



## **ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ**

### **Основни точки по дизайна на проекта**

Повечето станции ще бъдат монтирани в частни имоти на територията на Община Крумовград. Затова всяка станция трябва да заема минимално място – не повече от  $2-3\text{m}^2$ .

Всички станции ще бъдат инсталирани в селскостопански райони. На местата за монтиране не е възможно осигуряването на електрическо захранване 220 V затова станциите и периферните им устройства трябва да работят с фотоволтаични клетки.

Слънчевите панели трябва да са с малки размери (в съответствие с енергийните нужди на станциите), за да не бъдат обект на кражба, тъй като ще са разположени на открито.

За целите на изпълнение на поръчката кабелни комуникационни линии, няма да бъдат монтирани, а в някои райони покритието на мобилни мрежи е трудно.

От изключителна важност е автономният режим на работа на станциите. Затова те трябва да изискват минимална поддръжка.

Възложителят не разполага с необходимия човешки ресурс с подходящо високотехнологично обучение който да извършва калибриране и ремонт на място, поради което всички структурни елементи на станциите трябва да бъдат независими, лесно разпознаваеми и лесно отстраними от станциите. По този начин ще бъде лесно транспортирането на части, които ще се нуждаят от калибриране или ремонт.

За да се ограничат работните разходи, комуникационните канали трябва да бъдат базирани на UHF (радио) безжична връзка, която не изисква директен визуален контакт и може да покрие големи дистанции.

Измерванията от цялата мрежа трябва да бъдат изпращани към точка, от която ще бъдат повторно препратени само веднъж посредством GPRS връзка до приеман център или до сградата на общинат Крумовград.

Ако за работата на мрежата са необходими ретранслатори, тяхната локация, брой и цена са за сметка на изпълнителя. Измерванията от станциите и обработените резултати ще принадлежат на 100 % на Възложителя. Достъпът, управлението и разпространението на данните ще бъде извършвано само от представител на Възложителя. Затова няма да има междинен сървър за пренасочване или хостинг на данни за кратък или дълъг период от време.

На сървъра, който ще бъде инсталиран, данните от измерванията да бъдат обработени с математически модели, които да предсказват болести по растенията. Точността на резултатите да е пропорционална на точността на измерванията. Точността на датчиците трябва да бъде равна или по-висока от тази на СМО (Световната метеорологична организация).

Мрежата от агрометеорологични станции трябва да предоставя точни данни, но и да покрива цялата площ, за която се прилага. Някои от метеорологичните параметри (атмосферно налягане, продължителност на слънчевото греене, слънчева радиация) не варират в пространството в изследваната площ. Затова някои от станциите трябва да измерват всички параметри, а някои – само параметри, които ще се променят от точка до точка. Всяка станция да комуникира със съседните си станции, като по този начин мрежата е достатъчно гъста за да покрие в достатъчна степен цялата площ.

За всяка точка трябва да бъде изчислена еталонната евапотранспирация (ЕТо) и риска от заразяване на растенията.

Трансферът на измерванията, обработването и представянето на резултатите да е напълно автоматично и да не изисква обслужващо лице.

Достъпът до основните данни и резултати трябва да бъде възможен по интернет.

Всички компоненти на станциите, включително софтуера трябва да са от международно признати производители.





Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

Първоначално софтуерът трябва да има модели за предсказване на болести по следните култури: ябълки, целина, грозде, маруля, лук, круши, картофи, грозде, орехи, ечемик, царевица, маслина и пшеница.

#### Основни изисквания за предлаганите решения

Съответствие с изискванията на тази документация, които са минимални.

Монтажът се предвижда да се осъществи на територията на община Крумовград. Във всички локации са необходими специални елементи (мачти, антени и др) за правилното получаване на измерванията, поради което трябва да са осигурени от Изпълнителя.

Крайните местоположения ще бъдат съгласувани окончателно между възложител и изпълнител.

Общата стойност на офертата трябва да включва всички разходи по монтажа, обучението и работния режим за две години след окончателното приемане на проекта.

По-специално стойността на офертата трябва да включва и а) разходи по телеметрията за три години б) периодична поддръжка на всички системи за три години в) консумативи и материали за калибриране за три години г) всякакъв вид специални материали необходими за работата на станциите.

Комуникацията на всички станции да се базира на комбинация от UHF безжична връзка и GPRS. Измерванията да се изпращат директно на сервизния център за изтегляне на данни.

Данните от всички станции ще бъдат предавани в центъра на всеки 60 минути.

В повечето инсталационни локации площта е ограничена. Затова е необходимо обемът на системите да е минимален.

#### Алармиране

В центъра за приемане на данните трябва да функционира специализиран софтуер, обработващ резултатите от измерванията, като този софтуер е задължение на Изпълнителя. Този софтуер трябва да предоставя актуална информация за риска от болести по растенията, базирана на специфични алгоритми и правила.

