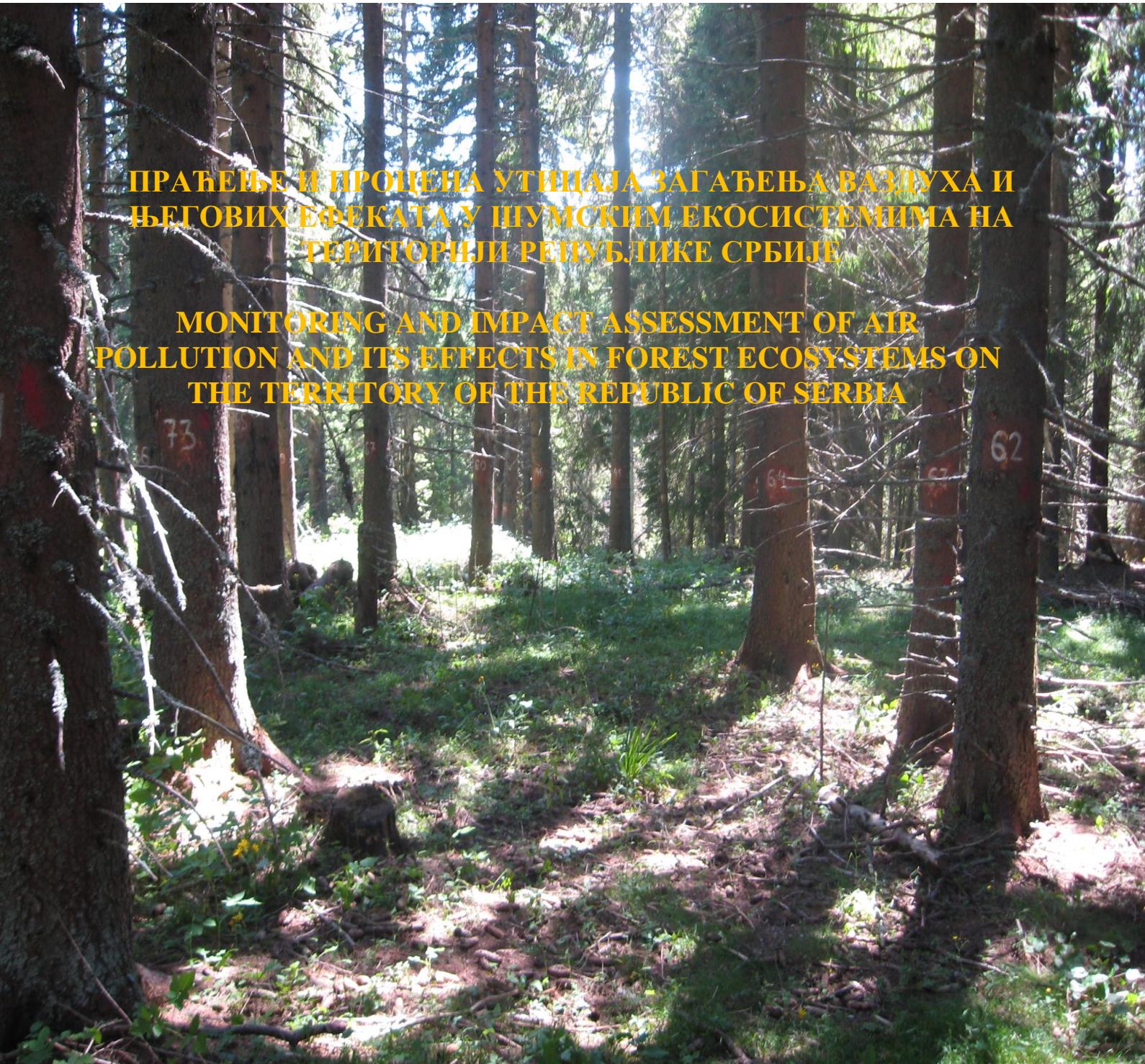


**ПРАЋЕЊЕ И ПРОЦЕНА УТИЦАЈА ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА И  
ЊЕГОВИХ ЕФЕКАТА У ШУМСКИМ ЕКОСИСТЕМИМА НА  
ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**

**MONITORING AND IMPACT ASSESSMENT OF AIR  
POLLUTION AND ITS EFFECTS IN FOREST ECOSYSTEMS ON  
THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF SERBIA**



**Национални фокал центар Србије (НФЦ) ICP  
за шуме – Ниво 1 и Ниво 2  
National focal centre of Serbia (NFC)  
ICP forests – Level I and Level II**

**Београд, децембар 2010.  
Belgrade, Decembar 2010.**



**ПРАЋЕЊЕ И ПРОЦЕНА УТИЦАЈА ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА  
И ЊЕГОВИХ ЕФЕКАТА У ШУМСКИМ ЕКОСИСТЕМИМА  
НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**

**MONITORING AND IMPACT ASSESSMENT OF AIR  
POLLUTION AND ITS EFFECTS IN FOREST ECOSYSTEMS  
ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF SERBIA**



**Национални фокал центар Србије (НФЦ)  
ICP за шуме - Ниво 1 и Ниво 2  
National focal centre of Serbia (NFC)  
ICP forests – Level I and Level II**

**Београд, децембар 2010.  
Belgrade, Decembar 2010.**



**Институт за шумарство, Београд**  
Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике  
Србије – Управа за шуме  
Институт за низијско шумарство и животну средину, Нови Сад

**Institute of Forestry, Belgrade**  
Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of the  
Republic Serbia -Forest Directorate  
Institute of Lowland Forestry and Environment, Novi Sad

## **ПРАЋЕЊЕ И ПРОЦЕНА УТИЦАЈА ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА И ЊЕГОВИХ ЕФЕКАТА У ШУМСКИМ ЕКОСИСТЕМИМА НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**

**MONITORING AND IMPACT ASSESSMENT OF AIR  
POLLUTION AND ITS EFFECTS IN FOREST ECOSYSTEMS  
ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF SERBIA**



Национални фокал центар Србије (НФЦ)

ICP за шуме - Ниво 1 и Ниво 2

National focal centre of Serbia (NFC)

ICP forests – Level I and Level II

**Београд, децембар 2010.  
Belgrade, Decembar 2010**

*Аутори /Учесници на пројекту за Ниво I:*

*Authors/Participants at project for Level I*

Институт за шумарство, Београд/Institute of Forestry, Belgrade

Др Радован Невенић (Поглавље/Chapter 1, 2, 3, 4, 6, 7)

Др Мара Табаковић – Тошић (Поглавље/Chapter 4.3, 5)

Др Љубинко Ракоњац (Поглавље/Chapter 4, 7)

Др Зоран Милетић (Поглавље/Chapter 4,7)

Др Весна Голубовић-Ћургуз (Поглавље/Chapter 4.3, 5)

Мр Светлана Билибајкић (Поглавље/Chapter 4, 6)

Мр Мирослава Марковић (Поглавље/Chapter 4, 5)

Мр Томислав Стефановић (Поглавље/Chapter 4,6)

Мр Ђорђе Јовић (Поглавље/Chapter 4.3.7)

Мр Златан Радуловић (Поглавље/Chapter 4.3.7)

Мр Слободан Милановић (Поглавље/Chapter 4.3.7)

Мр Снежана Стajiћ (Поглавље/Chapter 4.3.3, 4.3.4, 4.3.7)

Мр Владо Чокеша (Поглавље/Chapter 4.3.3, 4.3.4, 4.3.7)

Мр Александар Лучић (Поглавље/Chapter 4.3.4)

Катарина Младеновић, дипл.инж. (Поглавље/Chapter 4.3.1, 4.3.2)

Зоран Подушка, дипл.инж. (Поглавље/Chapter 4, 6, 7)

Рената Гагић , дипл.инж. (Поглавље/Chapter 4, 4.1, 5, 7)

Илија Ђорђевић, дипл. инж. (Поглавље/Chapter 4, 6, 7)

Институт за низијско шумарство и животну средину, Нови Сад/Institute of Lowland

Forestry and Environment, Novi Sad

Мр Милан Дрекић

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије

– Управа за шуме, Београд/ Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of the Republic Serbia -Forest Directorate

Видосава Јовановић, дипл. инж.

