.1. Общ входящ контрол

При доставяне до склад на "АЕЦ-Козлодуй" ЕАД се извършва общ входящ контрол за

проверка за комплектност на доставката съгласно предоставен опис. Оглед за цялостност на опаковките, наличие на маркировка, отсъствие на видими дефекти.

#### 4.2. Отговорности по време на монтаж и въвеждане в експлоатация.

Доставчикът извършва инсталиране, пускане в действие и тестове за доказване на технически и функционални характеристики на системата, съгласно изискванията на производителя. Предвижда се апаратурата да е разположена в контролираната зона на ЕП-2.

#### 4.3. Специализиран входящ контрол

Специализираният входящ контрол включва:

- доказване на параметрите гарантирани от производителя;
- първоначална проверка от отдел "Метрологично осигуряване".

4.4. Документи, които се изискват при доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация. Документите да се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 3 екземпляра на български език (с изключение на сертификати, протоколи и декларации) и на CD – 1 екземпляр.

- Паспорт на течносцинтилационния спектрометър;
- Ръководства по монтаж, поддръжка и експлоатация;
- Документация на софтуерните продукти – техническо описание, методика за калибровка и ръководство на потребителя;
- Сертификат за произход;
- Лиценз на специализирания софтуер;
- Декларация за съответствие;
- 

#### 5. Гаранции, гаранционно обслужване и следгаранционно обслужване

##### 5.1. Услуги след продажбата

Допълнителни услуги обект на договора и извършвани след доставяне на изделието са гаранционно обслужване, обучение на 3 човека с продължителност 7 часа, техническа помощ.

##### 5.2. Гаранционно обслужване

Гаранцията и гаранционното обслужване да обхваща течносцинтилационния спектрометър и управляващия софтуер.

- Периодът на гаранционното обслужване е съгласно договора между заявителя и производителя, но не по-малко от 24 месеца от датата на подписване на протоколи за извършване на монтаж, въвеждане в експлоатация и първоначална проверка от отдел "Метрологично осигуряване".

Ar

- При възникване на дефекти по време на експлоатация срокът за реакция от страна на производителя да е до 3 работни дни от датата на известяването.

- Дефектите по време на гаранционния период се отстраняват за сметка на Изпълнителя

- Транспортните разходи за апаратурата при невъзможност да се извърши ремонт на място са за сметка на Доставчика.

## 6. Осигуряване на качеството

### 6.1. Общи изисквания към осигуряване на качеството

Изпълнителят или производителят да притежава сертифицирана система по качеството по ISO 9001:2008 и да представи копие от сертификата си.

### 6.2. Квалификация, лицензи, сертификати и разрешения

Да се представи декларация за съответствие, издадена от Производителя.

### 6.3. Квалификация на доставчика, неговият персонал и неговите съоръжения

Доставчика да е производител или официален представител на производителя на това оборудване и да представи документи, доказващи това.

### 6.4. Обучение и квалификация на персонала на АЕЦ "Козлодуй"

Персоналът на АЕЦ "Козлодуй", експлоатиращ течносцинтилационния спектрометър е необходимо да премине обучение от производителя. Обучението да бъде проведено по предварително представена програма. Брой обучаеми – 3 човека. Продължителност на обучението - 7 часа.

### 6.5. Изисквания за опит на изпълнителя и неговия персонал

Доставчикът трябва да има опит в производството (доставката), монтажа, настройката и въвеждането в експлоатация на течносцинтилационни спектрометри и да има въведени в експлоатация такива системи. Да представи референции за това.

### 6.6. Приемане на доставката

Доставката – течносцинтилационния спектрометър да се счита за окончателно приета след провеждане на успешни общ и специализиран входящ контрол и обучение на персонала, което да се удостовери със съответните отчетни документи за извършените проверки и приемателно-предавателен протокол.

### 6.7. Спазване на реда в АЕЦ "Козлодуй"

При изпълнение на дейностите по монтаж и пускане в експлоатация изпълнителят длъжен да спазва изискванията на ДБК.КД.ИН.028 "Инструкция по качество.Работа на външни организации при сключен договор".

7. Прилагане на изискванията към под-изпълнители на основния изпълнител

При използване на подизпълнители, основният изпълнител по договора носи отговорност за изпълнението на изискванията на Техническото задание от подизпълнителите, както и за качеството на тяхната работа.

...

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

към Оферта за участие в обществена поръчка с предмет  
**"Доставка на течносцинтилационен спектрометър"**

Технически изисквания на възложителя						Техническо описание, данни и характеристики на стоките, които се предлагат от участника									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
№	ID	Наименование и обхват	Описание/ Технически и функционални изисквания	м. ед. (бр./к-кт)	Количество	Наименование, тип	Техническо описание	Производител и Страна на произход	Стандарт/и	Година на производство и Жизнен цикъл (год.), съгл т.2.4 от ТЗ	Мед. (бр./к-кт)	Количество	Гаранционен срок	Позиция по приложен каталог на производителя	Забележка
I.		Доставка													
1	98579	Течносцинтилационен спектрометър. Описание по основни елементи/модули на апаратурата: ..... .....	съгл. ТЗ №2015.30.РК.00 ТЗ.1304	бр.	1	Quantulus GCT 6220 Low Activity Liquid Scintillation Analyzer	Нискофонов Течно сцинтилационен Анализатор предназначен за определяне активността на радионуклиди излъчващи бета и гама лъчение с ниска енергия, както и на чисти алфа и бета емитери.	Perkin Elmer n, USA		2015/2016 Поне 10 години	комплект	1	24 месеца		

Технически изисквания на възложителя						Техническо описание, данни и характеристики на стоките, които се предлагат от участника										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.1	98579	Технически и функционални х-ки: .....	съгл. т.1 от ТЗ №2015.30.ПК.00 .ТЗ.1304				<p>Енергиен обхват: 0-2000 keV</p> <p>Ефективност,</p> <p>Нормален измервателен режим:</p> <p>3H 0-18.6 keV &gt; 60%</p> <p>14C 0-156 keV &gt; 95%</p> <p>Фигура на Merit (E2/B), в ниско-фонов измервателен режим:</p> <p>3H (1-12.5 keV) &gt; 880</p> <p>14C (14.5-97.5 keV) &gt; от 6000.</p> <p>Пасивна оловна защита за намаляване на фона;</p> <p>Активна защита (със защитен BGO сцинтилационен детектор) за намаляване на фона;</p> <p>Двупосочен касетен конвейр за проби с капацитет от 408 стандартни шишенца от 20 mL, или 720 малки 4 или 7 mL шишенца с автоматична смяна на пробите без допълнителни адаптери.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматично неутрализиране на статичното електричество във всички видове шишенца.</li> <li>• Система за намаляване на фона и увеличване на чувствителността (afterpulse rejection technology).</li> </ul>	Perkin Elmer n, USA								



Технически изисквания на възложителя						Техническо описание, данни и характеристики на стоките, които се предлагат от участника										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Многоканален анализатор с ефективно разрешение от 1/2 keV, за извършване на точно измерване на луминисценцията, подтискане (отделяне) на цветовете и фоновата радиация.</li> <li>• Спектрална система за запис и анализ на измерването.</li> <li>• Корекция за химическа луминисценция</li> <li>• Вграден охладител</li> <li>• компютърна управляваща система с Дисплей и Принтер.</li> <li>• Софтуерен пакет QuantaSmart работещ под Windows 8.1 базирана операционна система</li> <li>• Идентификация на пробите при положителен резултат включващ номер на протокол, номер на касета, номер на проба, час, дата, време за измерване и др. за всяка отделна проба.</li> <li>• Система за анализ на качеството и възможностите на инструмента: мониторинг на ефективността, фона, E2/B и Chi-square за <math>^3\text{H}</math> и <math>^{14}\text{C}</math></li> </ul>									

Технически изисквания на възложителя						Техническо описание, данни и характеристики на стоките, които се предлагат от участника											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
							<p>Защита от статично електричество;</p> <p>Възможност за едновременно определяне на до 3 радионуклида в пробата;</p> <p>Технология за отхвърляне на паразитни импулси чрез сравняване на амплитудата на импулса (РАС) или друга с подобен ефект;</p> <p>Анализатор на формата на импулса (PSA);</p> <p>Възможност за алфа/бета разделяне;</p> <p>устройство за елиминиране на електромагнитната интерференция;</p> <p>Система за идентификация на пробите;</p> <p>Автоматично възстановяване след отпадане на напрежението или задръстване на пробосменителя;</p>										
1.2		Физически и геометрични характеристики:	съгл. т.2 от ТЗ №2015.30.ПК.00 .ТЗ.1304				<p>Размери:</p> <p>47/103/83 cm</p> <p>Маса: до 250 kg</p>										

Технически изисквания на възложителя						Техническо описание, данни и характеристики на стоките, които се предлагат от участника									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.2		Необходимите негасени стандарти за нормален и нискофонов режим на работа;					6008500 UNQUENCHED STANDARDS Комплект радиоактивни стандарти за калибровка/нормализация H-3, C-14, Blank	Perkin Elmer USA		2015/2016	комплект	1	24 месеца		
1.3							6018914 UNQUENCHED TC STDS (LL) SE T/3 Комплект негасени радиоактивни стандарти за калибровка при нискофонов режим H-3, C-14	Perkin Elmer, USA		2015/2016	комплект	1	24 месеца		
II.		Съпътстващи доставката дейности													
1		Инсталиране, функционални тестове и пускане в експлоатация, на място в условията на възложителя													
2		Обучение за работа с апаратурата, на място в условията на възложителя													

**I. Срокове за изпълнение по т.3 от проекта на договор:**

I.1 Срок за изпълнение на договора - 180 календарни дни, който включва:

I.1.1 Доставка, в рамките на: 170 календарни дни

I.1.2 Инсталиране, функционални тестове, пускане в експлоатация на място в условията на възложителя, включително обучение на персонал ще извършим в рамките на: 10 календарни дни

**I.2 Гаранционен срок - съгласно посоченото в к.14 от Спецификацията**

**I.3 Гаранционни условия по т.5 от проекта на договор:**

I.3.1 Гаранционно обслужване за периода на гаранционния срок, с обхват съгласно приложена Декларация за гаранционно обслужване.

I.3.2 Срок за отстраняване на дефекти: 30 календарни дни

I.3.3 Срок за замяна на дефектна стока и/или съставен елемент с нова/и, в случай на невъзможност за отстраняване на дефекта: 60 календарни дни

II. Документи-приложения към Техническото предложение:

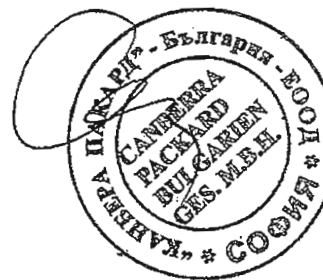
- II.1 Декларация за обхват на гаранционното обслужване
- II.2 Списък на документите придружаващи стоката при доставката

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

ЕВГЕНИ ЦАНКОВ

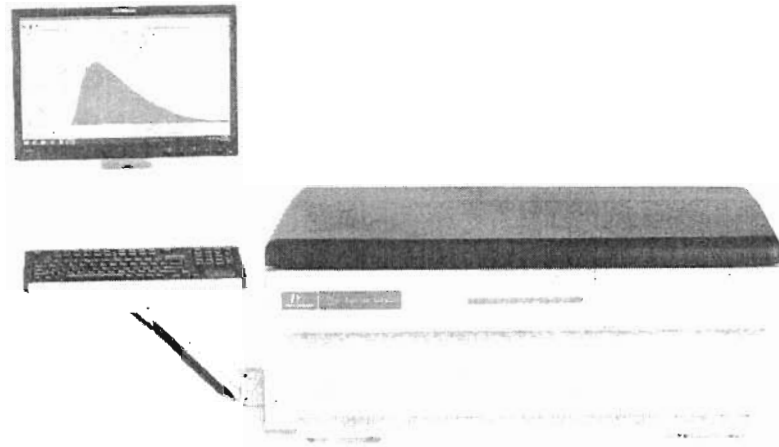
УПРАВИТЕЛ

09.02.2016г.



Quantulus™ GCT  
6220 Нискофонов течно-  
сцинтилационен анализатор

*Техническо описание*



**Описание**

QUANTULUS™GCT на PerkinElmer е течно-сцинтилационен брояч с доказана ненадмината ефективност при измерване на изключително ниски концентрации на изкуствени, космогенични и други естествени радионуклиди. Неговата превъзходна фонов редукция позволява различните лъчения от околната среда да не повлияват на нивата при измерване на проби, допуска много дълги времена на измерване на супер-нискофонов проби и измервания възможни обикновено в специални подземни инсталации.

## Преглед на системния хардуер

Разделите с информация за хардуера на апарата Quantulus GCT са както следва:

- *System Computer (Системен компютър)*
- *Front of Quantulus GCT (Предна част на Tri-Car) (стр. 8)*
- *Back of Quantulus GCT (Задна част на Quantulus GCT) (стр. 9)*
- *Left Side of Quantulus GCT (Лява част на Quantulus GCT) (стр. 10)*
- *Right Side of the Quantulus GCT (Дясна част на Quantulus GCT) (стр. 11)*

## Системен компютър

Системата се управлява от компютър работещ под Windows. Стандартната конфигурация на компютъра е: флопи дисково устройство, DVD устройство и твърд диск. Компютърът е снабден със сериен комуникационен порт RS-232, паралелен порт за принтер и графичен адаптер за цветен монитор. Всички RS-232 комуникации се осъществяват през комуникационен порт 1. Комуникационен порт 2 се използва за собствени нужди и не може да се ползва за свързване на периферни устройства.