**Отделно от това самата мрежа трябва да предоставя незабавно алармиране за следните случаи:**

Превишаване на праговете за измерваните параметри. За всеки параметър трябва да се зададат минимум 5 горни и 5 долни прага за алармиране.

Възможност за създаване на алармено състояние, в което могат да са включват най-малко пет параметъра.

Алармиране при забавяне преноса на информация. За всяка станция трябва да бъдат нагласени две различни времеви аларми.

Спад в електрозахранването. Трябва да се нагласят поне 3 три различни нива алармиране за спада в захранването.

Температура на инсталацията. За всяка станция трябва да могат да се нагласят поне 2 горни и 2 долни прага на алармиране.

За всяко събитие трябва да се изпраща съобщение по електронната поща, описващо събитието.

Автоматичен запис на събитието и продължителността му за всяка станция и за цялата мрежа.

Файловете с информация за алармите трябва да са достъпни чрез интернет.

#### Оборудване

Съставните елементи на станциите и мрежите са представени в следната таблица. Всички разходи по монтажа се поемат от изпълнителя.



Програма за Европейско териториално сътрудничество  
**Гърция - България 2007 - 2013**  
ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

№	Обект	Съставни части
1.	Референтна станция	<ul style="list-style-type: none"><li>- Телеметричен елемент</li><li>- Слънчев панел</li><li>- Мачта</li><li>- Датчик за температура</li><li>- Датчик за относителна влажност</li><li>- Датчик за скорост на вятъра</li><li>- Датчик за посока на вятъра</li><li>- Датчик за атмосферното налягане</li><li>- Датчик за обща фотосинтетично активна радиация (ФАР)</li><li>- Датчик за разсеяна фотосинтетично активна радиация (ФАР)</li><li>- Датчик за продължителност на слънчевото греене</li><li>- Датчик за дъжд и сняг</li><li>- Датчик за листно навлажняване</li><li>- Датчик за влажност на почвата</li><li>- Датчик за температура на почвата</li></ul>
2.	Регулярни метеорологични станции – 7бр.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Телеметричен елемент</li><li>- Слънчев панел</li><li>- Мачта</li><li>- Датчик за температура</li><li>- Датчик за относителна влажност</li><li>- Датчик за скорост на вятъра</li><li>- Датчик за посока на вятъра</li><li>- Датчик за обща слънчева радиация</li><li>- Датчик за дъжд</li><li>- Датчик за листно навлажняване</li><li>- Датчик за влажност на почвата</li><li>- Датчик за температура на почвата</li></ul>
3.	Информационна система за подпомагане на решения (DSS)	Портал Приложен софтуер Мост UHF + GPRS

### Обучение

Изпълнителят трябва да направи пълно обучение за работа с информационната система за подпомагане на решенията (DSS)

Обучението трябва да бъде разделено на следните етапи:

Обучение на персонала – въведение в информационната система за подпомагане на решенията (DSS) - 3 дневен обучителен курс за 6 служители

Обучение на персонала – Практическа работа с информационната система за подпомагане на решенията (DSS) – 5 дневен обучителен курс за 6 служители

Обучение на персонала – Администриране на информационната система за подпомагане на решенията (DSS) - 3 дневен обучителен курс за 2 служители





Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

Изпълнителят трябва да направи пълно обучение за определения от възложителя персонал за работа с доставеното оборудване за анализ на почвата.

**В ТЕХНИЧЕСКОТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ВСЕКИ УЧАСТНИК ТРЯБВА ДА ОПИШЕ КАКВО ЩЕ ВКЛЮЧВА ОБУЧЕНИЕТО.**

Всички участници трябва да подготвят своето предложение попълвайки следната таблица с изискваните технически спецификации:

**Колона 1-2 се попълва от Възложителя**

**Колона 3-4 се попълва от участника**

Всички участници трябва да попълнят приложението както следва:

- Колона 2 се попълва от възложителя и показва изискваните спецификации (не трябва да се променя от участника)
- Колона 3 се попълва от участника и трябва да представя в детайли предложението на участника (например описания като „отговаря на условията” няма да бъдат приемани)
- Колона 4 – участникът може да добавя коментари по отношение на предложеното оборудване и да прави препратки към други части на документацията

Документацията трябва ясно да посочва предложените от участника модели и техните възможности, за да могат членовете на комисията да добият представа за точната конфигурация. Предложенията, които не указват точно моделите и спецификациите на предложеното оборудване могат да бъдат отхвърлени от комисията по оценяване.

Предложението трябва да бъде достатъчно ясно формулирано, за да може да се направи лесно сравнение между изискваните и предложените спецификации.