Институт за земљиште, Београд/ Institute for soil research, Belgrade

Др Радмила Пивић

Мр Бранка Бребановић

*Аутори / Учесници на пројекту за Ниво II:*

*Authors/Participants at project for Level II:*

Мр Милан Дрекић

(Уводни део, Оснивање и мониторинг на биоиндикацијској тачки нивоа 2., Оцена стања крошњи стабала, Узорковање и анализе лишћа са стабала)

(Introduction, Establishemnt and monitoring on sample plot Level 2,Crown condition assessment, Sampling and analysis of leaves from trees)

Др Зоран Галић

(Метеоролошка осматрања, Анализе земљишта)

(Meteorological observations, Analysis of soil)

Мр Саша Пекеч

(Фенолошка осматрања, Утврђивање прираста и приноса)  
(Phenological observations, Determination of growth and yield)

Мр Верица Васић

(Оцена приземне вегетације)  
(Assessemment of ground floor vegetation)

Мр Предраг Пап

(Процена оштећења лишћа од озона)  
(Assessment of leaf damage from ozone)

Дипл. инж. Срђан Стојнић, Дипл. хем. Марко Кеберт

(Анализа депозиције, Узорковање и анализе опалог лишћа)  
(Analysis of deposition, Sampling and analysis of litterfall)



**ПРАЋЕЊЕ СТАЊА ШУМА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ПРЕМА ПРОГРАМУ  
ICP ЗА ШУМЕ (Међународни кооперациони програм за праћење стања  
шума Европе) И КОНВЕНЦИЈИ CLRTAP**

**(Конвенција о прекограницичном преносу ваздушних загађења)**



**Национални фокал центар Србије (НФЦ)  
ICP за шуме – Ниво I**

**Београд, 2010**



## САДРЖАЈ

|  |    |
|--|----|
| 1. Увод.....   | 7  |
| 2. Активности мониторинга за Ниво 1 .....  | 7  |
| 3. Методе и критеријуми.....   | 7  |
| 4. Праћење стања шума у Републици Србији 2009. године Ниво 1 .....   | 11 |
| 4.1. Биоиндикационске тачке Ниво 1 .....   | 11 |
| 4.2. Заступљеност дрвећа на биоиндикационским тачкама .....  | 11 |
| 4.3. Дефолијација и деколоризација круна дрвећа и процентуално учешће стабала са оштећењима у 2009. години ..... | 12 |
| 4.3.1. Дефолијација - лишћари у 2009. години .....   | 12 |
| 4.3.2. Дефолијација – четинари у 2009. години.....   | 13 |
| 4.3.3. Деколоризација – лишћари у 2009. години .....   | 14 |
| 4.3.4. Деколоризација – четинари у 2009. години.....   | 15 |
| 4.3.5. Оштећења – лишћари у 2009. години .....   | 16 |
| 4.3.6. Оштећења – четинари у 2009. години.....   | 17 |
| 4.3.7. Сумарна оцена дефолијације, деколоризације и оштећења у 2009. години.....                                 | 18 |
| 5. Здравствено и кондиционо стање стабала на биоиндикационским тачкама у 2009. години..                          | 20 |
| 6. Климатске карактеристике лета 2009. године на територији Србије.....  | 24 |
| 7. Учешће НФЦ Србије у ринг тесту - анализе земљишта .....   | 25 |
| Литература.....  | 27 |
| Акроними коришћени у тексту.....   | 29 |
| 8. Увод.....   | 33 |
| 9. Оцена стања крошњи стабала.....   | 36 |
| 10.Узорковање и анализе лишћа са стабала.....  | 45 |
| 11. Анализа земљишта.....  | 47 |
| 12. Процена оштећења лишћа од озона.....   | 49 |
| 13. Оцена приземне вегетације.....   | 51 |
| 14. Утврђивање прираста и приноса.....   | 58 |
| 15. Анализа депозиције (состава падавина).....   | 63 |
| 16. Узорковање и анализе опалог лишћа.....   | 67 |
| 17. Фенолошка осматрања.....   | 71 |
| 18. Метеоролошка осматрања.....  | 95 |



## 1.УВОД

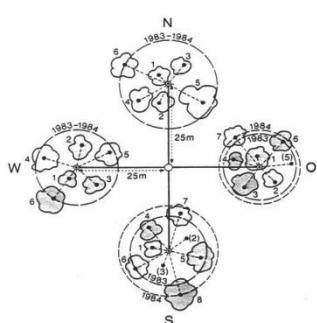
Програм ICP за шуме (Међународни кооперациони програм за праћење стања шума Европе) се одвија континуирано од 2003. године у Републици Србији. Праћење стања шума Нивоа 1 овог програма првенствено се односи на осматрање и процену дефолијације и обезбојавања круна дрвећа на одређеним парцелама БИТ, биоиндикационим тачкама на територији Републике Србије, поред осталих осматрања према Мануалу ICP за шуме. Систем праћења стања шума је интегрисан у државно шумарско окружење, тако да у програму учествује неколико институција са својим сарадницима под координацијом Управе за шуме и НФЦ националног фокал центра за праћење стања шума у Институту за шумарство. Пример овакве структуре је CLRTAP програм (Конвенција о прекограницном преносу ваздушних загађења) који је установљен пре 25 година са циљем да се смањи ваздушно загађење Европе.

## 2. АКТИВНОСТИ МОНИТОРИНГА ЗА НИВО I

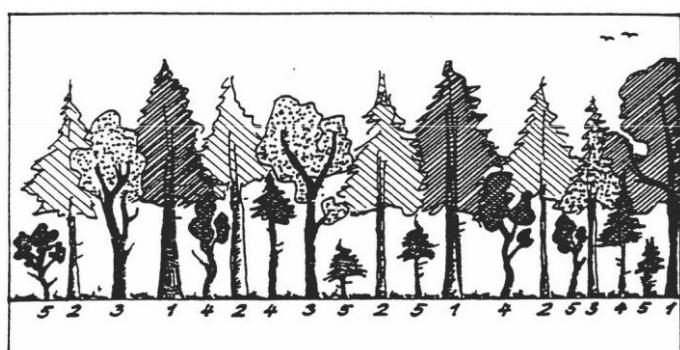
Мрежа Нивоа 1 је установљена за праћење здравственог стања шума и њихове просторне и временске промене на широкој основи и у току неопходног временског периода. Систем овог нивоа мониторинга адекватно покрива најважније шуме у Европи. Мрежа Нивоа 1 садржи приближно 6.000 парцела мониторинга (биоиндикационих тачака), систематски распоређених у мрежи  $16 \times 16 \text{ km}$  широм Европе. У појединим земљама постоји гушћа национална мрежа у циљу потпуније процене стања на националном и регионалном нивоу. У оквиру Нивоа 1 прате се следећи параметри: стање круна, хемизам земљишта и исхрана шумског дрвећа.

## 3. МЕТОДЕ И КРИТЕРИЈУМИ

Према координатној мрежи биоиндикационих тачака одређује се у простору БИТ парцела која је означена у средини металном шипком јарке боје. Узорци дрвећа за процену стања круна систематски се бирају као кластер од 4 места (Слика 1).



Слика 1. Приказ биоиндикационске тачке – кластера са 4 места са 6 стабала и примером измештања узорака дрвећа



Слика 2. Класе покровности круна по Крафту  
1. доминантне, 2. кодоминантне,  
3. субдоминантне, 4. потиштене, 5. умируће

У смеру четири главне стране света на удаљености по 25 м од централног места – шипке, одабира се по шест најближих стабала (укупно 24), која се дефинишу као узорци за процену. Узорци дрвећа подразумевају све врсте дрвећа, под условом да им је висина дрвета преко 60 см. Класе покровности, према систему Крафта (доминантна, кодоминантна, субдоминантна, потиштена и умирућа), одређују стабла која се узимају у обзир за процену, али без значајних механичких оштећења (Слика 2). Изабрана стабла трајно се означавају бројевима за будуће сталне процене. Стабла која су уклоњена због мера газдовања или из неких других разлога, замењују се новим селектованим стаблима. Уколико се састојина уклони чистом сечом, оставља се централна тачка до подизања нове састојине.

Стална огледна површина названа је биоиндикациска тачка. Састоји се од центра, који је одређен на основу координата и на терену је обележен металном шипком. На 25 метара од центра, а у правцу четири главне стране света одређене су огледне површине, на којима је издвојено по 6 стабала која су обележена бројевима од 1 до 6.