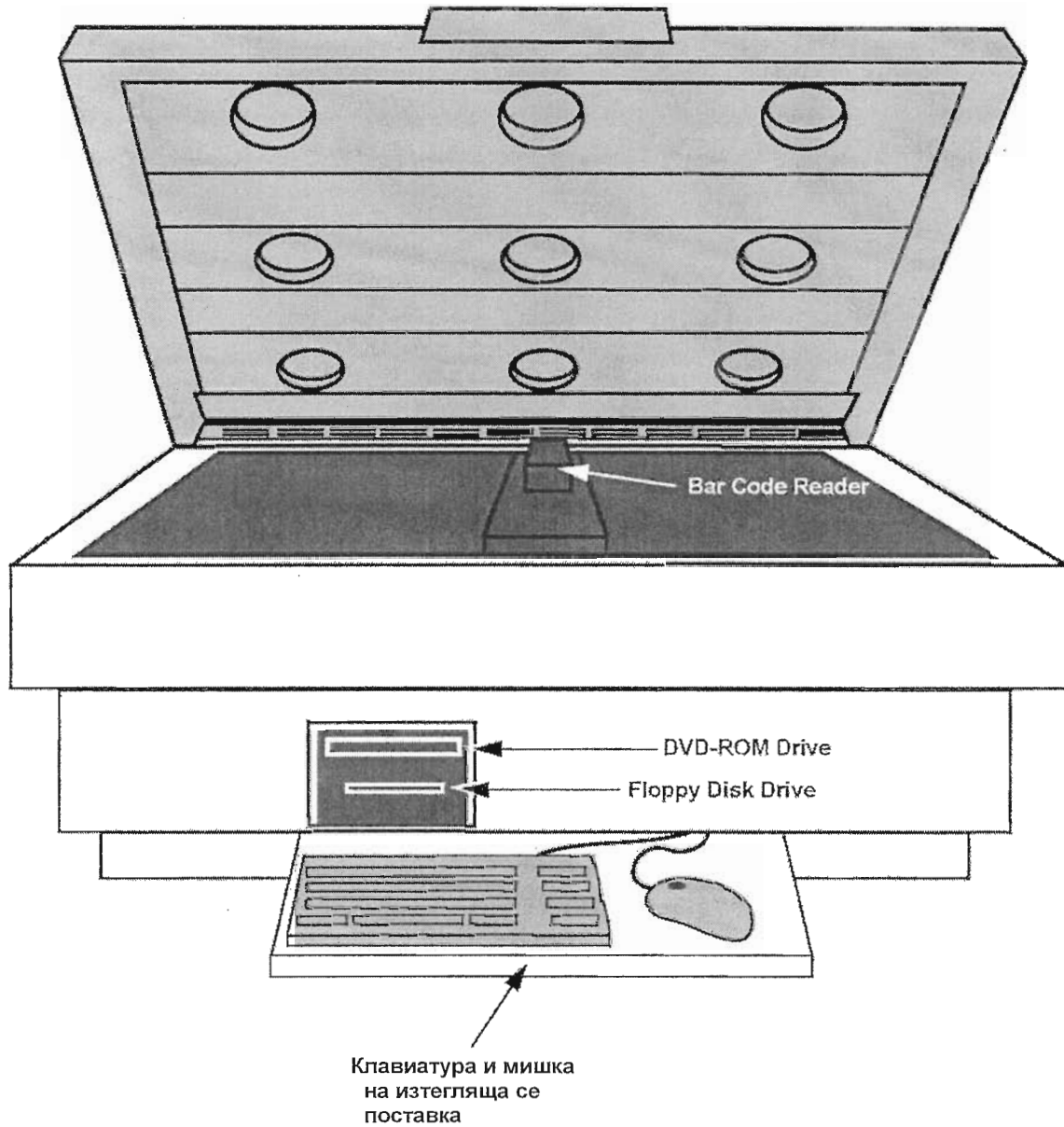
Към апарата Quantulus GCT могат да се свързват само устройства (монитори, принтери и т.н.), одобрени от IEC 60950. Устройствата, с които се продава вашия апарат Tri-Carb са одобрени от IEC 60950.

### Свързване към мрежа

Системата може да се свързва към мрежа чрез комплект с адаптер Ethernet. За повече информация се обърнете към вашия представител на PerkinElmer.

## Преден изглед на Quantulus GCT

На фигура 1-3 е показана предната част на течносцинтилационния анализатор Quantulus GCT.

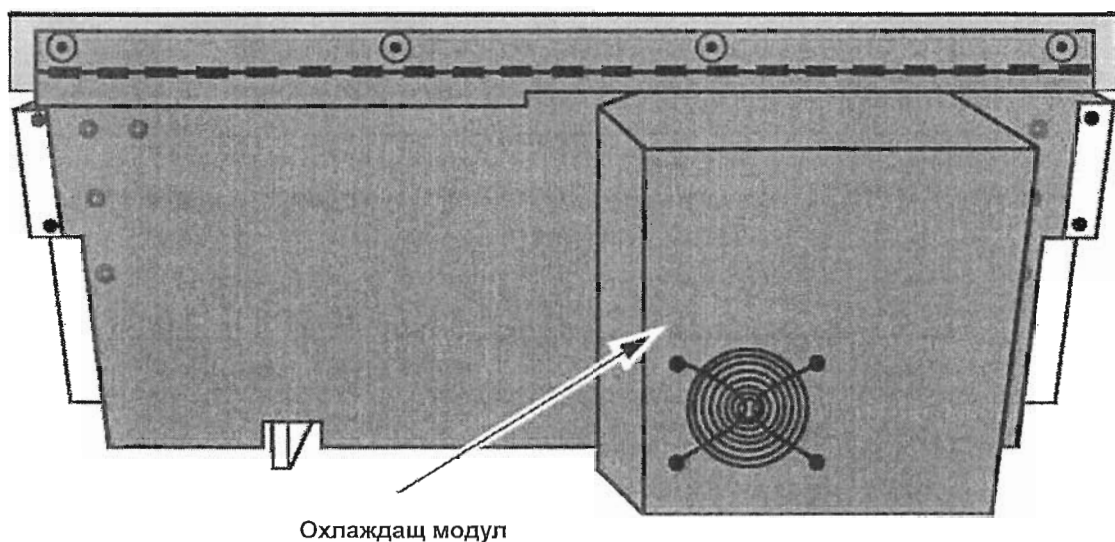


Фигура 1-3: Предна част на Tri-Carb.

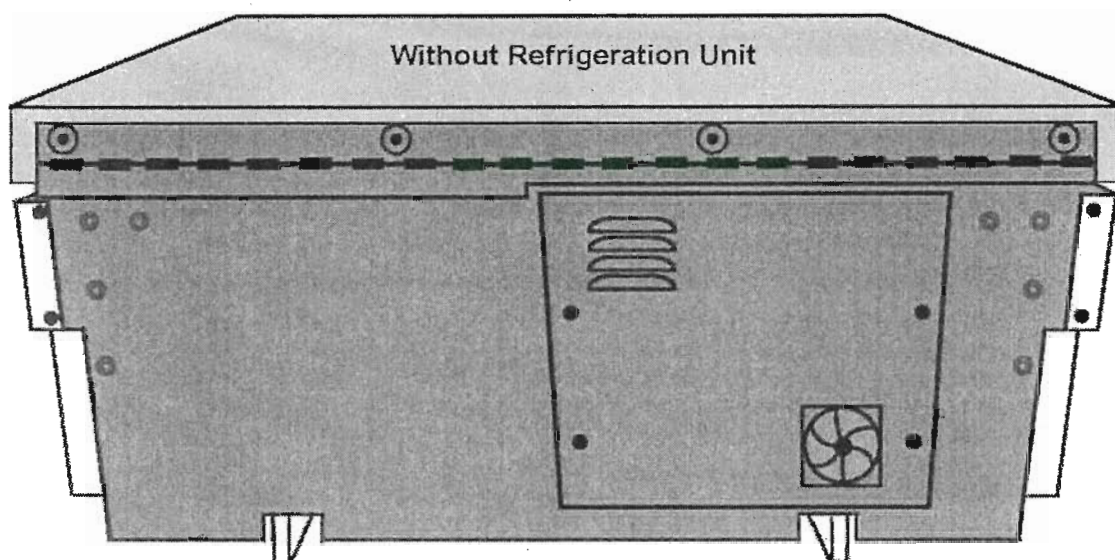
### Заден изглед на Quantulus GCT

На фигура 1-4 е показана задната част на системата Quantulus GCT — с и без модула за охлаждане (избираем за всички модели с изключение на 3180TR/SL).

С охлаждащ модул



Without Refrigeration Unit

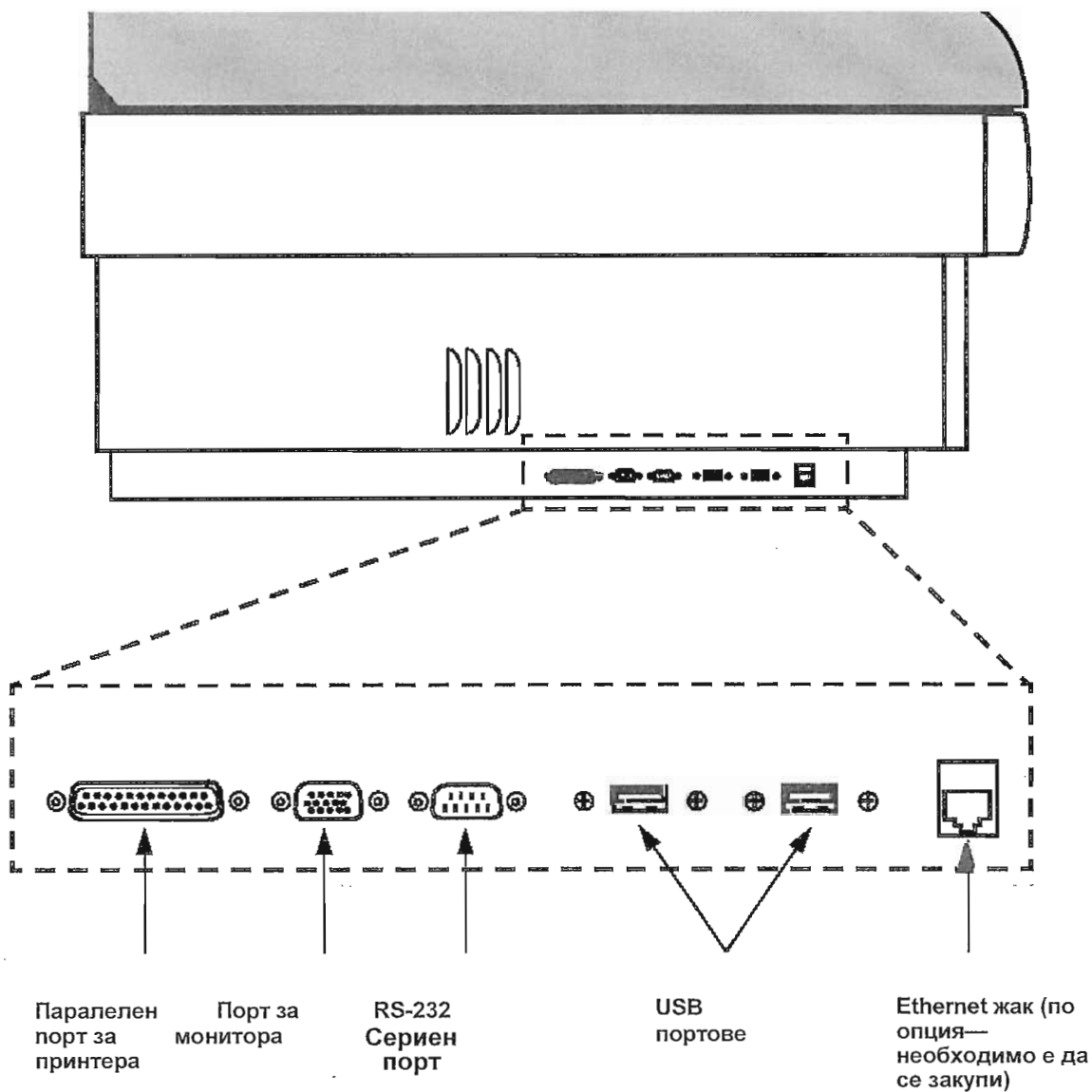


Фигура 1-4. Задна част на Quantulus GCT .



## Ляв изглед на Quantulus GCT

На фигура 1-5 са показани конекторите на лявата част на системата Quantulus GCT.