**Всеки участник в Техническото си предложението трябва да представи график за изпълнение на поръчката (посочват се един, два.....календарни дни), който трябва да обхваща цялостното изпълнение, включително и обучението.**

**ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ №1**

1. Арт икул №	2. Изисквания за спецификации
Мрежа от 8 автоматични метеорологични станции с радио предаване	
1.	Основни елементи на дизайна на мрежата
2.	Всяка станция трябва да заема минимална площ – не повече от 2-3m <sup>2</sup> .
3.	Станциите и нейните периферни устройства трябва да работят посредством фотоволтаични клетки.
4.	Всички структурни единици на станцията трябва да бъдат отделни, лесно разпознаваеми и лесно отстраними от нея.
5.	Комуникацията на станциите трябва да бъде базирана на безжичен UHF
6.	<u>Алармиране</u>
7.	Софтуерът трябва да предлага незабавни аларми в следните случаи:
8.	Прагови граници за измерваните параметри За всеки параметър трябва да има настройка за 5 горни и 5 долни прага за аларма



Програма за Европейско териториално сътрудничество  
**Гърция - България 2007 - 2013**  
ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

9.	Трябва да има възможност за създаване на алармени условия, които включват най-малко 5 параметъра
10.	Алармиране при забавяне преноса на информация. За всяка станция трябва да бъдат нагласени две различни времеви аларми.
11.	Спад в захранването. Трябва да бъдат настроени поне 3 различни нива за всяка станция.
12.	Сваляне на слънчевия панел
13.	Температура на инсталацията. За всяка станция трябва да могат да се нагласят поне 2 горни и 2 долни прага на алармиране.
14.	За всяка аларма трябва да се изпраща имейл разясняващ събитието
15.	Автоматично записване на събития и продължителност за всяка станция по отделно и общо за цялата мрежа
16.	Тези аларми трябва да бъдат достъпни чрез интернет.
17.	<b>Датчици за температура и влажност на въздуха (8) броя</b>
18.	Може да бъдат комбиниран или два отделни датчика
19.	Да има защитна клетка с продължителни термопластични плочи
20.	Да има много ниска консумация на енергия. Консумацията по време на работа не трябва да превишава 2 mA.
21.	Работна температура: $-40^{\circ}\text{C}$ до $+60^{\circ}\text{C}$
22.	Работна относителна влажност на въздуха: 0 до 100%
23.	Трябва да има скоба за монтиране
24.	Време за стабилизация – по-малко от 2 секунди
25.	Обхват на относителна влажност на въздуха 0 до 100%
26.	Точност на датчика за относителна влажност на въздуха 1% при 20 до 90%
27.	Линейност, хистерезис, повтораемост, калибриране несигурност на влажност $< 1\%$ при $20^{\circ}\text{C}$
28.	Обхват за температура $-40^{\circ}\text{C}$ до $+60^{\circ}\text{C}$
29.	Точност на температурния датчик $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
30.	Вид на температурния датчик Pt1000 DIN A
31.	<b>Датчици за скорост и посока на вятъра (8) броя</b>
32.	Може да бъдат комбиниран или два отделни датчика
33.	Скорост на вятъра
34.	Ултразвуков метод на измерване
35.	Без движещи се части
36.	Обхват за скорост на вятъра: 0 до 30 m/s
37.	Разделителна способност за скорост на вятъра: 0.01 m/s
38.	Точност за скорост на вятъра: 0.30 m/s
39.	Работна температура $-40$ до $+50^{\circ}\text{C}$
40.	Консумация на енергия (ел. ток) $< 1\text{mA}$
41.	Дигитална връзка с даталогера
42.	Посока на вятъра
43.	Ултразвуков метод на измерване
44.	Без движещи се части
45.	Обхват за посока на вятъра: 0 до 359 градуса
46.	Разделителна способност за посока на вятъра: $1^{\circ}$
47.	Точност за посока на вятъра: $3^{\circ}$
48.	Работна температура $-40$ до $+50^{\circ}\text{C}$
49.	Консумация на енергия (ел. ток) $< 1\text{mA}$
50.	Дигитална връзка с даталогера
51.	<b>Датчик за обща и разсеяна фотосинтетична активна радиация – един (1) брой за референтната станция</b>
52.	Може да бъде комбинирано или от два отделни сензора
53.	Няма движещи се части (засенчващ ринг и др.)





Програма за Европейско териториално сътрудничество  
**Гърция - България 2007 - 2013**  
ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