## Сање круна

У оквиру националног и транснационалног истраживања (Ниво 1) сање круна се изражава класама губитка лисне масе, промене боја и комбинованим класама оштећења. Дефолијација се процењује у интервалима од 5 % и групише се у 5 класа неједнаког опсега (табела 1).

| Класа | Степен дефолијације  | Процент губитка лишћа/четина |
|-------|----------------------|------------------------------|
| 0     | нема                 | 0–10%                        |
| 1     | слаб (упозоравајући) | >10–25%                      |
| 2     | средњи               | >25–60%                      |
| 3     | јак                  | >60–100%                     |
| 4     | сува стабла          | 100%                         |

Табела 1. Класе дефолијације према UN/ECE и EU класификацији

Промена боје лишћа важан је дијагностички индикатор сања круна и може се проценити према класама наведеним у табели 2.

| Класа | Деколоризација | Удео деколоризације лишћа/четина |
|-------|----------------|----------------------------------|
| 0     | нема           | 0–10%                            |
| 1     | слаба          | > 10–25%                         |
| 2     | средња         | > 25–60%                         |
| 3     | јака           | > 60%–100%                       |
| 4     | сува стабла    | 100%                             |

Табела 2. Класе деколоризације према UN/ECE и EU класификацији

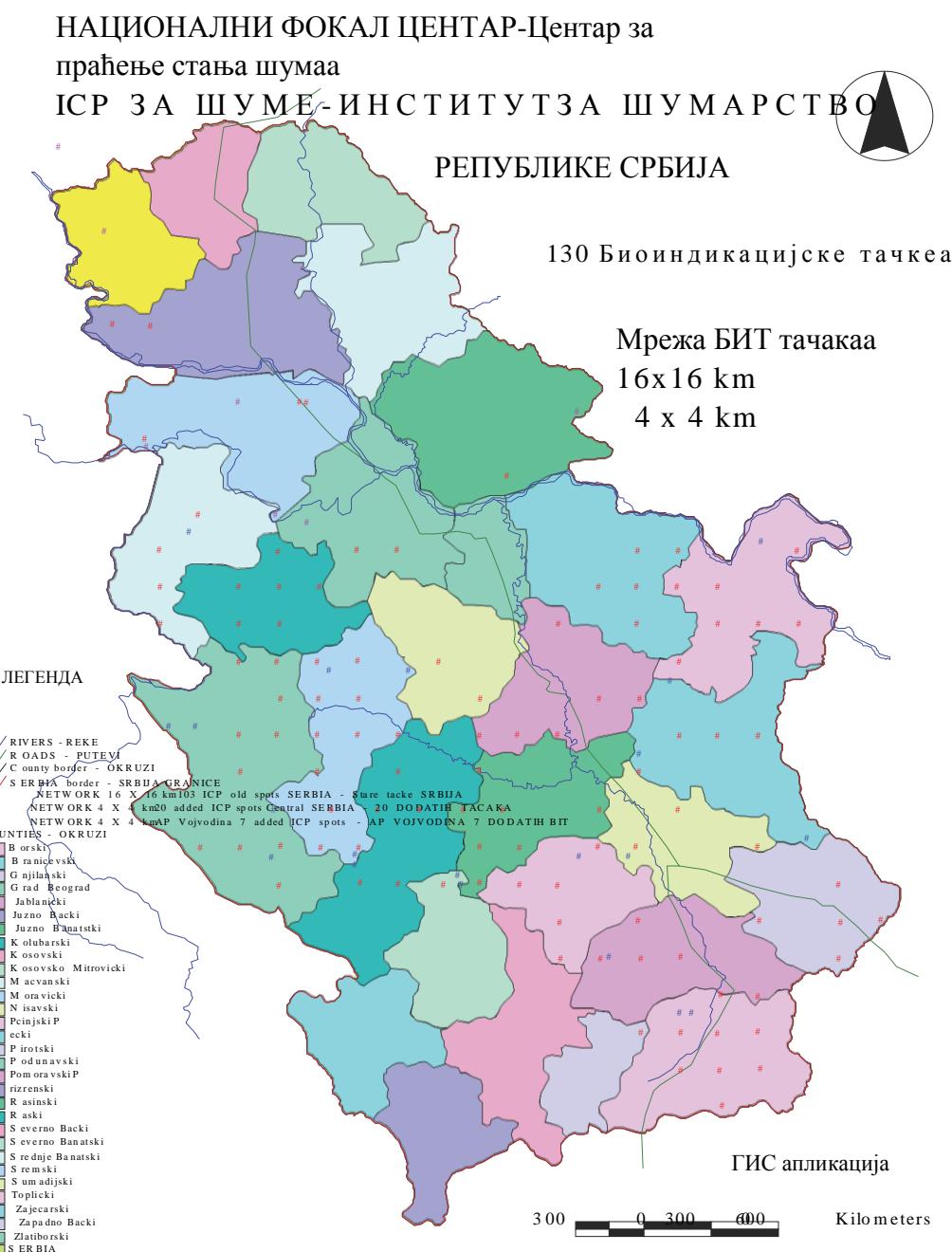
Комбинована процена дефолијације и промене боја лишћа/четина приказана је у табели 3.

| Класа дефолијација           | Класа промена боје |   |   |   |
|------------------------------|--------------------|---|---|---|
|                              | 0                  | 1 | 2 | 3 |
| Резултирајућа класа оштећења |                    |   |   |   |
| 0                            | 0                  | 0 | 1 | 2 |
| 1                            | 0                  | 1 | 2 | 2 |
| 2                            | 1                  | 2 | 3 | 3 |
| 3                            | 2                  | 3 | 3 | 3 |

Табела 3. Комбинована процена оштећења

#### 4. ПРАЋЕЊЕ СТАЊА ШУМА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ 2009. ГОДИНЕ НИВО 1

Према програму рада визуелно осматрање на терену је извршено на територији Републике Србије према Мануалу ICP за шуме за 2009. годину у периоду од маја до септембра и то: процена стања круна и установљавање оштећења на дрвећу од болести и штеточина. Мануал ICP за шуме прописује да се процена стања круна дрвећа обавља на свим тачкама сваке године, процена стања земљишта сваких 10 година као и стање исхране шумског дрвећа – фолијарне анализе. Мониторинг НИВО-а 1 у текућој 2009. години обавили су истраживачи и стручњаци Института за шумарство, Београд, Института за низијско шумарство и животну средину, Нови Сад, Националних паркова, „Ђердан“ „Копаоник“ и „Тара“, ЈП Србија шуме и ЈП Војводинашуме.



Слика 3. Биоиндикацијске тачке – стање 2009. године

## 4.1. БИОИНДИКАЦИЈСКЕ ТАЧКЕ НИВО 1

На тачкама је урађена оцена дефолијације, обезбојавања и евидентирана су сва оштећења по типовима. У овом извештају искоришћени су подаци из формулара-записника које попуњавају на лицу места истраживачи Института за шумарство, Београд, Института за низијско шумарсво, Нови Сад у присуству стручних лица, шумарских инспектора, шумарских инжењера и техничара надлежних за реоне, ревире где су БИТ постављене. Састављени су и записници, направљени након обиласка БИТ-а, од стране, и као обавеза републичке шумарске инспекције, где су уз датуме обиласка, имена присутних, наведена и укратко најважнија запажања и оцене о обављеним теренским пословима.

У потпуности су извршени радови према прописаним нормама из Мануала, тако да је 2009. године обављена само процена стања круна, (остала осматрања и анализе урађене су 2004. године). Национални фокал центар је уредно доставио резултате и извештај Управи за шуме и главном седишту РСС ICP за шуме у Хамбургу (Анекс 3).

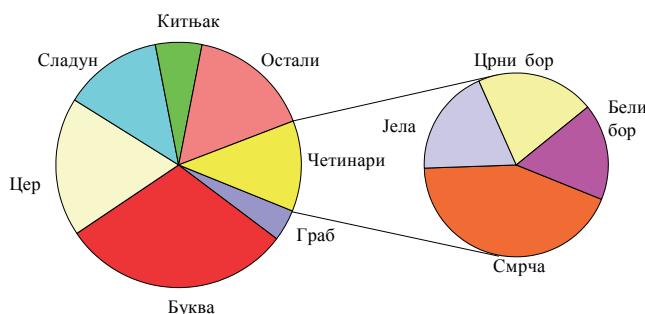
НФЦ Србије у сарадњи са Лабораторијама Института за шумарство и Института за земљиште у Београду је учествовао у Ринг тесту – компарационим анализама земљишта према достављеним узорцима Института за земљиште у Белгији, ФСЦЦ-Координациони центра за шумско земљиште. Обрађени узорци су послати у предвиђеном року под бројем- Србија: лаб ID IS 62. Резултати компарационих анализа лабораторија институција Европе су објављени у извештају ФСЦЦ из Белгије.