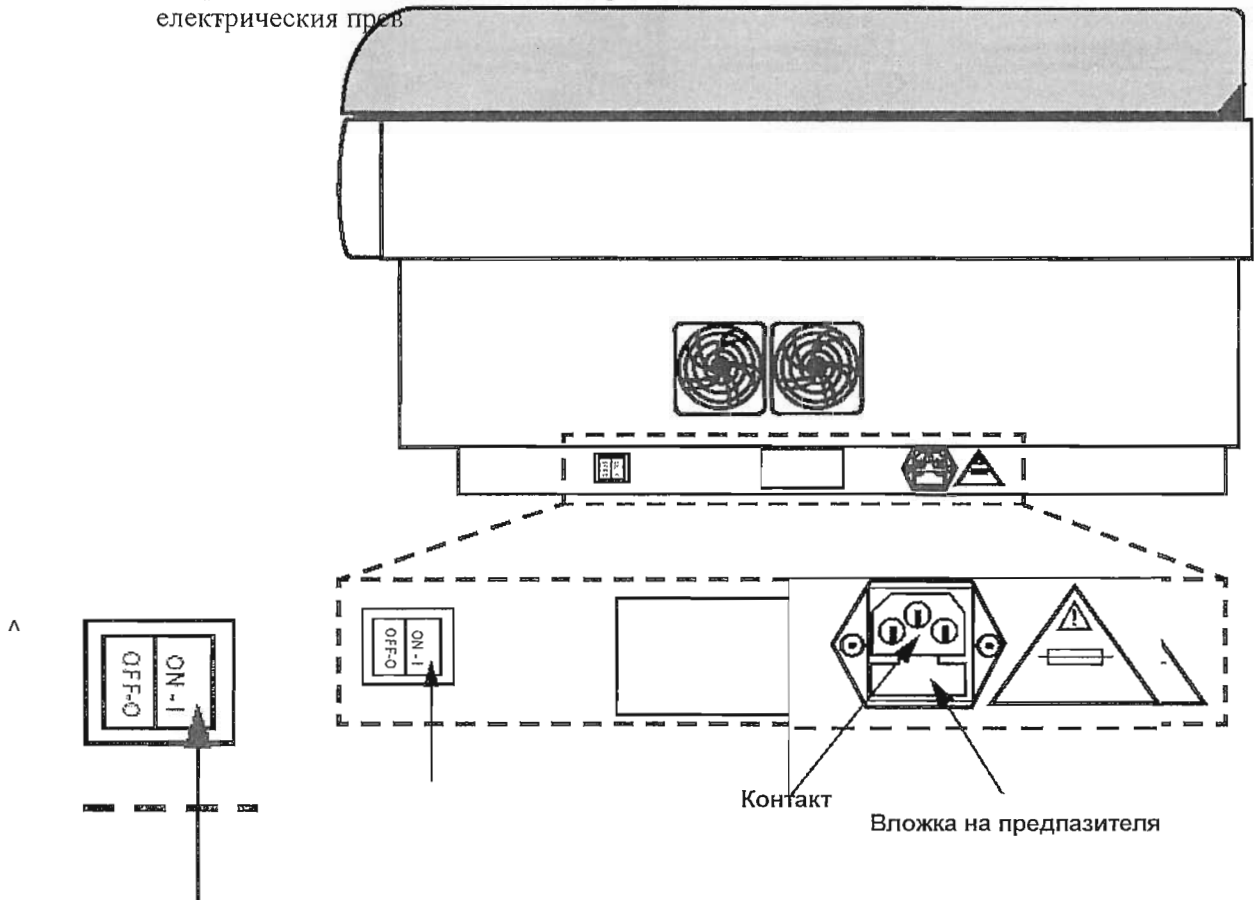


Фигура 1-5. Изглед от ляво на Quantulus GCT заедно с близък план на конекторите.

<sup>^</sup> *Забележка: При свързването на външни устройства (монитор, принтер, т.н.) към вашия Quantulus GCT апарат се убедете, че сте свързали устройството към подходящия порт.*

## Десен изглед на Quantulus GCT

На фигура 1-6 е показана дясната страна на системата Quantulus GCT с електрическия прев



Фигура 1-6. Десен изглед на Quantulus GCT с близък план на електрическия превключвател, контакт и предпазител .

*Забележка: Убедете се, че сте оставили достатъчно пространство от дясната страна на Quantulus GCT , така че да можете удобно да достигате електрическия превключвател*

# Системен софтуер

Програмата QuantaSmart е Windows XP интерфейс за серията течно-сцинтилационни анализатори Quantulus GCT . Този нов софтуер се отличава с това , че ви дава преимуществото да ползвате всички функции на апарата чрез главния прозорец на софтуера. Главният прозорец ползва стандартните условни команди на Windows, като ви осигурява бърз достъп и контрол върху всички системни функции и възможности. Той дава, също така, възможност за графично представяне на съществуващи връзки между групи апараметри за измерване и протоколи в дървото на протоколите, както и анализи на данни от набиране в прозорците *Output Report (Отчитане на резултатите)* и *Дисплей на спектъра (SpectraView)*. Всички данни от измерване, веднъж набрани, могат да бъдат анализирани повторно без да е необходимо да се набират отново, като се използва опцията *Replay™*.

Системата използва набор от библиотеки за съхраняване на информация за стандарти и проби. Радионуклидната библиотека ви осигурява гъвкавост при избор и използване на едни и същи групи стандарти в произволен брой различни анализи. Тя също предоставя удобни начини и за съхраняване и повторно използване специфични нуклидни параметри и области на броене.

### Защита на софтуера

QuantaSmart е с вградена защита. Един и същ софтуер не може да бъде зареден на различни системи поради наличието на тази защита.

## Измерване

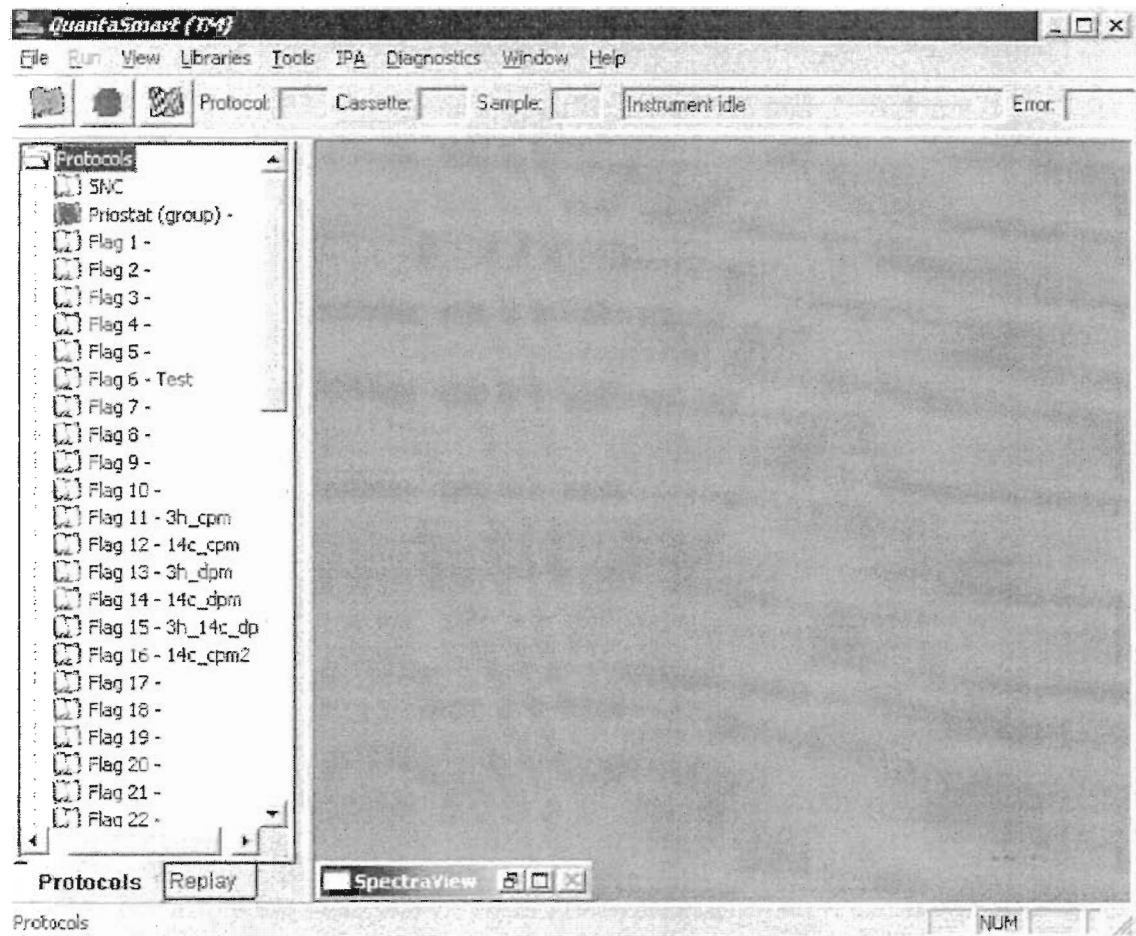
В програмата QuantaSmart условната дума „*assay*” представлява изчерпателен набор от параметри, които системата използва при анализа на проби. Параметрите се задават посредством седемте полета на прозореца *Assay Definition (задаване на параметри на измерването)*, всяко от които позволява да въведете специфична информация за един аспект на анализа. След създаването му, набора от параметри за измерване може да се съхрани, използва или редактира по ваше усмотрение.

## Протоколи

Цялата информация за параметрите на измерването, която определяте и съхранявате, може да се използва по полезен начин, само след като се асоциира с някакъв протокол. Тези протоколи се разпознават от апарата посредством кодов флаг. Той съдържа кодиран, отразяващ метал, който апарата използва за идентифициране на номера на протокола и параметрите на броење на пробата, които вие сте определили и избрали за използване. Програмата QuantaSmart ви дава възможност да определите неограничен брой групи параметри за измерване и да ги асоциирате с 15–60 протокола (флага), в зависимост от модела на Quantulus GCT . Всеки от протоколите и групите параметри, с които те са асоциирани, се показват в дървото **Protocols** на главния прозорец на програмата.

## Главен прозорец

Главния прозорец на софтуера (фигура 2-1) се състои от различни функционални елементи, които осигуряват достъп до всички функции на апарата.



Фигура 2-1. Главен прозорец.

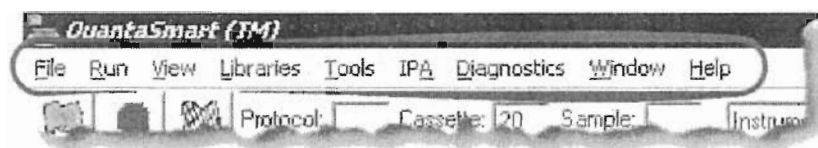
Елементите на главния прозорец съдържат следната информация:

- Лента на менюто (стр. 16)
- Лента на състоянието на апарата (стр. 17)
- Дърво на протоколите(стр. 19)
- Дърво на повторните анализи (стр. 22)
- Спектрален прозорец (стр. 23)
- Прозорец на резултатите (стр. 25)

## Лента на менюто

В най-горната част на главния прозорец на QuantaSmart се намира лентата на менюто (фигура 2-2). Тя се състои от менюта **File** (файл), **Run** (работа), **View** (преглед), **Libraries** (библиотеки), **Tools** (инструменти), **IPA** (оценка на техническите параметри на апарата), **Diagnostics** (диагностика), **Window** (прозорец) и **Help** (помощ). Всяко от менютата предлага богата възможност за избор и различни команди.

<sup>^</sup> *Забележка: Някои позиции от менютата представляват функции по опция.. Ако вашия апарат не разполага с тези функции, съответната позиция в менюто няма да бъде активна..*



Фигура 2-2. Лента на менюто

### Файл меню

Позициите в менюто **File** ви дават възможност да създавате и отваряте групи от параметри за анализ (assays), да ги асоциирате и отделяте от протоколи, както и да отпечатвате информация за анализа.

### Меню за работа

Менюто **Run** ви дава възможност да контролирате броенето на пробите и движението на касетите на платформата на пробосменящото устройство. От това меню е достъпна също и функцията **Priostat**. Тя се използва за прекъсване на текущия протокол, за да се измери група приоритетни проби.

### Меню за преглед

Това меню ви дава възможност да скривате и показвате на екрана различни компоненти на главния прозорец, както и да актуализирате дървото на протоколите. Ако вашия апарат разполага с функцията **Replay**, дървото **Replay** може също да бъде актуализирано от тук.

### Меню на библиотеките

Менюто на библиотеките **Libraries** ви дава достъп до библиотеката на нуклидите и библиотеката на стандартите за гасене. Ако вашия апарат разполага с опцията Alpha/Beta, тогава ще бъдат налични и библиотеките за алфа/бета нуклиди и алфа/бета стандарти Alpha/Beta Nuclides и Alpha/Beta Standards.

### Меню на инструментите

Това меню ви дава достъп до калкулатора за радионуклидно разпадане, показва определени грешки в протокола и чрез него могат да се наблюдават различни екрани на спектри.

### Меню за оценка на техническите характеристики

Това меню ви дава възможност да определяте и извеждате на екрана различни параметри, използвани за оценка на техническите характеристики на апарата (Instrument Performance Assessment).

### Меню за диагностика

Отделните позиции на менюто за диагностика дават достъп на вашия сервизен инженер до функции за откриване на дефекти и диагностика. Ако вашата система разполага с четящо устройство за бар-кодове, то това меню може да се използва и за диагностика на бар-кодовото устройство.

### Window Menu

Това меню позволява да определяте формата на екрана на прозореца и възстановява прозореца на спектъра *SpectraView*.

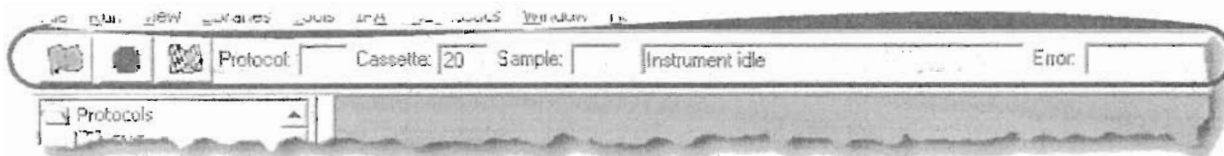
### Помощно меню

Менюто **Help** дава достъп до он-лайн помощна информация на програмата QuantaSmart.