54.	Измерваните единици от фотосинтетичната активна радиация да са $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
55.	Трябва да има изход за свързване с телеметричната единица
56.	Спектрален обхват 400-700nm
57.	Датчикът трябва да бъде устроен за монтаж на открити условия
58.	Датчикът трябва да има RS232 порт за връзка с компютър
59.	Обхват на измерване за обща фотосинтетично активна радиация: 0 -2500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , с точност равна или по-добра от 15% от измерване
60.	Обхват на измерване за разсеяна фотосинтетично активна радиация: 0 -2500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , с точност равна или по-добра от 15% от измерване.
61.	Точност за косинусова корекция: 10% от постъпващата радиация в обхват от 0 до 900 от зенитен ъгъл
62.	Точност на азимут: 5% в целия диапазон от 360°
63.	Температурен коефициент 0.15% / °C
64.	Работна температура: -20°C до +70°C
65.	Време за измерване < 500 ms
66.	Трябва да има защита IP65
67.	В режим на работа консумацията на датчика трябва да е под 10mA
68.	<b>Датчик за продължителност на слънчевото греене един (1) брой за референтната станция</b>
69.	Може да бъде отделен или част от друг датчик
70.	Без движещи се части (засенчващ ринг и др.)
71.	Прецизно измерване на продължителността на слънчевото греене 10% В съответствие на определенията на Световната метеорологична организация
72.	Трябва да има защитен клас IP65
73.	<b>Датчик за глобална радиация-осем (8) броя</b>
74.	Спектрален обхват: 400-1100nm
75.	Чувствителност: 50 - 100 $\mu\text{V} / \text{W} / \text{m}^2$
76.	Максимална мощност на измерване 2000w/m <sup>2</sup>
77.	Промяна в чувствителността < 2% за година
78.	Време за измерване: по-малко от 2 сек.
79.	Температурна зависимост 0,15% / °C
80.	Работна температура -20°C до +60°C
81.	Трябва да има изход за връзка с телеметричната единица
82.	Трябва да има скоба за монтиране
83.	<b>Датчик за атмосферно налягане-един (1) брой за референтната станция</b>
84.	Обхват на измерване: 500 – 1500mBar
85.	Точност: 0.1% от целия обхват
86.	Метод на измерване: пиезорезистивен
87.	Дългосрочна стабилност: 0,1% FS
88.	Работна температура: -20°C до +60°C
89.	Защитен клас IP67
90.	<b>Датчик за листно навлажняване-осем (8) броя</b>
91.	Трябва да има керамична плочка с тефлоново покритие, която симулира повърхността на листо и предава измервания в обхват от 0 до 10.
92.	Защитен клас IP-66
93.	Работна температура -20°C до +60°C;
94.	Принцип на измерване: капацитивно кондензиращ датчик
95.	<b>Датчик за температура и влажност на почвата- осем(8) броя</b>
96.	Датчикът е тип единична тръба
97.	Сферата на влияние на сензорните рингове трябва да бъде около 10 см в радиус на тръбата.
98.	Принцип на измерване: капацитивен





Програма за Европейско териториално сътрудничество  
**Гърция - България 2007 - 2013**  
ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

99.	Измерване на влага на почвата през 10cm за до 60cm
100.	Защитен клас IP-67
101.	Изходен сигнал SDI-12, modbus или друг дигитален сигнал
102.	Материал на сондата UV устойчиво PVC
103.	Обхват за измерване на почвена влажност 0 до 100%
104.	Разделителна способност за измерване на почвена влажност: 0,1%
105.	Точност за измерване на почвена влажност: $\pm 2\%$
106.	Дълбочини за измерване на почвена влажност: 10,20,30,40,50,60cm
107.	Обхват за измерване на температура на почвата $-40^{\circ}\text{C}$ до $+70^{\circ}\text{C}$
108.	Разделителна способност за измерване на температура на почвата $0,2^{\circ}\text{C}$ или по-добра
109.	Точност за измерване на температура на почвата $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
110.	Дълбочини за измерване на температура на почвата: през 15,45 cm
111.	<b>Датчик за измерване на валежи-седем (7) броя</b>
112.	Разделителна способност: 0.2 mm
113.	Събирателна площ: $200\text{cm}^2$
114.	Принцип на измерване: самоизливащ се събирателен съд
115.	Изход: един импулс за 0.2mm
116.	Трябва да има рийд прекъсвач с живот на работа за 1 милион импулса
117.	Точност по добра от 5% за валежи с интензитет до 50mm/h
118.	Тяло на датчика за измерване на валежи: фунията и защитният филтър трябва да са изработени алуминий или друг метален водоустойчив материал
119.	<b>Датчик за измерване на валежи и снеговалежи (1) брой за референтната станция</b>
120.	Измерва валежите на тегловен принцип, течни, твърди и смесени валежи.
121.	Вид на валежите: течни, твърди, и смесени атмосферни валежи.
122.	Събирателна площ: $200\text{cm}^2$
123.	Събирателен обем: 1500 mm
124.	Тип датчик: запечатан динамометричен датчик
125.	Трябва да има USB порт за програмиране и подобрения
126.	Трябва да има SDI-12 за връзка с дигитален даталогер
127.	Работна температура: $-20$ до $+60^{\circ}\text{C}$
128.	Защитен клас IP54
129.	Динамометричен датчик/движещи се части – защитен клас: IP 67
130.	Точност: 0.1 mm
131.	Разделителна способност: 0.1 mm
132.	<b>Телеметрични единици-осем (8) броя</b>
133.	Компактна безжична телеметрична единица с интегрирано приемо-предавателно устройство
134.	Размерите не трябва да надхвърлят 20 x 10 x 10cm заради причините позовани по-горе
135.	С ниска консумация на енергия
136.	С възможност за съхраняване на данни на устройството
137.	Вградената подсистема за записване и съхранение на измерванията трябва да има най-малко 10 аналогови входа(волтаж)
138.	Трябва да има поне 4 импулсни брояча
139.	Трябва да има поне 4 дигитални входове-изходи
140.	Трябва да има възможност за мониторинг на до 20 датчика тип SDI12
141.	Трябва да има възможност за временно съхранение на повече от 15.000 измерени величини
142.	Темпът на измерване и изпращане трябва да е програмируем в диапазон от едно измерване за минута до едно измерване на всеки 6 часа.
143.	Вграденото приемо-предавателно устройство трябва да има работна честота в свободната UHF лента 430-470 MHz