Рад на опсервацији стабала, процена стања круна на биоиндикационим тачкама започео је 27.05.2009. године на БИТ 62, у ШГ „Расина“, Крушевац, а завршен у НП „Тара“ 29.09. 2009. године на БИТ 402, Црни Врх. Прикупљени подаци са терена до сада снимљених тачака обрађени су у лабораторији Института.

## 4.2. ЗАСТУПЉЕНОСТ ДРВЕЋА НА БИОИНДИКАЦИЈСКИМ ТАЧКАМА

У 2009. години урађена је процена стања шумских врста на 122 биоиндикационске тачака, с обзиром да су стабла на 8 БИТ посечена. Процена дефолијације и деколоризације као и праћење оштећења проузрокованих биотичким и абиотичким факторима, извршена је на укупно 2765 стабала. Заступљеност врста дрвећа на биоиндикационим тачкама приказана је на графикону 1. Буква је најзаступљенија врста са 841 стабала, а следе храстови. Храст цер је заступљен са 505, сладун са 362, а китњак са 168 стабала. Граб је заступљен са 112 стабала, а остали лишћари са укупно 446 стабала. Смрча се по бројности стабала на огледним површинама налази између китњака и граба, а предњачи по бројности међу четинарима. Од укупно 331 четинарских стабала на биоиндикационим тачкама, смрча је заступљена са 143 стабала. Јела је заступљена са 63, црни бор са 69, а бели бор са 56 стабала. Број стабала по врстама незнатно варира у односу на претходну годину праћења стања шума.

ЗАСТУПЉЕНЕ ВРСТЕ ДРВЕЋА (2009. Г.)



Графикон 1. Заступљеност врста дрвећа на биоиндикационим тачкама

## **4.3. ДЕФОЛИЈАЦИЈА И ДЕКОЛОРИЗАЦИЈА КРУНА ДРВЕЋА И ПРОЦЕНТУАЛНО УЧЕШЋЕ СТАБАЛА СА ОШТЕЋЕЊИМА У 2009. ГОДИНИ**

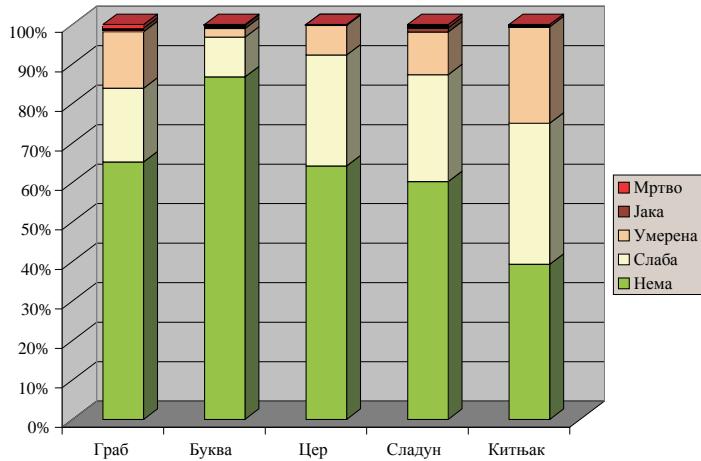
Оцена стања круна (деколоризација, дефолијација и оштећења) стабала узорака нема за циљ утврђивање узрочно-последичних односа. Међутим, прикупљање наведених података у току дужег периода и њихово повезивање са састојинским карактеристикама омогућиће конкретнија сазнања о сушењу шума у простору и времену. Заједно са подацима о климатским карактеристикама, депозицијама из атмосфере и другим (штетни инсекти, фитопатогени организми, шумски пожари, директни атмосферски утицаји, дивљач, глодари и др.), заступљености флоре лишаја као индикатора загађеног ваздуха када се ради о неким полутантима, у будућности ће моћи да се закључује о зависности виталности биљака од услова средине. Текстуално, табелама и графички дат је приказ три наведена показатеља здравственог стања шума у 2009. години.

### **4.3.1. ДЕФОЛИЈАЦИЈА - ЛИШЋАРИ У 2009. ГОДИНИ**

У табели 4 и на графикону 2 дато је стање дефолијације лишћарских врста које су најзаступљеније на биоиндикационим тачкама у Србији. У 2009. години буква се показала као најотпорнија врста, пошто 86,7% стабала на свим биоиндикационим тачкама нема никаквих знакова дефолијације, док је слаба дефолијација примећена код 10,1% стабала. На стаблима граба дефолијација се не јавља на 65,2%, док се слаба дефолијација јавља код 18,7% стабала а умерена на 14.3% стабала. Врсте из рода *Quercus* показале су се као угроженије заједно са осталим лишћарима. Као и ранијих година најугроженија врста је храст китњак где је само трећина стабала без знакова дефолијације (39,3%), слаба је присутна на 35.7% а умерена на 24.4% стабала. На стаблима осталих лишћарских врста нема знакова дефолијације на 58.3% док се слаба дефолијација јавља на 26% а умерена на 13% стабала.

| Дефолијација Лишћари 2009 |      |       |      |        |        |                |
|---------------------------|------|-------|------|--------|--------|----------------|
|                           | Граб | Буква | Цер  | Сладун | Китњак | Остали лишћари |
| Нема                      | 65.2 | 86.7  | 64.2 | 60.2   | 39.3   | 58.3           |
| Слаба                     | 18.7 | 10.1  | 28.1 | 27.1   | 35.7   | 26.0           |
| Умерена                   | 14.3 | 2.2   | 7.5  | 10.8   | 24.4   | 13.0           |
| Јака                      | 0.9  | 0.8   | 0.2  | 1.1    | 0.0    | 0.9            |
| Мртво                     | 0.9  | 0.2   | 0.0  | 0.8    | 0.6    | 1.8            |
|                           | 100  | 100   | 100  | 100    | 100    | 100            |

Табела 4. Дефолијација – лишћари у 2009. години



Графикон 2. Дефолијација – лишћари у 2009. години

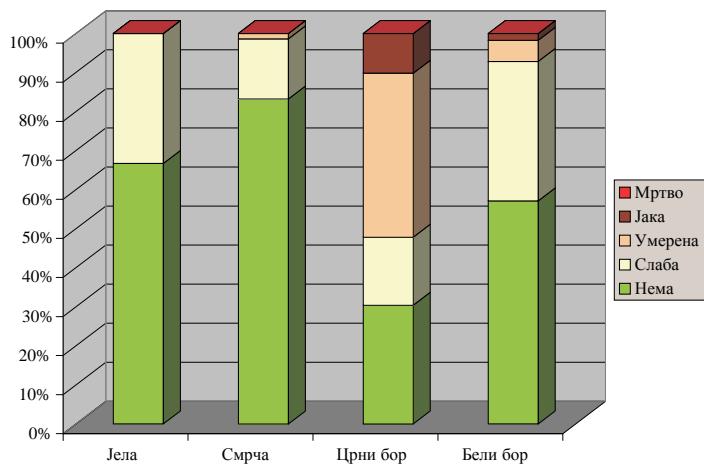
#### 4.3.2. ДЕФОЛИЈАЦИЈА – ЧЕТИНАРИ У 2009. ГОДИНИ

Дефолијација (осипање или опадање четина) код четинарског дрвећа у 2009. години најмање је било присутно код смрче (83,3%) док код јеле једна трећина стабала на БИТ је са слабом дефолијацијом.