## Лента на състоянието на апарата

Лентата на състоянието на апарата (Фигура 2-3) съдържа серия от графични бутони, които дават възможност за стартиране и спиране на апарата и приключване на текущия протокол. Тя също ви дава информация за статуса на текущия протокол и извежда на екрана съобщения от апарата .

Лентата на състоянието на апарата е разположена в най-горната част на главния прозорец .



Фигура 2-3. Лента на състоянието на апарата.

Бутоните на статус лентата на главния прозорец на софтуера позволяват пускане, спиране и прекратяване на процедурата на броене.

### Бутон за започване и възобновяване на броенето

За започване на протокол на броене, натиснете този бутон.



Фигура 2-4. Бутон за започване/възобновяване на броенето.

**Бутон за прекъсване/ спиране на броенето**

За прекратяване на текущия протокол и спиране на апарата, натиснете този бутон.



**Фигура 2-5. Бутон за прекъсване/спиране на броенето.**

**Бутон за край на протокол**

Натиснете този бутон за приключване на текущия протокол и продължаване на броенето на следващия протокол.

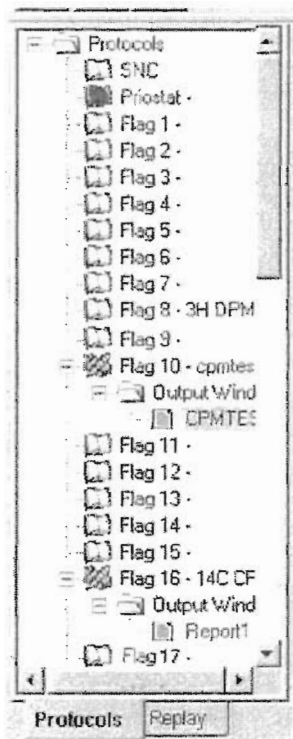


**Фигура 2-6. Бутон за край на протокол.**



## Дърво на протоколите

Дървото на протоколите, показано в полето **Protocols (Протоколи)** (Фигура 2-7), показва на дисплея до 60 номера на протоколни флагове (в зависимост от модела на Quantulus GCT ) и наименованията на параметровите групи, които сте асоциирали с тези номера на флагове. На този екран са показани също и файлове с налични отчети. По време на изпълнението на протокола в този прозорец се използват различни символи за визуална индикация на изпълнявания в момента протокол, протокола с оставащи за изпълнение цикли и изпълнените протоколи.



Фигура 2-7. Дърво на протоколите.

**Символи, използвани в дървото на протоколите**

При започване на цикъл на броене, флагът на протокола, асоцииран с това измерване се променя от бял или жълт в зелен.



Фигура 2-8. Символи на дървото на протоколите.

Флагът Priostat (Фигура 2-9) е единственият флаг в дървото **Protocols**, който по правило е червен. Той променя цвета с в зелен, когато започва изпълнението на протокол Priostat.



Фигура 2-9. Флаг на протокол Priostat.

Жълтият флаг (Фигура 2-10) в дървото на протоколите показва, че е изпълнен поне един цикъл на броене от даден протокол, но остават още цикли на броене. Този жълт флаг се появява и когато прекъснете протокола за изпълнение на операция Priostat.



Фигура 2-10. Жълт флаг.

Кариран флаг (Фигура 2-11) се появява, когато са изпълнени всички цикли на броене за измерването.



Фигура 2-11. Кариран флаг.

Червен забранителен символ (Фигура 2-12) показва че протокола не може да бъде изпълнен. Обикновено това се получава, когато няма измерване, асоциирано флаговия протоколен номер, открит от апарата. Този символ може да означава също, че е бил изтрит файл с параметри на измерване.



Фигура 2-12. Червен забранителен символ.

Жълт забранителен знак (Фигура 2-13) показва, че този анализ на данни от измерване не може да бъде извършен. Обикновено това би означавало, че даден стандарт липсва от нуклидната библиотека или че даните за него в библиотеката са били променени, но след това не е бил измерван с актуалните промени.

**Фигура 2-13. Жълт забранителен знак.**

Символът „станица” (Фигура 2-14) показва, че за това измерване е специфициран отчет. Името на отчета се появява до този символ в дървото на протоколите.



**Фигура 2-14. Символ страница.**

Бял флаг (Фигура 2-15) показва неактивен протокол. Ако в близост до този флаг не се появява име на измерване, той може да бъде асоцииран с измерване.

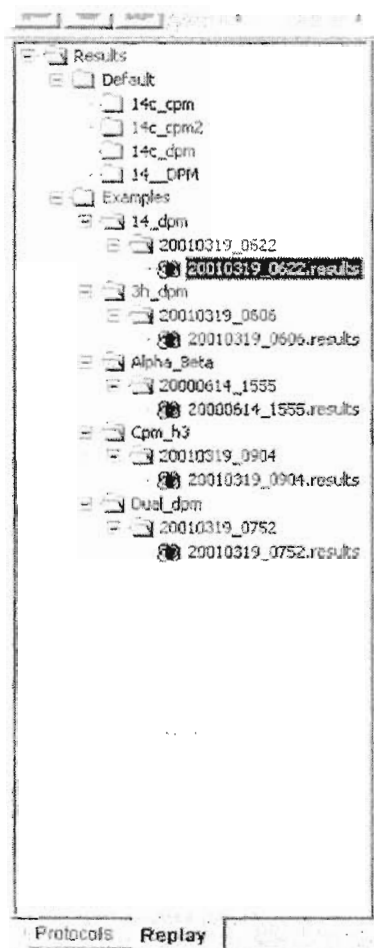


**Фигура 2-15. Бял флаг**

## Дърво на повторните анализи

Ако вашата система Quantulus GCT разполага с функция за повторни анализи (Replay), дървото **Replay**, в полето **Replay** (Фигура 2-16), показва директория с папки, съдържащи предходни данни, които могат да се анализират отново при различни условия без да се налага пробите да се броят отново.

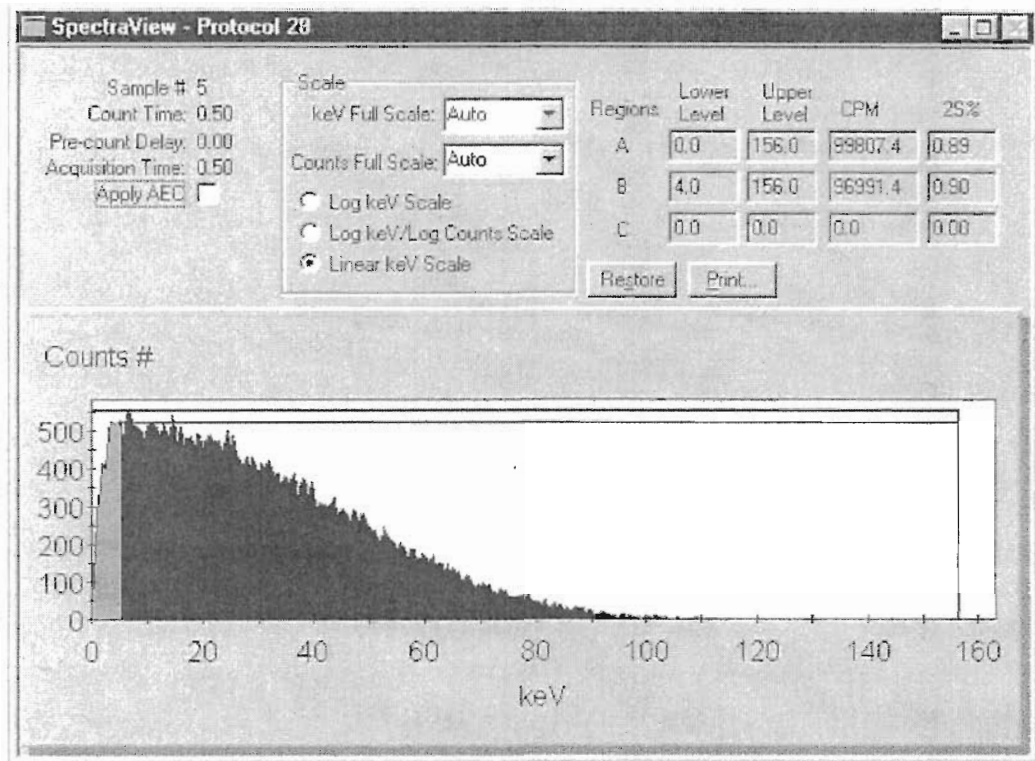
В допълнение на това, всички електронни данни, съхранени като част на раздела Replay, се появяват в специално обособена подпапка на папката Replay.



Фигура 2-16. Дърво на повторните анализи.

## Прозорец на спектъра

Прозорецът на спектъра (Фигура 2-17) показва двуизмерно изображение в реално време на спектъра на измерваната проба. Той ви дава информация за импулсите на пробата и конкретните настройки, използвани от процедурата на броене. Има различни опции за спектъра, като те се определят в този прозорец



Фигура 2-17. Екран на спектъра

Прозорецът на спектъра обикновено се използва за:

- наблюдаване на броенето на пробата;
- откриване на изкривявания на спектъра или компресиране в следствие на гасене на пробата;
- наблюдаване на ефекта от промяна на настройките за броене;
- разглеждане на спектъра в линеен и логаритмичен обхват.

По-долу има информация за полетата на прозореца на спектъра *SpectraView*.

- **Номер на пробата** – Това поле указва номера на пробата, която се измерва в момента.
- **Време на броене** – Това поле показва продължителността от време, за което се брои всяка проба, както е определено в параметрите на измерване.

- **Задържане преди измерване** – Това поле посочва продължителността от време, за което всяка проба остава в детекторната камера на апарата преди измерване.

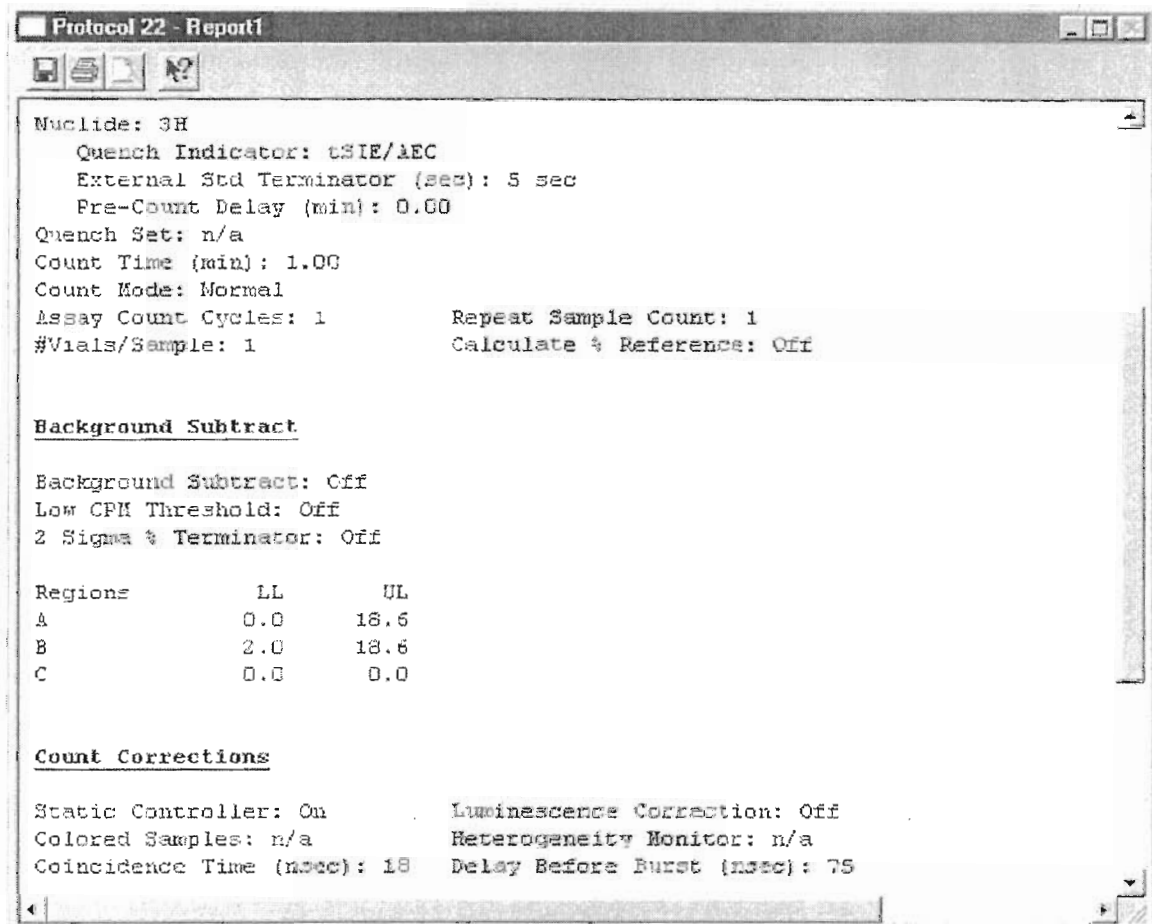
^ *Забележка: Този процес е адаптиран на тъмно. Той дава възможност луминисценцията, излъчвана от шишенцето да се разсее преди броенето. Луминисценцията може да изкриви статистиката на броене на пробата, като това е особено проблематично за проби с ниска скорост на броене.*

- **AcquisitionTime (Време на набиране)** – Това е продължителността от време, за което се брои текущата проба.
- **Apply AEC (Прилагане на автоматична корекция на ефективността)** – Ако за индикация на гасенето за даденото измерване е избран параметърът SIE/AEC, спектъра на пробата може да бъде показан със или без AEC (автоматична корекция на ефективността). Активирането на тази функция задава настройка за отчитане на гасенето на пробата. Изберете тази опция, ако желаете да изведете на екрана спектъра на пробата с прилагане на AEC.
- **keV Full Scale** – Това поле дава възможност за промяна скалата на X-оста на спектъра. Можете да определите края на X-оста, като ръчно въведете в полето цифрата, обозначаваща крайната точка на оста. При избор на опцията **Auto**, X-оста се настройва автоматично с обхват от нула до горната граница, определена в този прозорец.
- **Counts Full Scale** - Това поле дава възможност за промяна скалата на Y-оста на спектъра. Ако желаете ръчно да определите максималния брой импулси за Y-оста, въведете тук цифрата. Ако се използва опцията **Auto**, Y-оста ще се настрои автоматично към скоростта на броене на пробата.
- **Log keV Scale** – Това поле ви дава възможност да показвате X-оста в логаритмичен мащаб. По подразбиране X-оста се извежда в линеен мащаб.
- **Log keV/Log Counts Scale** – Това поле позволява показване и на двете оси (keV и импулси) в логаритмичен мащаб. Тази настройка се използва само за визуално представяне.
- **Linear keV Scale** – Това поле се използва за показване на X-оста в линеен мащаб. Това е скалата по подразбиране за X-оста.
- **Regions** – Това са горната и долната граница на областта на броене за областите A, B и C.
- **CPM** – Тези полета показват CPM (Counts Per Minute – импулсите за минута) за областите A, B и C. Натрупания брой импулси в канал представлява импулси за област. Общия брой импулси за област се дели на времето на броене, за да се изчисли CPM (импулсите за минута) за всяка област.
- **2S%** - Това представлява общата неопределеност на стойността на импулсите (за 95% доверителен интервал).