Програма за Европейско териториално сътрудничество  
**Гърция - България 2007 - 2013**  
ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

144.	Чувствителността на приемо-предавателно устройство трябва да бъде поне 120dB за отношение сигнал-шум 10 dB
145.	Мощността на приемо-предавателя трябва да бъде до 500mW и трябва да предоставя възможността да предава сигнал до 20Km, когато географският релеф позволява
146.	Трябва да включва ненаочена сваляща се антена $\lambda/2$ , да позволява смяна в случай от необходимост на антена с други характеристики.
147.	Приемо-предавателната система трябва да има възможност за препредаване на сигнал от съседни дистанционно предаващи единици, така че всички нужди за предаваните сигнали да са задоволени без допълнителни трансмитери.
148.	Единицата трябва да е подходяща за постоянен монтаж в условия на открито(защитен клас IP67)
149.	Трябва да има вътрешна зарядна батерия
150.	Да има възможност за свързване и захранване от слънчев панел
151.	Общото потребление на електроенергия трябва да е много ниско. При определени работни условия да може да издържи автономно до 30 дни
152.	Да бъде съвместима с централния портал (Gateway), който ще предприема събиране и управление на данните по мрежата.
153.	<b>UHF – GPRS Мост един (1) брой</b>
154.	Мост между безжична GPRS мрежа и безжична UHF мрежа
155.	Целта на тази система е предаването на измерванията и комуникацията на безжичните метеорологични станции в централата чрез GPRS мобилна мрежа
156.	Да е с възможност да обслужва всички метеорологични станции в мрежата.
157.	Трябва да има вътрешна зарядна батерия, която да се зарежда от слънчев панел 12 V DC
158.	Единицата трябва да приема SIM карта
159.	Малки размери, не по големи от 300 x 200 x 200mm
160.	Тегло < 5kg
161.	Защитен клас IP67
162.	Работна температура: -20°C до +60°C
163.	GSM мрежова честота 800/900/1800/1900 Mhz
164.	GSM дистанция на предаване според GSM стандартите
165.	UHF покриване на дистанция до 20 km в зависимост от географския релеф
166.	<b>Слънчев панел- девет (9) броя</b>
167.	Всички станции и приемо-предаватели ще се захранват от слънчеви панели .
168.	Технология: монокристални соларни клетки
169.	$I_{sc} > 550mA$
170.	$I_{mpp} > 500mA$
171.	Много малки размери поради причините споменати по-горе. Не повече от 30 x 20 cm
172.	<b>Мачти- осем (8) броя</b>
173.	Диаметърът на мачтите да не е по голям от 5cm
174.	Материал: тръби от цинкувано желязо или неръждаема стомана
175.	Височина 2 – 6м. Дължините са според желанието на изпълнителя, с цел изпълняване на изискванията от Световната метеорологична организация за осигуряване на безпроблемно предаване на измерванията
176.	Без подпомагащи циментови площадки
177.	Употребата на стоманени въжета за фиксиране е позволено
178.	Максималният диаметър на станцията(включително устройствата за закрепване) не трябва да надвишава 3m.
1.	DSS системата ще се състои от портал (гейтуей) и обработващ софтуер
2.	<b>Портал (гейтуей) един (1) брой</b>





Програма за Европейско териториално сътрудничество  
**Гърция - България 2007 - 2013**  
ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