Иако ксерофилни, црни бор и бели бор су се и у 2009. години показали као осетљивији. За ово су пре свега заслужне гљиве-проузроковачи неколико најучесталијих болести четинара уопште. Међу најзначајнијим свакако су *Dotistroma pini* и *Sphaeropsis sapinea*, као изазивачи напред наведених симптома, тј. опадања борових четина. Веома раширене су и врсте рода *Lophodermium* и *Micosphaerella pini*. Код црног бора умереном дефолијацијом је захваћено 42%, док дефолијација стабала слабог интезитета је 17.4% а на свега 30.4% се не јавља дефолијација. Никакви знаци дефолијације не постоје код више од половине (57.1%) стабала белог бора. Слаба дефолијација је присутна на 35.7%, умерена на 5.4% и јака на 1.8% стабала. Проблематика дефолијације за четири врсте четинара приказана је табеларно и графички (табела 5 и графикон 3).

| Дефолијација Четинари 2009 |      |       |          |          |
|----------------------------|------|-------|----------|----------|
|                            | Јела | Смрча | Црни бор | Бели бор |
| Нема                       | 66.7 | 83.3  | 30.4     | 57.1     |
| Слаба                      | 33.3 | 15.3  | 17.4     | 35.7     |
| Умерена                    | 0.0  | 1.4   | 42.0     | 5.4      |
| Јака                       | 0.0  | 0.0   | 10.2     | 1.8      |
| Мртво                      | 0.0  | 0.0   | 0.0      | 0.0      |
|                            | 100  | 100   | 100      | 100      |

Табела 5. Дефолијација – четинари у 2009. години



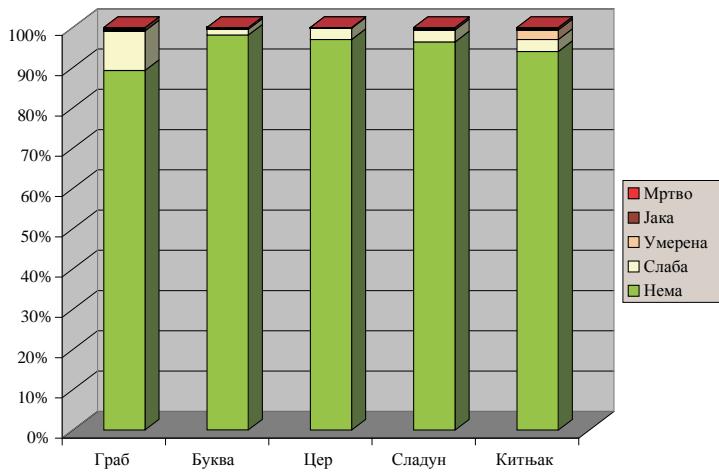
Графикон 3. Дефолијација – четинари у 2009. години

#### 4.3.3. ДЕКОЛОРИЗАЦИЈА – ЛИШЋАРИ У 2009. ГОДИНИ

Уопште гледано, деколоризација код најзаступљенијих врста лишћара на биоиндикацијским тачкама у Србији много је мање изражена од дефолијације. Као и код дефолијације најотпорнија је буква са 98,1% стабла без деколоризације. На грабу 89.3% стабала су без деколоризације а слаба деколоризација се јавља на 9.8% стабала. Код храстова цер се показао као најотпорнији са 97% стабала без деколоризације и сладун са 96.4% стабала. Степен деколоризације дат је у табели 6 и на графикунду 4.

| Деколоризација Лишћари 2009 |      |       |     |        |        |                |
|-----------------------------|------|-------|-----|--------|--------|----------------|
|                             | Граб | Буква | Цер | Сладун | Китњак | Остали лишћари |
| Нема                        | 89.3 | 98.1  | 97  | 96.4   | 94     | 92.6           |
| Слаба                       | 9.8  | 1.4   | 2.8 | 3.0    | 3.0    | 4.7            |
| Умерена                     | 0.0  | 0.5   | 0.2 | 0.0    | 2.4    | 0.9            |
| Јака                        | 0.9  | 0.0   | 0.0 | 0.6    | 0.6    | 1.8            |
| Мртво                       | 0.0  | 0.0   | 0.0 | 0.0    | 0.0    | 0.0            |
|                             | 100  | 100   | 100 | 100    | 100    | 100            |

Табела 6. Деколоризација – лишћари у 2009. години



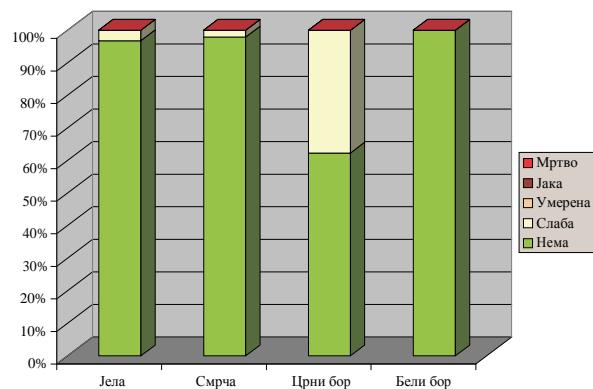
Графикон 4. Деколоризација – лишћари у 2009. години

#### 4.3.4. ДЕКОЛОРИЗАЦИЈА – ЧЕТИНАРИ У 2009. ГОДИНИ

Деколоризација код четинарских врста мање је изражена од дефолијације. Код смрче 97,9% стабала нису захваћена овом појавом тако да је ова врста најмање угрожена деколоризацијом а одмах за њом следи и јела са 96.8% стабала. Јела има само 3.2% стабала појаве хлорозе слабог интензитета. Деколоризација је израженија код црног бора с обзиром да код једне трећине су видљиви знаци промене боје четина слабог интензитета. Оваквом стању код борова доприносе исти патогени који доводе и до дефолијације (*Mycosphaerella piní* и *Lophodermium pinastri*).

| Деколоризација Четинари 2009 |      |       |          |          |
|------------------------------|------|-------|----------|----------|
|                              | Јела | Смрча | Црни бор | Бели бор |
| Нема                         | 96.8 | 97.9  | 62.3     | 100      |
| Слаба                        | 3.2  | 2.1   | 37.7     | 0.0      |
| Умерена                      | 0.0  | 0.0   | 0.0      | 0.0      |
| Јака                         | 0.0  | 0.0   | 0.0      | 0.0      |
| Мртво                        | 0.0  | 0.0   | 0.0      | 0.0      |
|                              | 100  | 100   | 100      | 100      |

Табела 7. Деколоризација – четинари у 2009. години



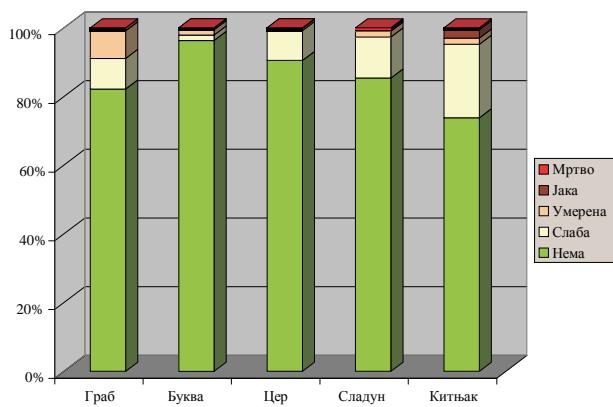
Графикон 5. Деколоризација – четинари у 2009. години

#### 4.3.5. ОШТЕЋЕЊА – ЛИШЋАРИ У 2009. ГОДИНИ

У табели 8 и на графику 6 је дато стање оштећења лишћарских врста које су најзаступљеније на биоиндикацијским тачкама у Србији. У 2009. години буква се показала као најотпорнија врста, где код 96,3% стабала на свим биоиндикацијским тачкама нема никаквих оштећења. Врсте из рода *Quercus* су се показале као угроженије, с тим што су цер и сладун отпорнији. Као најугроженија врста, као и ранијих година показао се храст китњак, код кога је учешће стабала без знакова оштећења 74.4 %. Учешће стабала са слабим оштећењем је 20,8%, а са умереним оштећењем 1,8%. Нешто боље стање је код граба, где је неоштећених стабала 82,1%, слабо оштећених 8,9% и умерено оштећених 8,1% стабала. Одмах иза граба по степену оштећености су и остали лишћари. Слаба дефолијација код њих се јавља на 12,1% стабала а умерена на 3,1% стабала.

| Оштећење Лишћари 2009 |      |       |      |        |        |                |
|-----------------------|------|-------|------|--------|--------|----------------|
|                       | Граб | Буква | Цер  | Сладун | Китњак | Остали лишћари |
| Нема                  | 82.1 | 96.3  | 90.5 | 85.4   | 74.4   | 82.3           |
| Слаба                 | 8.9  | 1.6   | 8.7  | 11.9   | 20.8   | 12.1           |
| Умерена               | 8.1  | 1.5   | 0.6  | 1.7    | 1.8    | 3.1            |
| Јака                  | 0    | 0.6   | 0.2  | 0.5    | 2.4    | 0.7            |
| Мртво                 | 0.9  | 0     | 0    | 0.5    | 0.6    | 1.8            |
|                       | 100  | 100   | 100  | 100    | 100    | 100            |