## Прозорец за извеждане на информация

Прозорецът за извеждане на информация (Фигура 2-18) показва отчетите с техните имена, така както сте ги определили в полетата **Report Definition** (Специфициране на отчети) (стр. 52) и **Report Output** (Извеждане на информация)(стр. 57) на прозореца *Assay Definition* (Параметри на измерването). За всеки от отчетите, който сте определили, се появява отделен прозорец.

На Фигура 2-18 е показан типичен прозорец за извеждане на информация .



Фигура 2-18. Прозорец за извеждане на информация от измерването

## Библиотеки

Информацията за радионуклидите се съхранява и предоставя от нуклидна библиотека. Нуклидната библиотека се състои от стандарти за гасене и библиотеки с нуклиди на пробата. Ако вашият апарат разполага с опция за алфа/бета броене, тогава той ще има и библиотека за алфа/бета стандарти, както и такава за алфа/бета нуклиди.

Библиотеката за гасене на стандарти се състои от комплекти за гасене, всеки от които съдържа единични стандарти за гасене. Данните от стандартите за гасене се използват за построяване на криви на гасене за изчисляване на DPM (Разпади за минута) в DPM измерванията. Стандартите за гасене се набират еднократно, като целият спектър за всеки стандарт на гасене се съхранява независимо от информацията за измерването. Това ви позволява да избирате и използвате един и същи набор за гасене за произволен брой измервания и да построявате крива на гасене едновременно с набирането на пробата.

Библиотеката с нуклидите на пробата дава възможност да специфицирате и съхранявате имена на нуклиди, граници на области на броене и набори за гасене на за нуклидите на пробата. За всяко въвеждане могат да бъдат специфицирани до три нуклида за паралелно измерване. Тези параметри на нуклидите на пробата обикновено се определят като част от процеса на задаването на параметри на измерването и при нужда могат да бъдат редактирани.

Библиотеките на алфа/бета стандартите и алфа/бета нуклидите се използват по същия начин, както библиотеките за стандартите на гасене и нуклидите. Информацията, съхранена в тези библиотеки е приложима само, когато при извършваните алфа/бета анализи и алфа- активният и бета – активният радионуклид се определя независимо вътре в едно и също шишенце.

Менюто на библиотеките се извежда на дисплея като се избере **Libraries** от лентата на менюто.



# Нормализиране, калибриране и оценяване на техническите характеристики

Преди да започнете измерване на проби, вие трябва да калибрирате и нормализирате апарата и да оцените неговите техническите характеристики.

### Нормализиране и калибриране

По време на нормализирането и калибрирането, прилаганото към всяка от двете фотоумножителни тръби (ФУТ) високо напрежение се настройва, докато тръбите се синхронизират със стандарт въглерод-14. След това високото напрежение на двете ФУТ се настройва едновременно, докато крайната точка на спектъра на  $^{14}\text{C}$  попадне на подходяща позиция в многоканалния анализатор Spectralyzer (4000 канала). Този процес има за цел да гарантира, че апарата определя правилно енергията на излъчването на бета-частиците.

### Оценяване на техническите характеристики (IPA)

По време на оценяването на техническите характеристики (IPA) апарата измерва следните параметри за тритий и въглерод 14:

- Фон (B)
- Ефективност на броене (E)
- Показател за качество ( $E^2/B$ , или чувствителност)
- Chi-Square (възпроизводимост)

## Кога да изпълняваме тези процедури

Калибрирането, нормализирането и IPA процедурите започват автоматично по всяко време, когато се пусне касетата за автоматично нормализиране и калибриране (SNC) и IPA, съдържаща калибровъчен стандарт въглерод -14, негасен тритиев стандарт и стандарт за фона. При прочитане на SNC флага на протокола от апарата, се проверява 23- часовия таймер (този таймер може да се използва само при апарати, неразполагащи със защитен детектор BGO). Ако са изтекли 23 часа от последното калибриране и нормализиране, апарата ще изпълни SNC/IPA процедурата. Ако не са изминали 23 часа от предишното нормализиране и калибриране, SNC/IPA касетата се байпасира и процедурата SNC/IPA не се изпълнява.

В идеалния случай калибрирането, нормализирането и оценката на техническите характеристики на апарата трябва да бъдат извършвани с периодичност 23 часа (т.е. приблизително ежедневно). SNC започва само ако се движи пробосменящото устройство. То няма да тръгне в 23 часовия режим. Някои от параметрите на IPA трябва да бъдат определени преди машината да извърши процедурите на оценяването. Можете да направите калибриране, нормализиране и оценка на техническите характеристики на апарата ръчно (без да се използва 23-часовия таймер) чрез връщане в изходно положение на протоколния флаг на касетата (Фигура 3-2 и Фигура 3-3).

Отчетът на резултатите от IPA се генерира след като се изпълни всяка IPA процедура. За приемане на данните, генерирани от всички IPA операции, изберете **IPA Charts & Tables** от менюто IPA.

<sup>^</sup> *Забележка: Функцията IPA Charts & Tables е налична по избор при моделите 2810TR и 2910TR и става стандартна за моделите 3110TR и 3180TR/SL.*

## Задаване на параметри за оценка на техническите характеристики на апарата

Преди да започнете оценка на техническите характеристики на апарата (IPA), вие трябва да определите параметрите, които апаратът ще използва в този процес. За определяне на тези параметри, изберете **IPA | IPA Definition** от лентата на менюто. Появява се прозореца *IPA Definition* (Фигура 3-1).

**IPA Parameters**

3H Standard DPM: 257600

3H Reference Date: 17 May 1993

14C Standard DPM: 136200

Background Count Time (min): 60.00

3H  $E^2/B$  Threshold: 180

14C  $E^2/B$  Threshold: 390

**Do Chi Square Tests:**

for 3H?

for 14C?

**RS-232**

Transmit IPA Data?

Save IPA Data To Text File

File Name: \_\_\_\_\_

**Baselines**

# of Datapoints to Establish Baselines: 10

	Mean	Limit
3H Background	15.896667	17.955576
14C Background	23.123333	25.606522
3H Efficiency	65.305588	62.305588
14C Efficiency	97.070335	94.070335

Reset Baselines

OK Cancel Help

Фигура 3-1. Прозорец за определяне на параметрите за оценка на техническите характеристики.

По-долу е представена информация за полетата на прозореца (Фигура 3-1).

### **3H Standard DPM (Стандарт DPM на тритий)**

В това поле въведете стойността на DPM за негасен запечатан тритиев стандарт (необходимо е да се закупи). Стойностите на разпадите за минута (DPM) на стандартите, закупени от PerkinElmer Life and Analytical Sciences, са отбелязани на шишенцето.

**3H Reference Date (Референтна дата на стандарта на тритий)** В това поле въведете референтната дата (датата на калибриране) за негасен тритиев стандарт. Това е датата, за която се отнася активността на стандарта. Необходимо е да въведете тази стойност за изчисляване на поправка за разпадане, когато е необходимо. Референтната дата на стандартите, закупени от PerkinElmer Life and Analytical Sciences, е отбелязана на шишенцето.

### **Стандарти 14C DPM (Стандарт DPM за въглерод-14)**

В това поле въведете стойността на разпадите за минута, DPM за негасен запечатан стандарт на въглерод-14 (необходимо е да се достави). Стойностите на DPM на стандартите, закупени от PerkinElmer Life and Analytical Sciences, са отбелязани на шишенцето. Тук не се изисква референтна дата, поради дългия период на полуразпад на въглерод-14.

### **Background count time (Време за измерване на фона)**

В това поле въведете времето (min), за което апаратът ще измери импулсите на фона. Фонът за измерванията на въглерод-14 и тритий се набира едновременно. Обикновено за оценка на фона се използва време от 60 min .

### **3H E<sup>2</sup>/B treshould (Прагова стойност на 3H E<sup>2</sup>/B)**

Това е стойността на долната граница на показателя за качество на измерванията на тритий. Ако показателят за качество се намира под определения праг, измерването се показва в главния прозорец. Съобщението, което се появява, дава индикация, или за нарастване на фона, или за намаляване на ефективността. Обикновено се използва праговата стойност по подразбиране, докато се натрупат достатъчно IPA данни за този параметър и се установи алтернативен праг.

### **14C E<sup>2</sup>/B treshould (Прагова стойност на 14C E<sup>2</sup>/B)**

Това е стойността на долната граница на показателя за качество на измерванията на въглерод-14. Ако показателят за качество се намира под определения праг, измерването се показва в главния прозорец. Съобщението, което се появява, дава индикация, или за нарастване на фона, или за намаляване на ефективността. Обикновено се използва праговата стойност по подразбиране, докато се натрупат достатъчно IPA данни за този параметър и се установи алтернативен праг.

### **Do Chi-Square Test for Tritium?**

Направете този избор, ако желаете да бъде направен *chi-square* тест за измерване на степента на възпроизводимост на измерването на тритий. Ако получената при теста стойност на тритиевия стандарт, измерен 20 пъти, попада в обхвата от приемливи стойности, то дисперсията на броя импулси на отделна проба се дължи на статистиката на броене. В противния случай това би се дължало на проблеми с апарата.

### **Do Chi-Square Test for Carbon-14?**

Направете този избор, ако желаете да бъде направен *chi-square* тест за измерване на степента на възпроизводимост на измерването на въглерод-14. Ако получената при теста стойност на стандарта въглерод-14, измерен 20 пъти, попада в обхвата от приемливи стойности, дисперсията на броя импулси на отделна проба се дължи на статистиката на броене. В противния случай това би се дължало на проблеми с апарата.

*^Забележка: Обхвата от приемливи стойности за Chi-Square теста е базиран на доверителен интервал 95%. Следователно, статистически, на всеки двадесет теста, един би пропаднал.*

### **RS-232 Transmit IPA Data (Прехвърляне на данни с RS-232)**

Изберете тази кутийка за прехвърляне на IPA данните към външно устройство чрез RS-232 комуникационния порт.

### **Save IPA Data to Text File (Съхраняване на данни в текстов файл)**

Изберете тази кутийка, след което въведете име на файл в кутийката отдолу, за да съхраните в него данните от техническите характеристики на апарата.

### **# Datapoints to establish baseline**

#### **(Брой единични измервания за създаване на базова линия)**

В това поле въведете броя единични измервания IPA, които бихте желали да използвате за генериране на базови линии за фона и ефективността на тритий и въглерод-14. Обхвата на тази стойност е от 5 до 99.

### **3H Background Mean and Limit**

#### **(Средна и гранична стойност на фона на тритий)**

Апарата изчислява средната стойност за фона на тритий от зададения брой единични измервания IPA. Граничната стойност се определя във вид на базова линия + 4 стандартни отклонения. Когато се достигне тази стойност, се появява съобщение в главния прозорец.

### **14C Background Mean and Limit**

#### **(Средна и гранична стойност на фона на въглерод-14)**

Апарата изчислява средната стойност за фона на въглерод-14 от зададения брой единични измервания IPA. Граничната стойност се определя във вид на базова линия + 4 стандартни отклонения. Когато се достигне тази стойност, се появява съобщение в главния прозорец.

### **3H Efficiency Mean and Limit**

#### **(Средна и гранична стойност на ефективността на тритий)**

Апарата изчислява средната стойност на ефективността на регистрация на тритий на базата на определения брой единични измервания IPA . Граничната стойност се изчислява като 3% под базовата линия или по-малко от 58% ефективност. Когато тази стойност се превиши, в главния прозорец се появява съобщение.