3.	Напълно самостоятелна система, като Минималните изисквания за портала са следните:
4.	Да представлява комбинация от хардуер и софтуе
5.	Хардуерът и софтуерът на портала да бъдат напълно независими от софтуера обработващ данните
6.	Целта на портала е да осигурява безопасна и интерактивна комуникация с обработващия софтуер и да съхранява временно данни от станциите
7.	Трябва да може да управлява до 1000 станции, което значи да събира данни от тях, да осигурява дистанционна конфигурация и да управлява предаването на данните
8.	Да бъде свързан със съществуващата локална мрежа
9.	Да бъде възможен достъп до интернет за процедури по програмиране, подобрения и контролни измервания
10.	Да има вградени процедури за диагностика на качеството, за да комуникира със станциите
11.	Да има възможност да изпраща команди към станциите
12.	Лицето обслужващо мрежата да може да програмира темповете на свързване с всяка станция
13.	Темпът на връзката да бъде независими за всяка станция
14.	Да може да поддържа връзка със станциите чрез GPRS и UHF
15.	Да може да синхронизира вградения си часовник с този от интернет сървъра и след това автоматично да синхронизира часовниците на всички станции
16.	Да може да работи като DHCP сървър
17.	Да позволява достъп на повече от един потребител чрез интернет
18.	Да подпомага повече от един потребител, като всеки потребител да има определени права зададени от администратора
19.	Възможност за временно съхранение на събраните данни на флаш памет от най-малко 200 MB
20.	Да има най-малко два USB порта
21.	Да има поне един Етернет порт с минимална скорост 100 MB
22.	Интерфейс с поне един външен RF модем, което да осигурява двупосочна комуникация със станциите
23.	Модемът да работи със свободна UHF лента 430-470 MHz
24.	Възможност за достъп и управление чрез TCP / IP и специфично интегриране на мрежов интерфейс за програмиране и обновлени
25.	Мрежовия интерфейс да позволява представянето на данните от датчиците от всяка станция графично или таблично
26.	Да има възможност да съхранява важна информация за всяка станция като точното местоположение на станцията, серийния номер на станцията, последната ремонтна работа по станцията, което да улесни управлението на мрежата
27.	Обслужващото лице да може да определя график за алтернативен път за свързване, чрез който Порталът ще може да се свързва със станциите
28.	С термина „алтернативен път“ се има предвид използване на междинни метеорологични станции, като трансмитери на сигнала, чрез които информацията ще се препредаде до портала
29.	За всяка станция обслужващото лице да може да програмира алтернативни пътища за връзка, така че, когато по зададения път има проблеми, порталът автоматично да избере алтернативния път
30.	Порталът за всяка дистанционно предаваща единица (RTU) да отчита:
31.	○ Волтажа на батерията и температура на устройството за последното свързване
32.	○ Актуалния IP адрес и порт за всяка станция
33.	○ Часът на сваляне на данните първите и последните валидни данни





Програма за Европейско териториално сътрудничество  
**Гърция - България 2007 - 2013**  
ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

34.	○ Часът на последната и следващата връзка със станцията
35.	○ Последната и следващата синхронизация на часовниците на станцията с този на портала
36.	○ Часът на последното програмиране изпратено до станцията
37.	Трябва да поддържа криптирана комуникация в обвивката на операционната система чрез ssh, както и криптирана мрежова интерфейс връзка чрез http протокол
38.	Порталът да има резервна захранваща система, която да може напълно да поддържа работата му за 24 часа в случай на прекъсване на захранването
39.	<b>Приложен софтуер един (1) брой</b>
40.	В самостоятелен компютър, който ще бъде доставен от изпълнителя да се инсталира софтуер за бърза визуализация на измерванията, както и за управление на алармените системи и функциите и алгоритмите за прогнози за болестите
41.	Минималните изисквания за софтуера са следните:
42.	Софтуерът да има вграден мрежов сървър и да бъде инсталиран в основния компютър
43.	Да се свързва с портала чрез локална мрежа
44.	Да поддържа следните езици – английски, български и гръцки
45.	Всеки потребител да има възможност да избира работния език на софтуера
46.	Да бъде възможен достъп чрез интернет от всяка точка или локално до компютъра, на който е инсталиран софтуера
47.	Достъпът до софтуера да може да се осъществи от познат браузър
48.	Обслужващото лице да може да създава множество клиентски профили като предоставя на всеки клиент персонализирани данни под формата на графики, алармиращи съобщения или статистики
49.	Представяне на измерванията за всяка станция (всички измервания на дадена станция)
50.	Представяне в обща таблица или обща графика на данните от еднаквите датчици, например от всички датчици за температура или влажност
51.	Автоматично изчисляване на дневните и месечните стойности на всички параметри
52.	Представяне на праговите стойности за всички параметри на графиките
53.	Софтуерът да позволява едновременно достъп на няколко потребителя
54.	Да има WAP интерфейс
55.	Възможност за показване на всички станции едновременно заедно с актуалните измервания на Google Maps
56.	Изглед с формата на съответните инструменти (напр. Термометри) на измерванията
57.	Възможност за поставяне на диаграми и резултати от актуалните измервания, на който и да е уебсайт
58.	Трябва да може да се изчислява автоматично еталонната евапотранспирация (ЕТо) и реалната евапотранспирация на културата (ЕТс) за всички станции, основни и вторични. Реалната евапотранспирация на културата (ЕТс) може да се изчисли за културите споменати по-долу.
59.	Да се изчислява автоматично точката на оросяване и да се изпраща алармиращо съобщения на екрана или по електронна поща
60.	Потребителят на може да задава множество стойности на Кс (коефициент на културата) за всяка една култура. По време на критичния период на растеж потребителя трябва да може да задава Кс за всеки един ден.
61.	Да изчислява денградус
62.	Обслужващото лице да може да избира начина на изчисляване и праговите граници за денградус
63.	Трябва да има следните методи за изчисление на денградус: 1) Осредняващ; 2) Прост триангуларен 3) Двоен триангуларен 4) Единичен синусов 5) Двоен синусов
64.	Да се изчислява горещ/студен час градус
65.	Да изчислява автоматично риска от заразяване на растението