Табела 8. Оштећења – четинари у 2009. години



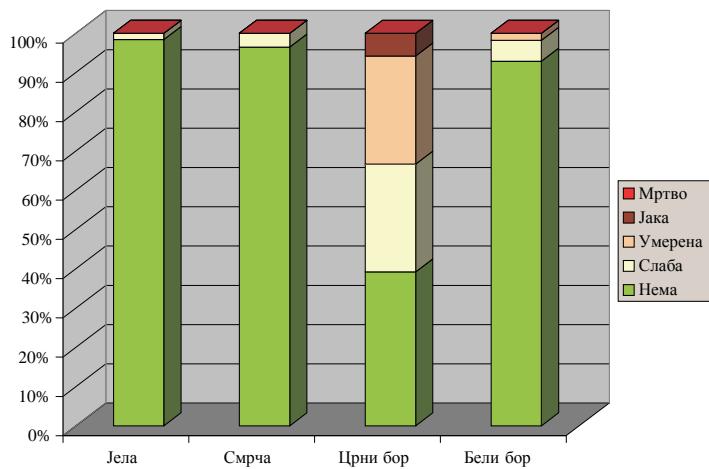
Графикон 6. Оштећења – лишћари у 2009. години

#### 4.3.6. ОШТЕЋЕЊА – ЧЕТИНАРИ У 2009. ГОДИНИ

Од четинарских врста, највitalнији се показала јела са 98.4% стабала без икаквих оштећења. Затим следи смрча са 96.5% оваквих стабала. Црни бор је много угроженији од белог јер је чак 27.5% са умереним, а 27.5% у категорији са слабим оштећењима (табела 9 и графикон 7). Код белог бора на више од 90% стабала нема оштећења.

| Оштећења Четинари 2009 |      |       |          |          |
|------------------------|------|-------|----------|----------|
|                        | Јела | Смрча | Црни бор | Бели бор |
| Нема                   | 98.4 | 96.5  | 39.2     | 92.9     |
| Слаба                  | 1.6  | 3.5   | 27.5     | 5.3      |
| Умерена                | 0    | 0     | 27.5     | 1.8      |
| Јака                   | 0    | 0     | 5.8      | 0        |
| Мртво                  | 0    | 0     | 0        | 0        |
|                        | 100  | 100   | 100      | 100      |

Табела 9. Оштећења – четинари у 2009. години



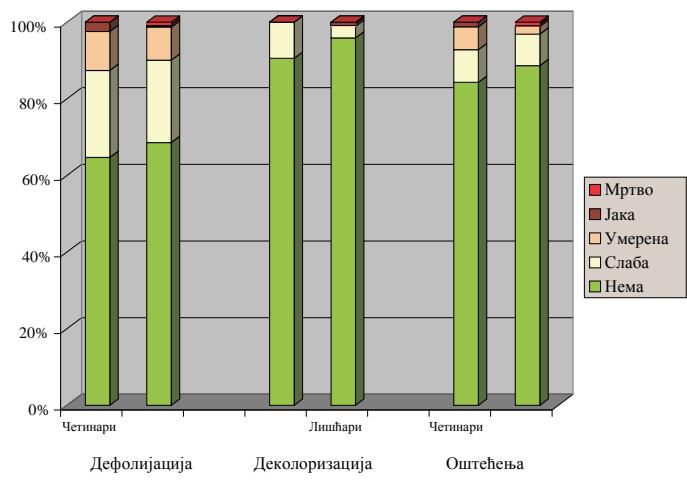
Графикон 7. Оштећења – четинари у 2009. години

#### 4.3.7. СУМАРНА ОЦЕНА ДЕФОЛИЈАЦИЈЕ, ДЕКОЛОРИЗАЦИЈЕ И ОШТЕЋЕЊА У 2009. ГОДИНИ

Упоредна анализа дефолијације, деколоризације, као и њихове комбиноване оцене код четинара и лишћара, дата је у табели 10 и на графику 8. Дефолијација је код лишћара нешто слабије изражена (68.6%) у односу на четинаре (64.7%), али је и код једних и код других учесника од деколоризације. Одсуство хлорозе асимилационих органа на БИТ у 2009. години последица је повољних сезонских хидрометеоролошких услова. Четинари, првенствено борови, због патогена и биолошке особине неодбацивања асимилационих органа сваке године имају јаче изражену деколоризацију. Код четинара стабла без деколоризације су на 90.7% док код лишћара та стабла чине 95.9%. Дефолијације нема на 64.7% стабала код четинара и на 68.6% код лишћара. У комбинованој процени, дефолијације и деколоризације, оштећења су јаче изражена код четинара, с обзиром да је дефолијација и деколоризација јаче изражена у тој категорији.

|         | Дефолијација |         | Деколоризација |         | Оштећења |         |
|---------|--------------|---------|----------------|---------|----------|---------|
|         | Четинари     | Лишћари | Четинари       | Лишћари | Четинари | Лишћари |
| Нема    | 64.7         | 68.6    | 90.7           | 95.9    | 84.3     | 88.7    |
| Слаба   | 22.7         | 21.4    | 9.3            | 3       | 8.5      | 8.2     |
| Умерена | 10.2         | 8.6     | 0.0            | 0.6     | 6.0      | 2.0     |
| Јака    | 2.4          | 0.7     | 0.0            | 0.5     | 1.2      | 0.6     |
| Мртво   | 0.0          | 0.6     | 0.0            | 0.0     | 0.0      | 0.5     |
|         | 100          | 100     | 100            | 100     | 100      | 100     |

Табела 10. Сумарна оцена дефолијације, деколоризације и оштећења у 2009. години.



Графикон 8. Сумарна оцена дефолијације, деколоризације и оштећења у 2009. години.

## **5. ЗДРАВСТВЕНО И КОНДИЦИОНО СТАЊЕ СТАБАЛА НА БИОИНДИКАЦИЈСКИМ ТАЧКАМА У 2009. ГОДИНИ**

Сушење шума је последица неповољног деловања комплекса фактора абиотичке и биотичке природе, који могу да делују истовремено или да се сукцесивно смењују.

Утврђивање мера заштите шумских екосистема захтева детаљна истраживања еколошких, друштвено-економских последица пропадања шума и анализу утицаја регионалних промена климе на шумске заједнице. Један од задатака заштите шума у том случају био би довођење шуме у такво стање које би спречило, или до минимума свело штетне последице екстремних климатских прилика, или емисије полутаната. Увид у стање шума ради доношења закључака о потребним мерама, могуће је кроз мониторинг виталности шума тј. њених показатеља. Повећање шумовитости једна је од основних претпоставки очувања и заштите биотопа и општи је концепт заштите биодиверзитета. Степен шумовитости знатно утиче на негативне ефекте глобалних климатских промена и апсорпцију штетних материја у животној средини.

Патогене, епиксилне гљиве и штетни инсекти су пратећи организми одговарајућих природних екосистема, због чијег је деструктивног деловања потребно при газдовању шумама кроз мере неге, њихове популације свести на толерантну меру, односно постићи бројност која неће узроковати евидентне штете. Међутим, при условима појаве загађења и измене, тј. по живи свет погоршања климатских услова и проузроковачи болести и штеточине мењају своју екологију. Процена стања круна, кроз деколоризацију и дефолијацију, и установљавање оштећења на дрвећу од болести и штеточина, на БИТ у 2009. години, допринос је извођењу коначних закључака о поменутом узрочно последичном процесу, поготово уколико је утицај полутаната и измена фактора климе на виталност шума евидентан као појава - у Србији, региону и читавој Европи, на крају. Истраживања ове тематике веома су актуелна и тек ће бити предмет рада, код нас и у свету.

Поред стандардне статистичке обраде прикупљених података и у процентима израженог присуства одређених типова оштећења, у оквиру извештаја о резултатима процене здравственог и кондиционог стања стабала, посвећена је пажња и навођењу евидентираних и до сада детерминисаних штетних агенаса у шумским екосистемима на БИТ, тј. многим проузроковачима болести и штеточинама које се јављају и појединачно.