### **14C Efficiency Mean and Limit**

#### **(Средна и гранична стойност на ефективността на въглерод-14)**

Апарата изчислява средната стойност на ефективността на регистрация на въглерод-14 на базата на определения брой единични измервания IPA . Граничната стойност се изчислява като 3% под базовата линия или по-малко от 58% ефективност. Когато тази стойност се превиши, в главния прозорец се появява съобщение.

### **Reset Baselines**

#### **(Нулиране на базовите линии)**

За изтриване на съществуващите базови линии, натиснете този бутон. Апаратът ще построи нови базови линии въз основа на броя единични измервания, указан в този прозорец.

### **Not Processed (липса на данни за обработка)**

Това съобщение дава индикация, че никога не са били набирани данни за Chi-Square тест. За да наберете данни за Chi-Square тест за тритий и въглерод-14, изберете съответните кутийки в прозореца *IPA Definition* (Задаване на параметри за определяне на техническите характеристики).

## Провеждане на автоматично нормализиране и калибриране

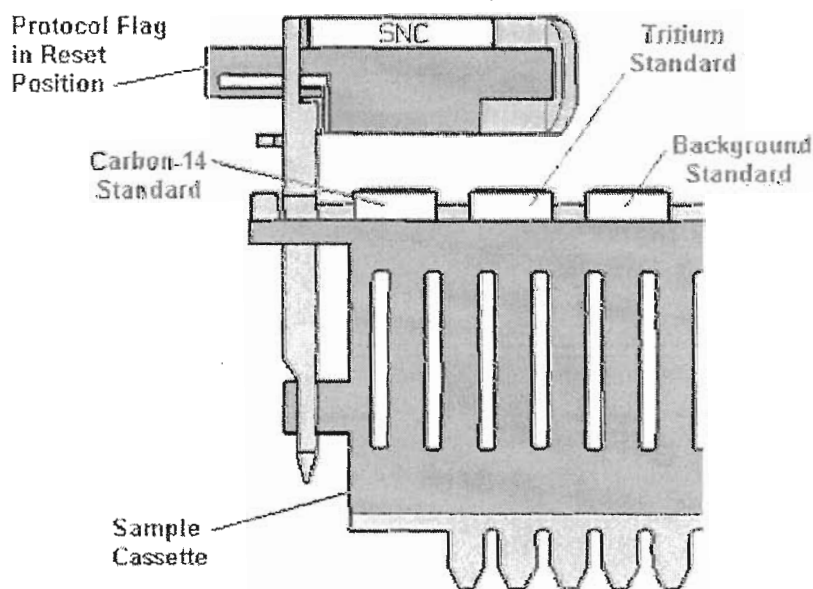
Операциите по автоматично нормализиране и калибриране (SNC) са различни, в зависимост от това, дали апаратът има възможност за измерване на ултра-ниски активности или няма.

### SNC за апарат без възможност за измерване на ултра-ниски активности

Тази процедура е предназначена за системите, които НЯМАТ защитен детектор BGO. Преди за извършване процедурата SNC описана по-долу, задайте IPA стойности на параметрите в прозореца на Фигура 3-1.

За да стартирате протокол SNC/IPA, независимо от това колко време е изминало от последното му пускане, сложете в изходно положение (reset) флага на протокола SNC (флагът е крайно в ляво, когато се намира в левия край на касетата). Ако флагът на протокола не е върнат в изходно положение, протокола SNC/IPA ще започне да се изпълнява само ако са изминали 23 часа от последното изпълнение на този протокол.

Касетата трябва да се зареди по начина, показан на Фигура 3-2.



Фигура 3-2. Зареждане на стандартна касета за SNC/IPA.

1. Поставете продухан, негасен стандарт на въглерод-14 (по заявка) в първата позиция на касетата (в същия край като флага на протокола).

**\$ Предупреждение:** Не използвайте не продухани, ниско-активни стандарти за калибриране на апарата, дори и той да се използва в режим на измерване на ниски активности, висока чувствителност или свръх-ниски нива.

2. Заредете продухан, негасен тритиев стандарт (доставя се по поръчка) в позицията на втората касета .
3. Заредете продухан стандарт за фон (достявя се по поръчка) в позицията на третата касета.
4. Направете едно от следните неща, в зависимост от статуса на апарата:
  - ◆ Ако апарата е в режим IDLE (не брои), заредете калибрационната касета от дясната страна на пробосменящото устройство, така че да можете да четете флага на протокола. След това кликнете зеления бутон за стартиране в най-горната част на главния прозорец на QuantaSmart, за да започнете броенето.
  - ◆ Ако апарата е в режим на измерване, заредете калибрационната касета след последната касета на текущия протокол. Когато той приключи , калибрационната касета автоматично се придвижва в позиция за броене. Когато флагът SNC бъде прочетен от апарата, процедурите по калибрирането, нормализирането и оценката на техническите характеристики започват, като флагът автоматично се връща в позиция, различна от изходното състояние

За достъп до даните, генерирани от измерванията на IPA от менюто **IPA** изберете **IPA Charts & Tables** (опционални за Quantulus GCT 2810TR и 2910TR).

**ВНИМАНИЕ:** Не използвайте DVD записващото устройство докато апарата е в режим на измерване. Това може да попречи на работата на пробосменящото устройство.

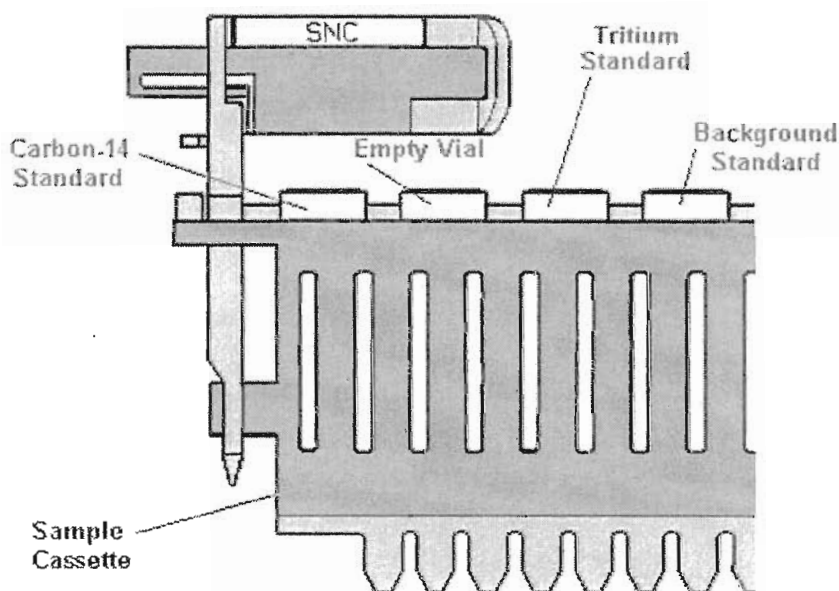


## SNC за ултра ниски скорости на броене (със защитен детектор BGO)

Тази процедура е предназначена за системите, разполагащи със защитен детектор BGO (Quantulus GCT 3180TR/SL). Преди изпълнението на процедурата за SNC, описана по-долу, задайте стойности на параметрите в прозореца, показан на Фигура 3-1.

Протоколът SNC/IPA ще започне да се изпълнява автоматично всеки път, когато флага на протокола бъде разпознат, независимо от статуса на флага му или от това, колко време е минало от последното пускане на протокола.

Касетата трябва да се зареди по начина, показан на Фигура 3-3.



Фигура 3-3. Зареждане на касетата за ултра-ниски активности за SNC/IPA .

1. Заредете продухан, негасен стандарт въглерод-14 (по заявка) в първата позиция на касетата (в същия край като флага на протокола).

**§ Предупреждение:** Не използвайте непродухани, ниско-активни стандарти за калибриране на апарата, дори и той да може да работи в режим на измерване на ниски активности, висока чувствителност или свръх-ниски нива.

2. Заредете празно шишенце в позицията на втората касета. Това се прави за да създаде нормализиращ спектър за защитния детектор BGO.

«- *Забележка:* Празното шишенце трябва да бъде от същия тип и материал, каквито са шишенцата, използвани за броенето на ниско-активните проби.

Забележка: Ако желаете да нормализирате системата за различен тип шишенца, стартирайте отново SNC с новото шишенце в позиция две на касетата SNC. Касета SNC с подходящо шишенце в позиция две може да предшества всяко измерване, при което се използват различен тип шишенца.

3. Заредете продухания, негасен тритиев стандарт на позицията на третата касета.
4. Заредете продухания стандарт за фон на позицията на четвъртата касета.
5. Направете едно от следните неща, в зависимост от статуса на апарата:
  - ♦ Ако апаратът е в режим IDLE (не брои), заредете калибрационната касета от дясната страна на пробосменящото устройство, така че да можете да четете флага на протокола. След това кликнете зеления бутон за стартиране в най-горната част на главния прозорец на QuantaSmart, за да започнете броенето.
  - ♦ Ако апаратът е в режим на измерване, заредете калибрационната касета след последната касета, принадлежаща към текущия протокол. Когато той приключи, калибрационната касета автоматично се придвижва в позиция за броене. Когато флагът SNC бъде прочетен от апарата, процедурите по калибрирането, нормализирането и оценката на техническите характеристики започват, като флагът автоматично се връща в позиция, различна от изходното състояние.

За достъп до даните, генерирани от измерванията на IPA от менюто IPA изберете **IPA Charts & Tables**.

**ВНИМАНИЕ:** Не използвайте DVD записващото устройство докато апарата е в режим на измерване. Това може да попречи на работата на пробосменящото устройство.

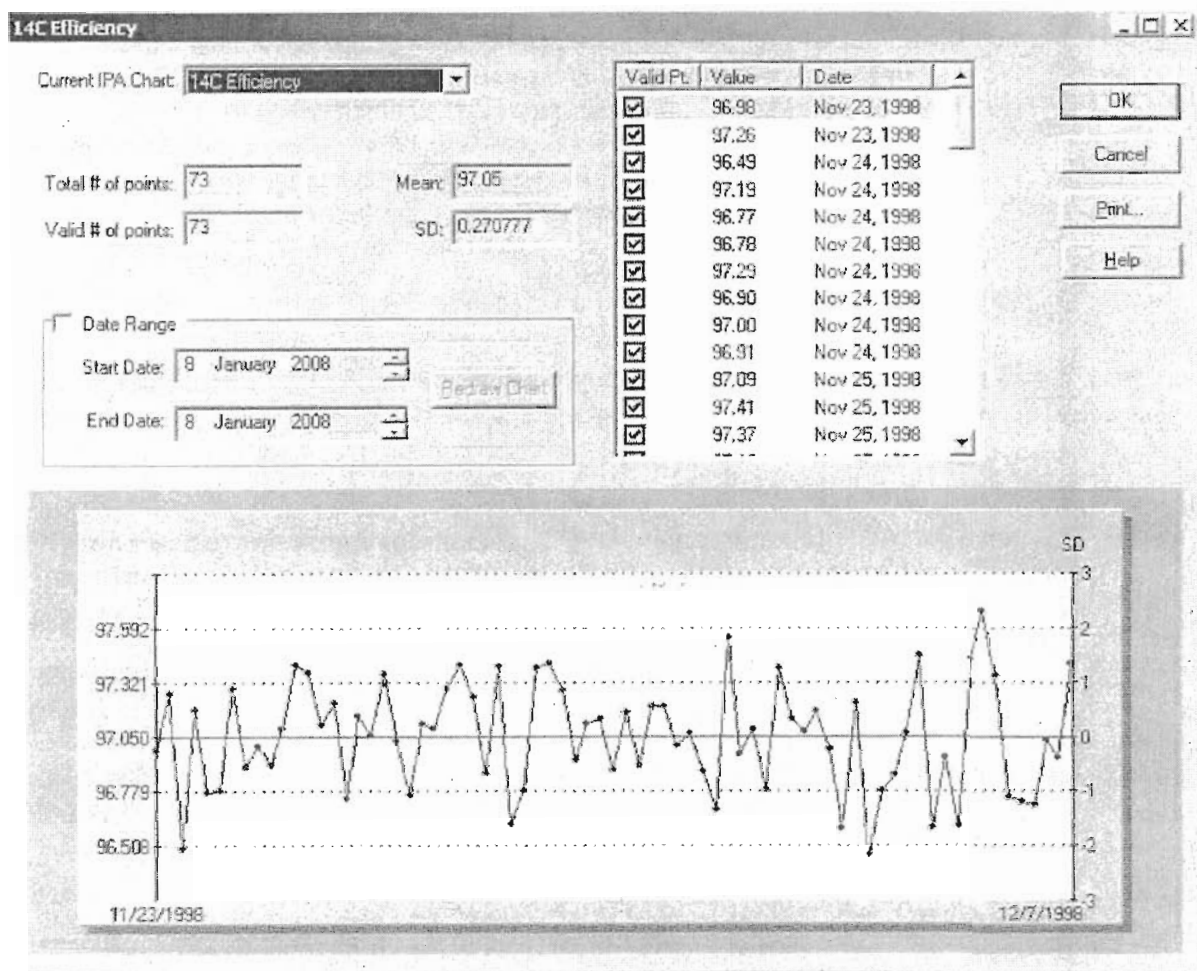
Забележка: Калибрирането, нормализирането и оценката на техническите характеристики на апарат, снабден с гас детектор BGO не може да се проведе поради наличието на 23-часовия таймер. Протоколът започва да се изпълнява всеки път, когато бъде разпознат флагът.