Програма за Европейско териториално сътрудничество  
**Гърция - България 2007 - 2013**  
ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

66.	В случай, че има риск трябва да се алармира до предварително определения софтуер, докато софтуерът може да информира автоматично чрез имейл един или повече получатели
67.	Да има база данни с най-използваните активни субстанции и пестициди
68.	Обслужващото лице да може да добавя пестициди и да дефинира техните основни свойства (продължителност на ефекта, при какви болести се прилагат и т.н.)
69.	В зависимост от прогнозата обслужващото лице може да внася подобрения в софтуера за превантивно третиране и терапевтичното приложение на специфични пестициди
70.	Обслужващото лице трябва да може да внася подобрения в софтуера за точни час и дата на пръскането с пестициди
71.	При пръскане с пестициди аларменият статус трябва да се прекрати
72.	Обслужващото лице трябва да може да изключи алармата дори и да не се предприеме пръскане
73.	Обслужващото лице трябва да може да внася корекции в данните за дейностите на пръскане
74.	Изчисленията на риска и контрола на дейностите трябва да бъдат независими за всеки канал
75.	Трябва да се изчислява риска от заразяване и специфичната евапотранспирация за следните култури:
76.	Ябълка
77.	Целина
78.	Грозде
79.	Маруля
80.	Лук
81.	Круша
82.	Картофи
83.	Домати
84.	Цвекло
85.	Орехи
86.	Хмел
87.	Ечемик (само реалната евапотранспирация на културата ETc)
88.	Царевица (само реалната евапотранспирация на културата ETc)
89.	Маслина (само реалната евапотранспирация на културата ETc)
90.	Пшеница (само реалната евапотранспирация на културата ETc)
91.	Маслодайна рапица (само реалната евапотранспирация на културата ETc)
92.	Фасул
93.	Кайсия (само реалната евапотранспирация на културата ETc)
94.	Тези модели ще бъдат готови за експлоатация
95.	Потребителят трябва да може да въведе необходимата информация за правилна оценка на риска като напр. сорт, етап от растежа и др.
96.	Достъпът до горепосочените модели да се управлява от администратора

**ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ №2**

1.	<u>Аналитична везна един (1) брой</u>
2.	Максимален капацитет 1500 g
3.	Четливост 0.1g
4.	Възпроизводимост (S.D.) 0.1g
5.	Размер на блюдото >110mm
6.	<u>Комплект сита за почви един (1) брой</u>



Програма за Европейско териториално сътрудничество  
**Гърция - България 2007 - 2013**  
ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

7.	Включва 7 сита с диаметър на отворите 63µm, 100µm, 150µm, 200µm, 400µm, 500µm и 1mm.
8.	Външен диаметър: 20cm
9.	Височина: 5cm
10.	Трябва да е изработено от неръждаема стомана (цялото сито)
11.	Трябва да са с възможност за поставяне едно върху друго
12.	Ситата трябва да може да се поставят на подходяща клатчка
13.	Комплектът трябва да включва капак и приемник
14.	<b>Клатчка за сита един (1) брой</b>
15.	Да вмества 10 сита с диаметър 8" (20,30cm).
16.	Да има регулируем таймер 0-60 мин
17.	Да има регулируема скорост
18.	Да поема проби от 4 кг или повече
19.	Тегло < 40 kg.
20.	<b>Уред за измерване на плътност и цилиндър два (2) комплекта</b>
21.	Почвен денсиметър с обхват 0-60g/l
22.	Трябва да бъде доставен с 1000cc разграфен стъклен цилиндър
23.	<b>Фурна един (1) брой</b>
24.	Циркулационна дигитална фурна
25.	Регулируема температура спрямо стайната + 5° C to 250° C.
26.	Регулиране на температурата с микропроцесор
27.	Програма за отложен старт между 0 и 99 часа
28.	Външен калъф с покритие от епоксидна смола
29.	Вътрешната камера, вътрешната странична врата и табличката трябва да са от неръждаема стомана
30.	Силиконов уплътнител
31.	Регулируемо устройство за аерация
32.	Трябва да е доставена с две перфорирани табли от неръждаема стомана AISI 304 с регулируема височина
33.	Капацитет > 70 l
34.	Стабилност на температурата ± 0,1%
35.	Хомогенност на температурата ± 1,5%
36.	Вътрешни размери 500 X 450 X 350mm
37.	Външни размери 810 X 640 X 550mm
38.	Захранване 1500 Watt
39.	<b>Пробовземач за почви един (1) брой</b>
40.	Изработка от метал
41.	Дължина 1.25m
42.	Напречен диаметър 6cm
43.	Тегло < 2 kg
44.	Трябва да има подходяща дръжка
45.	Трябва да е от типа EDELMAN
46.	<b>pH метър за почви един (1) брой</b>
47.	Предназначен за измерване на pH в почви