На стаблима су констатована оштећења према узроку настанка и према врсти дрвећа коју на којима су детектована. Оштећења на стаблима су у узрочно последичном односу, најчешћи узрочници оштећења били су инсекти и гљиве, а регистрована су и оштећења од абиотичких узрочника и антропогеног фактора (табела бр 11).

Најзаступљеније врсте храстова на БИТ су китњак, цер и сладун. У односу на претходну годину код лишћара дефолијација је слабије изражена (68.6% у категорији без знакова дефолијације) што се односи и на деколоризацију (95.9% у категорији без знакова обезбојавања). Узрок је директан утицај сезонских хидрометеоролошких карактеристика, које су у 2009. години имале повољан утицај на природне системе (шумски и водни екосистеми). Младе шуме китњака (*Quercus petraea*) које су изданачког порекла и у приватној својини су углавном слабог кондиционог стања (БИТ 78). Китњакове шуме на територији Националног парка, услед правилног режима заштите и мера неге су задовољавајућег здравственог стања (БИТ 33).

|                | Узрочници оштећења на стаблима у 2009. години |                |                             |                 |                |                            |              |                  |
|----------------|---|----------------|-----------------------------|-----------------|----------------|----------------------------|--------------|------------------|
|                | Штета од инсеката                             | Штета од гљива | Штета од абиотичких агенаса | Штета од човека | Штета од ватре | Штета од локалног загађења | Остале штете | УКУПНО оштећених |
| За све врсте % | 15.3  | 7.8            | 0.3                         | 0.1             | 0              | 0                          | 4.9          | 28.4             |
| За лишћаре %   | 16.7  | 6.1            | 0.3                         | 0.1             | 0              | 0                          | 4.6          | 27.8             |
| За четинаре %  | 4.3   | 18.4           | 0                           | 0.3             | 0              | 0                          | 6.9          | 29.9             |
| За букву %     | 28.9  | 14.4           | 0                           | 0               | 0              | 0                          | 33.3         | 76.6             |
| За граб %      | 21.6  | 2.7            | 0                           | 0               | 0              | 0                          | 4.5          | 28.8             |
| За цер %       | 9.1   | 1.8            | 0                           | 0               | 0              | 0                          | 3            | 13.9             |
| За сладун %    | 16.5  | 5.6            | 0.3                         | 0               | 0              | 0                          | 0.8          | 23.2             |
| За китњак %    | 43.5  | 4.8            | 0.6                         | 10.7            | 0              | 0                          | 0            | 59.6             |
| За јелу %      | 0   | 7.9            | 0                           | 0               | 0              | 0                          | 7.9          | 15.8             |
| За смрчу %     | 5.6   | 1.4            | 0                           | 0.7             | 0              | 0                          | 12.6         | 20.3             |
| За црни бор %  | 7.2   | 68.1           | 0                           | 0               | 0              | 0                          | 0            | 75.3             |
| За бели бор %  | 1.8   | 12.5           | 0                           | 0               | 0              | 0                          | 0            | 14.3             |

Табела 11. Узрочници оштећења на стаблима у 2009. години

На лишћу одраслих стабала и на подмлатку регистровано је присуство више врста патогених гљива, а најзаступљеније су пепелница - *Microsphaera alphitoides* и *Mycosphaerella maculiformis* - пегавост лишћа. Од инсеката – узрочника оштећења на лишћу храста, најчешће се јављају врсте из родова *Torticidae* и *Geometridae*. У значајном обиму присутне су и *Cynipidae*, посебно врста *Neuroterus quercus baccarum* на церу. На лишћу готово 45 % испитиваних стабала китњака констатована су оштећења од различитих врста штетних инсеката. Од абиотичких чинилаца, највише оштећења лисне масе (што је посебно изражено код сладуна) последица су дејства мраза.

На гранама цера регистровано је више трулежница, али су заступљене у слабијем обиму и не сврставају се у опасне разараче дрвета. На појединачним гранама храста регистровано је присуство паразитних цветница - бела и жута имела (*Viscum album* L. и *Lorantntus europeus* Jacq.), које изазивају физиолошко слабљење стабала и доводе их у предиспозицију за напад опасних разарача дрвета и штеточина.

На деблима храста регистровано је присуство више типова оштећења, од којих су нека веома опасна и значајна. Бактеријске туморасте творевине на деблима могу достићи велике разmere, али се јављају појединачно и у ненегованим састојинама. На деблима сладуна присутне су карпофоре трулежница *Coriolus versicolor*, *Fomes fomentarius* (слика 4., 5.) као и mrka централна трулеж, која се јавља углавном на озлеђеним стаблима. На биоиндикационским тачкама 48 и 60, на храстовима је констатована опасна епиксилна гљива *Laetiporus sulphureus*, која има карактеристике и паразита и сапрофита, свој развој започиње на здравом дубећем стаблу, а наставља и на посеченом дрвету и доводи до потпуне декомпозиције дрвне масе. Симптоме напада има 5.6% стабала китњака и 4.8 % цера. Сушење врхова стабала китњака је такође присутно, а последица је деловања низа штетних фактора, датира из претходних година и сваке године стање се погоршава. Од абиотичких чинилаца, у слабијем обиму су код сладуна присутне озледе на кори дебала од мраза. Механичка оштећења дебала храста регистрована су на преко 25% испитиваних стабала, а настала су дејством антропогеног фактора, односно приликом обарања и извлачења стабла приликом сече и представљају потенцијалну опасност и улаз за многе деструкторе дрвета (штетни инсекти и гљиве).

У стељи на тачкама јављају се гљиве карактеристичне за посматране типове шума, од којих су неке и изазивачи трулежи у приданцима дрвећа - као што су *Armillaria* spp. и *Scleroderma* spp., са видљивим карпофорама (слика 6).



Слика 4. БИТ 32 *Fomes fomentarius* (Fr.) на стаблу храста



Слика 5. БИТ 46 *Phellinus igniarius* L. ex Fr. на стаблу китњака



Слика 6. БИТ карпофоре *Scleroderma* sp. у приданку храста

Што се тиче букових шума (преовлађује *Fagus moesiaca*), у односу на претходну годину дефолијација је слабије изражена (86.7% у категорији стабала без знакова дефолијације у односу на 79.7% у 2008. години), док је деколоризација приближно иста (98.1% у категорији стабала без знакова деколоризације у односу на 97.5% у 2008. години).

На лишћу букве регистроване су штете од инсеката на 28.9% стабала, углавном од минера и галаша - *Mikiola fagi* и *Orchestes fagi* су најучесталије врсте. Од абиотичких чинилаца, највише оштећења лисне масе последица су дејства мраза.

На деблима, симптоме напада гљива има 14.4% стабала букве. На кори су регистроване *Diatrype disciformis* и рак – ране. У приданку стабала присутне су различите гљиве проузроковачи трулежи, али у слабијем обиму. Од оштећења абиотичког порекла су, присутне између осталих, гуке непараразитног порекла које се јављају на кори дебала букве, а величине су од пар милиметара до 3 цм у пречнику и на појединачним стаблима се јављају у великим броју. Од механичких фактора који су узроковали оштећења на стаблима у 2009. години, потребно је напоменути да је највише штета проузроковао град.

На гранама, регистровано је присуство гљива *Diatrype stigma*, а на лежавини има доста карпофора *Fomes fomentarius* и гљива *Nectria spp.* У околини тачака са буквом има доста трулих стабала са карпофорама *Trametes versicolor* ( слика 7) .



Слика 7. БИТ 405 Карпофоре *Trametes versicolor* на лежавини букве

На стаблима букве забележено је и присуство корастих лишајева у великом обиму.

У четинарским шумама најзаступљеније врсте су црни и бели бор, смрча и јела. Након рекогностиције поменутих шумских површина и евидентирања узрочника дефолијације и деколоризације на стаблима, чији су узрок болести и штеточине, оштећења се најрепрезентативније могу описати набрајањем и навођењем процентуално најзаступљенијих. Здравствено стање четинарских шума у 2009. години је у целини боље него у лишћарским шумама (на основу сумарне оцене три показатеља дефолијације, деколоризације и оштећења), с тим што је процентуално највише оштећења забележено на црном бору.

Опасан патоген *Dothistroma pini* се у 2009. години јавља се само на прошлогодишњим четинама црног бора и то у слабијем обиму, што значи да је зараза заустављена. У приданку стабала, јавља се неколико гљива проузроковача трулежи, од којих је најзаступљенија *Fomitopsis pinicola*. Готово 70% стабала црног бора има симптоме напада неких од наведених патогена и трулежница.