## IPA Резултати

След изпълнение на всяка IPA процедура се генерира отчет за нея. Данните за всички IPA параметри могат да бъдат разглеждани, редактирани и отпечатвани посредством опциите на менюто **IPA Charts & Tables**.

^ *Забележка: Опцията IPA Charts & Tables (IPA графики и таблици) е налична за моделите 2810TR и 2910TR. Тази характеристика става стандартна за моделите 3110TR и 3180TR/SL.*

Фигура 3-4 показва пример за характерна IPA графика и таблица за ефективност на въглерод-14.

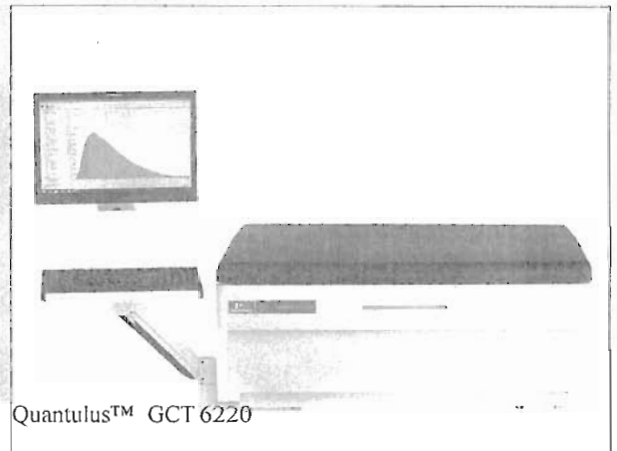


Фигура 3-4. Прозорец с таблици и графики

Програмата разполага със следните IPA графики:

- **14C Background (Фон на въглерод-14)** – Тази графика показва резултатите от IPA теста за импулси на фона на въглерод-14. Този тест се извършва, за да се провери за замърсяване на детектора или за наличие на малки просвети. Границите на този параметър са  $>$  базовата линия + 4 стандартни отклонения (SD). Средната стойност и SD на този параметър се преизчисляват всеки път, когато са създадени нови IPA данни.
- **14C Background Baseline (Базова линия на фона на въглерод -14)** – Тази графика показва данните на фона на въглерод-14, базирани на фиксирана стойност на базовата линия. Броя на стойностите, използван за генериране на базовата линия се определя в прозореца *IPA Definition (параметри на IPA)*. Стойността по подразбиране е пет.
- **14C Chi-Square** – Тази графика показва резултатите от теста IPA, който измерва възпроизводимостта на измерванията на въглерод-14. Теста се извършва чрез 20 последователни набирания на една проба, всяко от които с продължителност от 30 секунди. Нормалния обхват на тази стойност е от 7.63 до 36.19 за доверителен интервал от 95%. Апарат с правилно функциониране би показал стойности на Chi-Square, излизащи от този обхват в 2% от случаите, което се дължи на статистическия характер на теста. Средната стойност и SD на този параметър се преизчисляват всеки път, когато са създадени нови IPA данни.
- **14C E<sup>2</sup>/V (Чувствителност на измерванията на въглерод-14)** – Показателят за качество (FOM) е мярка за чувствителността на апарата при измерването на въглерод-14, базирана на фона на въглерод-14 и ефективността на броене на апарата. Средната стойност и SD на този параметър се преизчисляват всеки път, когато са създадени нови IPA данни
- **14C Efficiency (ефективност на 14C)** – Тази графика показва резултатите от повторни определяния на ефективността на въглерод-14. Средната стойност и SD на този параметър се преизчисляват всеки път, когато са създадени нови IPA данни.
- **14C Efficiency Baseline (Базова линия на ефективността на 14C)** – Тази графика показва ефективността на регистриране на въглерод-14, базирана на фиксирана стойност за базовата линия. Броя на стойностите, използван за генериране на базовата линия се определя в прозореца *IPA Definition (параметри на IPA)*. Стойността по подразбиране е пет.
- **3H Background Baseline (Базова линия на фона на 3H-** Тази графика показва данните за фона на тритий, базирани на фиксирана стойност на базовата линия. Броят на стойностите, използван за генериране на базовата линия се определя в прозореца *IPA Definition (параметри на IPA)*. Стойността по подразбиране е пет.

- **3H Chi-Square** - Тази графика показва резултатите от теста IPA, който измерва възпроизводимостта на измерванията на тритий. Тестът се извършва чрез 20 последователни набирания на една проба, всяко от които с продължителност от 30 секунди. Нормалния обхват на тази стойност е от 7.63 до 36.19 за доверителен интервал 95% . Апарат с правилно функциониране би показал стойности на Chi-Square, излизаци от този обхват в 2% от случаите, което се дължи на статистическия характер на теста. Средната стойност и SD на този параметър се преизчисляват всеки път , когато са създадени нови IPA данни.
- **3H Efficiency (Ефективност на 3H)** - Тази графика показва резултатите от повторни определяния на ефективността на тритий. Средната стойност и SD на този параметър се преизчисляват всеки път , когато са създадени нови IPA данни. Обхвата на този параметър е < базовата линия минус 3%.
- **3H Efficiency Baseline (Базова линия на ефективността на 3H)** - Тази графика показва ефективността на регистриране на тритий, базирана на фиксирана стойност за базовата линия. Броя на стойностите, използван за генериране на базовата линия се определя в прозореца **IPA Definition** (*параметри на IPA*). Стойността по подразбиране е пет .
- **3H E<sup>2</sup>/B (Чувствителност на измерванията на тритий)** - Показателят за качество (FOM) е мярка за чувствителността на апарата при измерването на тритий, базирана на фона на тритий и ефективността на броене на апарата. Средната стойност и SD на този параметър се преизчисляват всеки път , когато са създадени нови IPA данни.
- **3H Background - (фон на тритий)** – Тази графика показва резултатите от IPA теста за импулси на фона на тритий. Този тест се извършва, за да се провери детектора за замърсяване или за наличие на малки просвети. Границите на този параметър са > базовата линия + 4 стандартни отклонения (SD). Средната стойност и SD на този параметър се преизчисляват всеки път , когато са създадени нови IPA данни.

ТЕЧНО-СЦИНТИЛАЦИОННИ  
АНАЛИЗАТОРИQuantulus™ GCT  
6220 Нискофонов  
течно-сцинтилационен  
анализатор

Quantulus™ GCT 6220

## Описание

QUANTULUS™ GCT на PerkinElmer е течно-сцинтилационен брояч с доказана ненадмината ефективност при измерване на изключително ниски концентрации на изкуствени, космогенни и други естествени радионуклиди. Неговата превъзходна фонова редукция позволява различните лъчения от околната среда да не повлияват на нивата при измерване на проби, допуска много дълги времена на измерване на супер-нискофонов проби и измервания възможни обикновено в специални подземни инсталации.

## Стандартни отличителни белези на уреда

- Мощен, с вградена компютърна система, Windows 8.1 операционна система, 4 GB (минимум) RAM и 250 GB твърд диск (минимум) 3 високоскоростни USB портове и поддръжка Dual Gigabit Ethernet с 19-инчов LCD монитор с Wide DVI-D изход и клавиатура видео.
- Датата и часа на часовника показват реално време, отбелязване на времето при разпечатки: поддържа батерията.
- Индикаторът за Операционен статут LED's.\*
- Live SpectraView™ Автоматичен дисплей на спектри, помага в оптимизиране преброяването по региони и в оценката на сложни пробни ситуации. Позволява определяне на временни региони на екрана на радиочестотния спектър и дава възможност на оператора да наблюдава ефекта на АКЕ (Автоматичен контрол на ефективност), докато се извършва броене на пробата.
- Quick-Count - зареждане на пробата за 60 независими протоколи (с неограничен брой тестове) осигурява неограничен достъп до пробосменителя и тапите за подбор на протокол. Примерните партии се обработват, като просто активираме протоколните знамена на Quick-Count, намалявайки по този начин програмирането на всеки потребител
- Anti-jam- възстановяване на механизма на пробосменителя, защитава пробите, флаконите и системата за броене от повреди или ако се появят препятствия.
- Автоматично възстановяване на захранването, рестартира броенето когато се възстанови захранването и инструментът се е реинициализирал.
- Идентификацията на позитивна проба показва номера на протокола, номера на касетата, номера на пробата чрез избрана от потребителя разпечатка и файл за съхранение, данни за времето на броене и датата на всяка проба.
- Здрав, устойчив механизъм на пробосменителя, с електростатичен контролер и затваряне на затвора, двойна светлина, която позволява на фотоумножителите да останат на място с максимална стабилност дори и по време на смяна на пробата.
- Двусочен касетен транспортен механизъм за зареждане на проби с стандартен с капацитет на пробите от 408 стандартни 20 милилитрови флакони, или 720 малки - 4 или 7 милилитрови флакони. \*
- Varisette™ пробосменител - позволява смесване и броене на големи и малки пробни флакони без специални адаптери. Включва както голям флакон (12-то място) и малък флакон (18-та позиция) касети. \*
- Многоканален анализатор МСА (Multichannel Analyzer) с ефективна резолюция от 1/2 KeV, предлага разширен динамичен диапазон и осигурява анализ на многопараметърен спектър за корекция на луминесценция, цвят на закаляване и радиационен фон.

\* Елементите, означени със звездичка, са уникални и изключителни характеристики и спецификации на течно-сцинтилационен брояч Perkin Elmer

• Патентованата технология TR-LSC® (Time-Resolved Liquid Scintillation

Counting) Регистриране с дискриминация по фронта на импулсите) осигурява нисък фон и повишена чувствителност, използвайки уникалната технология за отхвърляне на импулси по техните сателити. \*

• Специален патентован защитен детектор "Surround TR-LSC" BGO (Bismuth Germanium Oxide), който обкръжава образца в измервателната камера, намалява фона и допринася за увеличаването на характеристиката E2/B в една течно-сцинтилационна система с широко приложение специално проектирана за измерване на проби с изключително ниска активност. \*

• Режим супер ниско-фоново преброяване е на разположение за изключително ниски дейност бета проби, което увеличава чувствителността на системата, чрез подобряване на съотношението сигнал към шум.

• Защитно компенсиращ технологично патентован софтуер позволява на чувствителността и изпълнението и съперници с оригиналния Quantulus™ в настояща система. \*

• Температурно-контролиран охладител създава и поддържа оптимални условия за броене на голямо разнообразие видове проби и потвърждава възпроизводимата работоспособност на (Bismuth Germanium Oxide).

• Стандартен външен източник 133Ba с ниска енергия и tSIE (transformed Spectral Index of External Standard/Трансформиран спектрален индекс на външен стандарт), които позволяват да се елиминират ефектите на отблясъци от кюветите, промените в обема, изменението на стената на пластмасата и състава на коктейла върху резултата от измерванията. Използването на интегрално броење позволява да се избегне нуждата от повторно измерване на стандарта и потиска ефекта от периода на полуразпадане на изотопа върху гасенето. \*

• Регулируемото пред-бройно забавяне на тест-специфичната проба от потребителя позволява адаптация на пробата към тъмнината преди започване на броенето

#### Стандартни софтуерни функции

• Софтуерен пакет QuantaSmart™, за операционна система Windows 8.1. 32-битовата операционна система осигурява надеждна многозадачна среда, лесно управление на чуждите ресурси и изчерпателна помощна информация в хипертекстов формат. По този начин се гарантира неограничено количество измервания в сигурна многопотребителска среда. \*

• Динамичен цвето-коригиран единичен и двоен етикет DPM се основава на tSIE (Трансформиран спектрален индекс на външен стандарт) с АЕС (Automatic Efficiency Control/ Автоматичен контрол на гасене в многокомпонентни проби). Ниско енергетичния спектър на външния стандарт позволява акуратното проследяване на 3H, 14C и другите ниско енергетични спектри на пробите в много широк диапазон на гасене. Включва фабрично съхраняван гасен стандарт за 3H и 14C в стандартен и коктейл ULTIMA Gold с редактирани на екрана криви, корекция на гасене и записване на дата на последна промяна. \*

• Подобрена техника на директен DPM, която определя DPM на всеки един етикет на чиста бета или бета/гама радионуклид, във всеки един коктейл, без използване на стандарти за гасене.

• Разширена система IPA™ (Instrument Performance Assessment/ Оценка на работоспособността на системата) за наблюдение на стойностите на ефективността, фона, E2/B и  $\chi^2$  за 3H и 14C за пълния период на експлоатация на прибора. Системата IPA показва назряващите проблеми и позволява използването на методите „пълзящо средно“ и „фиксирана линия“ за контрол на качеството и изпращане

поддръжка и ремонт на прибора. Патруирането на данни за дълговечна линия е програмируемо за по-голяма гъвкавост. Данните от IPA могат да бъдат архивирани на друг компютър по RS-232 порта с оглед на тяхното архивизиране. Най-новите IPA-данни са достъпни за включване в отчети. Всяка разпечатка на IPA-данни включва модела на прибора, серийния му номер, версията на софтуера и информация за калибровъчния стандарт. \*

• Автоматично изчисляване на разпада на коригираните DPM стойности за често използвани радионуклидни стандарти.

• Модул за Алфа/ Бета дискриминация от Pulse Shape Analysis (PSA) с стандартна характеристика в QUANTULUS GC™. PSA позволява едновременно получаване на чисти алфа и бета спектри от смесени излъчвания на проби. PSA осигурява изключително чувствително течно-сцинтилационно алфа броење. \*

• Алфа / Beta отделяне с по-малко от 0.5% преливане при използване на фабрично запечатани стандарти.

• Алфа фоновете са значително намалени от PSA модула в сравнение с обичайен фон на пробата, която е съставена предимно от кратки, бета тип импулси.