Програма за Европейско териториално сътрудничество

**Гърция - България 2007 - 2013**

ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

48.	Със специален рН електрод за почва
49.	Компактен, подходящ за интензивна работа, водоустойчив
50.	Обхват -2.00 to 16.00 рН
51.	Разделителна способност 0.01 рН, точност 0.1рН
52.	Температурен обхват -5.0 до 100.0°C
53.	Разделителна способност за температурата 0.1°C, точност 0.5°C
54.	Автоматично калибриране за рН – с една или две точки на калибриране
55.	Автоматична температурна компенсация
56.	Със специален електрод с предварително амплифициране за измерване на рН в почви с вътрешен температурен сензор
57.	Работи с батерии ААА
58.	<b>Центрофуга (1) брой</b>
59.	Размери по-малки от 45 x 55 x 35 cm.
60.	Общо тегло < 40 Kg.
61.	Да има дигитален панел за контрол
62.	Да може да съхранява > 15 работни програми.
63.	Шумови нива < 60 dB.
64.	Регулируема скорост поне до 24000 x g (с подходящ ротор).
65.	Да може да работи с различни ротори (хоризонтален, наклонен, за епендорфки) за епруветки от 0,2 up to 100 ml.
66.	Да има бутон за отваряне на капака, светлинен индикатор за отворен капак и светлинен индикатор за работа на мотора
67.	Да има прекъсвач за спиране и пускане
68.	Камерата да е от неръждаема стомана
69.	Автоматично разпознаване на ротора
70.	Разпознаване на неправилно балансиране
71.	Капакът не трябва да е отворен докато ротора се върти. Моторът не трябва да се задвижва докато капакът е отворен
72.	Операционна мощност 220 – 240 V / 50 – 60 Hz.
73.	Трябва да има СЕ маркировка.
74.	Трябва да се достави с ротор за 4 вложки от 50 ml.
75.	Трябва да се достави с ротор за 4 вложки от по 100 ml.
76.	<b>Бъркачка за почви един (1) брой</b>
77.	Максимална скорост на разбъркване 12.000 г.р.м.
78.	Трябва да се достави със съд за пробите > 0.5l от неръждаема стомана
79.	Работна мощност 220 Volts / 50 Hz.
80.	Размери прикл. 200 x 510 mm или по-малки
81.	Тегло между 5 и 10 Kg
82.	<b>Система за филтриране на почва един (1) брой</b>
83.	Системата включва лабораторна помпа и филтрационен апарат
84.	<b>Помпа</b>
85.	От диафрагмен тип, подходяща за работа с въздух съдържащ капки агресивни течности
86.	Размери < 20x10x10cm.
87.	Работна мощност 220 Volt / 50 Hz.
88.	Без нужда от смазване на мотора
89.	Снабдяване с въздух 5.5 l/m.
90.	Захранване > 50 WATT.
91.	Възможност за създаване на вакуум 160 mBar.
92.	Да има шумозаглушител и регулатор на вакуума
93.	<b>Вакуум филтрационен апарат</b>



Програма за Европейско териториално сътрудничество

**Гърция - България 2007 - 2013**

ИНВЕСТИРА В НАШЕТО БЪДЕЩЕ



Програмата е съфинансирана от ЕФРР и националния бюджет на Гърция и България

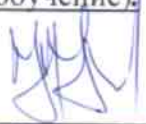
94.	Трябва да включва :
95.	Ерленмайерова колба, 40/35, 1000 ml.
96.	Филтрационна фуния с капацитет 300 ml, градуирана
97.	Предпазна скоба от алуминий
98.	Дестилационен апарат
99.	Да произвежда вода с проводимост $< 2.5 \mu\text{s} / \text{cm}$ при $25^\circ\text{C}$
100.	Материал на вътрешната конструкция – неръждаема стомана
101.	Трябва да има прекъсване на дейността при ниско водно ниво за да се предпазят нагревателните елементи
102.	Трябва да има термометър, който да показва температурата на охлаждащата вода
103.	Да извършва дестилация на нагрятата охлаждаща вода за да се пести енергия
104.	Да може да отстранява въглеродния диоксид през отвор в кондензора
105.	Да има главен прекъсвач с лампа на предната част
106.	Да има корпус с електростатично прахово покритие с епоксидна смола
107.	Капацитет 4 l/h
108.	Изисквания за охлаждащата вода $< 50 \text{ l/h}$
109.	Външни размери $< 30 \times 25 \times 50 \text{ cm}$
110.	Конумация на енергия 3 KW или по-малко
111.	Тегло 10 Kg или по-малко

*Техниката трябва да бъде нова и неупотребявана и да не е спряна от производство.*

Оборудването трябва да бъде доставено и монтирано на територията на Община Крумовград.

Всеки участник в Техническото си предложение трябва да представи график за изпълнение на поръчката (посочват се един, два.....календарни дни), който трябва да обхваща цялостното изпълнение (доставка, монтажа, инсталирането, обучение).

Изготвил:

  
/ H. Haisset .....  
Haisset ...../