• Модулът за Алфа/Бета дискриминация Pulse Shape Analysis (PSA) може също така да бъде използван за намаляване на фона при бета броење, за бавно намаляване на фона на отчетена флуоресценция, което пречи, особено в региона 3H енергия в стъклени флакони.

• Допълнителните устройства за намаляване на фона включват Pulse Amplitude Comparator (PAC), с висок праг на отклонение, RF потискане и статичен токоизправител.

• Replay™ - Разширена система за повторна обработка на пробите, осигуряваща извикване и повторна обработка на данните без необходимост от повторно измерване. Системата позволява промени в условията на измерване и докладване на резултатите както и използване на потребителски програми за оптимизиране на анализа на данните. \*

• Spectra Base система за управление на данни осигурява броење и съхраняване на пълен спектър, за всички проби и стандарти. Характеристиките включват автоматично изтегляне на спектрите, съхранявани в библиотеката, за независима корекция и последваща обработка на данните с Replay™ системата за повторна обработка. \*

• Triple-Label DPM се основава на / АЕС за точна корекция разлива.

• Спектър на разгъване разделя и показва в цвят индивидуалния спектър на радионуклида на проби с двоен етикет.

• 3-D представяне на спектрите на стандартите на гасене заедно със спектъра на пробата при еднокомпонентни проби.

• Хемилуминесцентна корекция в съответствие с коригиране на луминесцентната интерференция, за да се ускори броењето на пробите. Нормализирането на корекционите схеми елиминира ефекта на отклонение на коригираните резултати.

• За откриване и коригиране на луминесценцията с процент луминесценция се подава сигнал за разпечатка, за да предупреждава потребителя за евентуални проблеми с пробите.

• Group PrioStat™ е режим за прекъсване, който дава приоритетен статут на броење на партида проби, преброени съгласно всякакви условия на протоколи. Той автоматично възстановява прекъснатия протокол до завършване и съхранява PrioStat данните за незабавно гледане. Данните се отпечатват при прекратяване на протокола.

- Sample PrioStat™ режим на прекъсване позволява специален приоритет на функцията на броене на отделни проби, с ръчно управление на условията за броене.
- SpectraWorks™ Софтуерен аналитичен пакет за операционна система Windows, който позволява анализ на бета- алфа и гама-спектри. Позволява едновременна визуализация на до четири спектъра, детайлно представяне (Zoom) на всяка част на спектъра, шест области на интерес, визуализация на тотален брой импулси или скорост на броене (cpm), линейна или логаритмична скала на спектрите. Дава възможност за ръчно или автоматично управление на вертикалния мащаб, пресмятане на E2/B, MDA (минимално детектируема активност), разделителна способност, поканално събиране и изваждане на спектри и умножение и деление с число.
- Системата за данни Easy View Raw data съхранява данни записани на твърдия диск PC или в мрежовото устройство, които по-късно могат да бъдат обработени оф-лайн с Easy View софтуерен спектрален анализ. Easy View показва до 6 спектри едновременно и позволява спектрална аритметика, DPM изчисления, статистически анализи и радиовъглеродно датироване възрастта.
- Изваждане на фон може да бъде избрано чрез проба, въведена стойност или от съхранените с IPA фонови спектри.
- SIS (Spectral Index of Sample) е параметър за означение на гасенето, който определя ефективността на регистрацията чрез анализ на спектъра на пробата.
- Максимално време на измерване до 9999.9 min и предварително задаване на потискане на грешните съвпадения за оптимизиране акуратността на регистрацията в три региона.
- Специфичен анализ по избор на потребителя в избираемо от потребителя време за съвпадение, което позволява оптимизиране на измерването за всякакви бързи и бавни, течни и твърдогелни сцинтилатори и най-новите сцинтилационни коктейли чрез истемата SPAs (Scintillation Proximity Assays).
- Програмираното единично фотонно броене позволява анализ на броенето на луминесценции с оптимизиран сигнал на отошението сигнал-фон. Това преодолява проблемите, свързани с прекомерна луминесценция.
- Хетерогенен мониторинг определя качеството на пробата и маркировката на нехомогенни резултати от проби.
- Компютърната диагностика се изпалдва за проверка на всички системни функции.
- Автоматичното избиране ва участък от спектър (по заявка) за дадена проба позволява спектрална документация на проби.
- Цифровият скрининг на проби дава скринингови области като дейност на базата на различни критерии, включително фонови нива, твърд брой или в рамките на активност или стойности. Попаденията могат лесно да бъдат идентифицирани в докладите с опция за осветяване и персонализирани икони.
- Заглавка на разпечатките, която съдържа серийния номер на прибора, идентификационния номер на оператора и локализацията на данните. Всяка страница на разпечатката или електронния отчет е номерирана и датирана I (Rich Text Format) в съответствие с GLP.
- Защитата с парола предотвратява нежелани промени в съхранените анализи на проби.
- Регулираната от потребителя тест-специфична проба на предварително преброяване на забавянето позволява адаптация на пробите на тъмно преди броене.
- Автоматична обработка на спектралните данни до окончателен резултат без употреба на външен компютър, която осигурява автоматична обработка на данните в зависимост от избрания протокол за всякакви потребителски програми, включително професионални разработки или собствени разработки на оператора.
- Корекция за период на полуразпадане за всяка дата и час на до три радионуклида.
- Превеждане на резултатите за активност в различни единици (Bq,  $\mu$ Ci, pCi) и DPM
- Независим изход за форматиране на принтера, за всеки протокол се осигурява неограничена гъвкавост за отчитане на данни. Електронен обмен на данни, могат да бъдат записани на диск в ASCII, RTF или Microsoft® Excel® съвместими формати. Отчетите могат да бъдат персонализирани за съдържанието на данните и информацията на протоколите.
- Дефинирани от потребителя изчисления са на разположение за докладване на потребителски данни.
- Процент от стандартни изчисления е представен за проби с единични, двойни и тройни етикети.
- Работен списък на пробите позволява запис, редактиране и преглед на работни списъци за всеки анализ. Автоматично създаване на работни листове е възможно с опцията за баркод 2D, което позволява идентификация на пробата с посочени потребителски кодове за пробни разпечатки и файлове с данни.

#### Хардуерни опции

- Автоматичен 2D баркод четящ 2D баркодове (фабрични настройки по подразбиране) Баркод четящът може да бъде изногван за създаване на работен списък на пробата и спонтанно да бъде записан във файл или за валидиране на съществуващ работен списък. Баркодовете се активират по индивидуални тестове, които дават на потребителя максимална гъвкавост при използването на баркода. Баркод софтуерът за конфигуриране на програмата е предвиден и за потребителски настройки.\*
- Принтер (Ink Jet или Laser Jet).

#### Софтуерни опции

- Опция увеличена сигурност (ES) осигурява 21 CFR част II съвместим софтуер, който включва инструмент за достъп, сигурност на електронни данни и входове за одит.

#### Приспособления

- Количка за прибора функционално проектирана за общо лабораторно предназначение. Поддържа всяка Perkin Elmer настолна система.
- Виж раздел Equipment, Chemicals & Supplies в каталога на Perkin Elmer.



## Физически данни

Размери:		
Височина:	18.5 in.	(47 cm)
Ширина:	40.5 in.	(103 cm)
Дълбочина:	44 in.	(111.76 cm)
Тегло:		
523 lb (238 kg)		
Трансп.тегло: пригл. 700 lb (318 kg)		
Електро изисквания:		
100-240 Vac 50/60 Hz		
3-щифтов заземен щепсел		
Ел.консумация:		
<800		
Околна среда:		
Работна температура 15 до 35 °C (59 to 90 °F)		
Работна относителна влажност 30% до 85%		

## Типични данни за ефективността

(Измерени в завода-производител Нейпървил, Илинойс, САЩ)

Енергиен обхват:	0–2,000 keV	
Ефикасност, Нормален режим на броене:		
Минимално приемлив		
<sup>3</sup> H	0–18.6 keV	60%
<sup>14</sup> C	0–156 keV	95%
Фигура на Мерит (E <sup>2</sup> /B), Нормален Режим (NCM):		
<sup>3</sup> H	1–18.6 keV	400
<sup>14</sup> C	4–156 keV	1,000
Фигура на Мерит (E <sup>2</sup> /B), Режим Супер Ниско-фоново:		
<sup>3</sup> H	1–12.5 keV	880
<sup>14</sup> C	14.5–97.5 keV	6,000
Observed <sup>3</sup> H Performance with 10 mL H <sub>2</sub> O in 10 mL ULTIMA Gold LLT and Plastic Vials with GCT high. E <sup>2</sup> V <sup>2</sup> /B > 131,000 or more		
Observed <sup>14</sup> C Performance for 11 ml Bioethanol Samples in 9 ml Ultima Gold F in Plastic Vials with GCT high: E <sup>2</sup> V <sup>2</sup> /B > 1,030,000 or more		

Забел: Ефективностите, фоновете, и E<sup>2</sup>/B стойностите за Нормален режим на броене са определени използвайки запечатани стъклени шишенца на PerkinElmer стандартен комплект, арт.№ 6008500 удостоверени с NIST стандартна активност. Стойностите за Супер ниско-фоново Режим са определени използвайки запечатани големи стъклени шишенца за ниска активност с арт.№ 6018914 удостоверени с NIST стандартна активност. Няма определен максимум за фона.

Safety, Radiated Emissions and Immunity: The Quantulus GCT has been tested and approved for safety, radiated emissions and immunity according to the standards of UL, IEC61010 and CE.29CFR1910.399.

In the U.S.A. the CSA approval satisfies the requirements of 29CFR 1910.399.

PerkinElmer, Inc.  
940 Winter Street  
Waltham, MA 02451 USA  
P (800) 762-4000 or  
(+1) 203-925-4602  
www.perkinelmer.com



PerkinElmer

For a complete listing of our global offices, visit [www.perkinelmer.com/ContactUs](http://www.perkinelmer.com/ContactUs)

Copyright ©2009-2015, PerkinElmer, Inc. All rights reserved. PerkinElmer® is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks are the property of their respective owners.

007089E\_05 PKI

**ДЕКЛАРАЦИЯ**  
**за обхват на гаранционното обслужване**

Долуподписаният Евгени Апостолов Цанков, с ЕГН 7108046961, притежаващ лична карта № 642697641, издадена на 16.08.2011г. от МВР, гр. София, адрес: София, жк Красно село, бл.2, ап.144, в качеството си на Управител, представляващ Кандидата „Канбера Пакард България” ЕООД, със седалище гр. София и адрес на управление: София 1680, ул. „Тодор Каблешков” 61, вх.Б, ет.1, ап.19, тел./факс:029589480, вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК № 040206912 ; ИН по ЗДДС № BG040206912

**ДЕКЛАРИРАМ**

1. Гаранцията и гаранционното обслужване обхващат течносцинтилационния спектрометър и управляващия софтуер
2. Периодът на гаранционно обслужване е 24 месеца от дата на подписване на протоколи за монтаж, пуск в експлоатация и първоначална проверка от отдел МО

София  
25.01.2016г.

ДЕКЛАРАТОР:



Евгени Цанков

**СПИСЪК**  
**на документите,**  
**придружаващи стоката при доставката**

1. Паспорт на течносцинтилационния спектрометър
2. Ръководства по монтаж, поддръжка и експлоатация
3. Техническо описание, методика за калибровка и ръководство на потребителя за софтуера
4. Сертификат за произход
5. Лиценз на специализирания софтуер
6. Декларация за съответствие

Документите се представят на хартиен носител в 1 екземпляр на оригиналния език, 3 екземпляра на български език (с изключение на сертификати, протоколи и декларации) и на CD – 1 екземпляр.

София  
25.01.2016г.

Управител:

Евгени Цанков



**ОБРАЗЕЦ КЪМ ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

"Канбера Пакард България" ЕООД, София, бул. Т. Каблешков 61, тел/факс 9589480, 9589477, ИН 040206912, ИН по ЗДДС BG040206912


**ЦЕНОВА ТАБЛИЦА**

към Оферта за участие в обществена поръчка с предмет  
"Доставка на течносцинтилационен спектрометър"

№	ID	Наименование	Абревиатура за тип и модел	м. ед.	Количество	Ед. Цена	Общо
<b>I. Доставка</b>							
1	98579	Quantulus GCT 6220 Low Activity Liquid Scintillation Analyzer	A62200	бр	1	298090.00	298090.00
...		Unquenched LSC standards, 20ml vials Комплект радиоактивни стандарти за калибровка/нормализация H-3, C-14, Blank	6008500	бр	1	740.00	740.00
..		6018914 UNQUENCHED TC STDS (LL) SE T/3 Комплект негасени радиоактивни стандарти за калибровка при нискофоново броеие H-3, C-14	6018914	бр	1	870.00	870.00
		<b>ОБЩО ЦЕНА за Доставка :</b>					<b>299700.00</b>
<b>II. Инсталиране, функционални тестове и пускане в експлоатация, на място в условията на възложителя</b>							<b>0.00</b>
<b>III. Обучение за работа с апаратурата, на място в условията на възложителя</b>							<b>0.00</b>
<b>ОБЩО ПРЕДЛАГАНА ЦЕНА :</b> (I. + II. + III. в лева без ДДС)							<b>299700.00</b>

Словом: двеста деведесет и девет хиляди и седемстотин лева

**ПОДПИС И ПЕЧАТ:**

  
 (Име и фамилия)  
 Управител на "Канбера Пакард България" ЕООД

9.2.2016