На четинама белог бора (на 12.5 % стабала) присутне су гљиве *Dothistroma pini*, *Lophodermium pinastri* и *Lophodermium seditiosum* – у мањем обиму, као и *Cyclaneusma minus* и *Sclerophoma sp.* На стаблима и гранама регистроване су и трулежнице *Fomitopsis pinicola* и *Trichaptum sp.* На четинама белог бора констатована су оштећења типична за напад инсекта *Diprion pini*. На неколико физиолошки ослабелих слабала видљиви су ходници *Buprestidae-a*, а хермеси се јављају појединачно. Глобално гледано, здравствено стање стабала белог бора је у овој години боље, али су на великом броју стабала забележена јака оштећења од рушења и извлачења која представљају опасност у долазећем периоду и улаз за напад многих штетних инсеката и болести.

У састојинама смрче на четинама је констатован опасан патоген *Lophodermium piceae*, или у мањем обиму. Од значајних трулежница, регистрована је врло опасна трулежница корена *Heterobasidion annosum*, или на појединачним стаблима. Најчешће штеточине у смрчевим шумама су поткорњаци – првенствено *Ips typographus*, који је констатован је на локалитетима где постоје сува, изваљена стабла смрче, (подручје НП Копаоник, БИТ на подручјима одређених режима заштите).

У оквиру три тачке са јелом регистровано је присуство више “вештичних метли” које узрокује паразитна гљива *Mellampsorella caryophyllacearum*. На четинама јеле најчешће присутне гљиве су *Cenangium abietis* и *Lirula nervisequa* у мањем обиму. Од епиксилних гљива које разарају дрвну масу, регистрована је *Armillariella ostoyae* у слабијем обиму. Симптоми напада бильних болести и деструктора дрвета чији су проузроковачи поменути, јасно су уочљиви на 7.9% посматраних јединки. На више стабала јеле примећено је јако цурење смоле, које може бити последица дејства бројних фактора

## **6. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЛЕТА 2009. ГОДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ СРБИЈЕ**

Током јуна 2009. године средње месечне минималне температуре биле су у већини крајева у категорији изнад нормале, а средње максималне у категоријама нормално и изнад нормале. Средње месечне температуре су се у већем делу Србије налазиле у категорији нормално. Топло је било у деловима западне и централне Србије, као и на подручју Врања, а врло топло је било на подручју Крушевца и Неготина. Највиша температура измерена је у Крушевцу, 16. јуна и износила је 36.6°C, а најнижа у Димитровграду 14. јуна и износила је 5.1°C. На Копаонику је 6. јуна забележен мраз, а минимална температура је износила -0.5°C. Падавине су током друге половине месеца евидентиране чешће него у првој половини. Укупан број дана са падавинама у већини крајева се задржao у границама нормале, али су се укупне месечне количине у већем делу Србије налазиле у категоријама изнад и знатно изнад просека а у делу западне и централне Србије биле су екстремно изнад нормале. Максимална месечна количина падавина износила је 214.6 mm и измерена је на Златибору. Максимална дневна количина падавина измерена је у Ђуприји, 25.јуна и износила је 106.4 mm.

Током јула 2009. године средње максималне и средње минималне температуре биле су у категоријама изнад и знатно изнад нормале у већем делу Србије. Средње месечне температуре су се кретале од 13.4°C на Копаонику до 24.4 °C у Неготину и према расподели перцентила у већем делу Србије налазиле су се у категоријама топло и веома топло. Топло је било у Зрењанину, на подручју Копаоника и Црног Врха , Лесковца и Димитровграда, а у осталим местима је било веома топло. Током прве декаде падавине су биле свакодневне, током друге декаде су биле ретке, а трећа декада је била сува. Месечне суме падавина су биле у категорији нормално у већем делу Србије. У категорији изнад нормале су Златибор, Димитровград, Банатски Карловац и Смедеревска Паланка, а знатно изнад Сјеница. У категорији испод нормале су западни део Војводине, део Шумадије и подручје Великог Градишта. Максимална месечна сума износила је 116.4 mm (Копаоник).

Током августа 2009. године средње месечне температуре су се кретале од 13.0°C на Копаонику до 23.9°C у Београду и према расподели перцентила у већем делу Србије налазиле су се у категоријама топло, врло топло и екстремно топло. У категорији нормално задржале су се једино у јужним крајевима и на подручју Црног Врха. Средње максималне месечне температуре биле су у категоријама екстремно и знатно изнад нормале. Падавине су биле ретке, нарочито током друге половине месеца. Укупан број дана са падавинама био је у границама нормалних вредности. Укупне месечне количине падавина су биле према расподели перцентила у категоријама нормално у већем делу Србије. Максимална месечна количина падавина 90.4 mm забележена је на Црном Врху.

Током септембра 2009. године средње максималне, као и средње минималне температуре су у већем делу Србије биле у категоријама изнад и знатно изнад нормале. Нормално је било у југозападним, југоисточним и јужним крајевима. Највиша температура је измерена у Крушевцу, 4. септембра и износила је 36.8°C, а најнижа у Сјеници 22. и 23. септембра и износила је 1.7°C. Падавине су забележене током прве две декаде а у трећој декади их није било. Укупан број дана са падавинама се задржao у границама нормале. Максимална месечна количина падавина износила је 52.8 mm, а измерена је на Палићу. Максимална дневна количина падавина измерена је на Палићу 14. септембра и износила је 31.0 mm.

## **7. УЧЕШЋЕ НФЦ СРБИЈЕ У РИНГ ТЕСТУ – АНАЛИЗЕ ЗЕМЉИШТА**

Први ринг тест физичких својства земљишта у 2009. години је урађен од стране Координационог центра за шумско земљиште у истраживачкој јединици „Животна средина и клима”, Института за природу и шуме, Белгија. Резултати су објављени у оквиру ICP Програма за шуме, Економске комисија Уједињених Нација за Европу. Пројекат је финансиран од стране Европске Комисије (European Commission) кроз „Life+“ регулативу у FutMon (Further Development and Implementation of an EU-Level Forests Monitoring System) пројекту, само за земље чланице ЕУ. Наша земља је учествовала као волонтер, сарадник без финансијске подршке ЕУ Комисији. Свака лабораторија је добила 5 реплика истог узорка и све анализе су морале бити урађене према протоколу „FutMon“ за одређивање карактеристика задржавање воде од тла. У анексу 4 налази се списак земаља, њихових лабораторија, учесника у овом истраживању.

Такође 50 лабораторија учествовало је у 6. ФСЦЦ Интер-лабораторијској компарацији за 2009. годину (међу њима и лабораторија из Србије). Списак свих лабораторија које су учествовале налази се у Анексу 5. Девет лабораторија пријавило је варијације за више од 20 % анализа: две лабораторије имале су унутар-лабораторијске и међу-лабораторијску варијабилност, четири лабораторије унутар-лабораторијске варијабилности и три међу-лабораторијску варијабилност. На основу коефицијента варијације, проблем су следећи параметри:

- (1) садржај концентрацијски промењивих елемената, а посебно Na, катјона Al, Fe, M, слободних H<sup>+</sup> и киселост
- (2) екстракција Царском водом Na елемента и тешких метала као што је Cd
- (3) садржај осталих карбоната у узорку земљишта са ниским садржајем CaCO<sub>3</sub>
- (4) одређивање садржаја глине.

Генерално постоји више проблема када је концентрација елемента мала у узорку. У односу на 5. ФСЦЦ Интер-лабораторијско поређење у 2007. години, коефицијент варијације свих група анализа остао је на сличном нивоу осим за садржај CaCO<sub>3</sub> и укупни садржај елемената. Ново у овој интер-лабораторијском поређењу је допуштена примена унапред постављених лимита толеранције. Када лабораторија пријави више од 50% централних вредности изван подношљивог опсега толеранције, или када не достави извештај о обавезним параметрима, неопходно је да се лабораторија поново квалификује. Све лабораторије добиле су индивидуални квалификациони извештај и упитник. Овај нови приступ обезбеђује интензивно праћење које ће на крају довести до побољшања квалитета мерења земљишних параметара у програму мониторинга земљишта.

Према предлог ФутМон пројекта, све лабораторије које анализирају узорке (било на таложење, земљиште, земљишне растворе, хумус) мораће да учествују у бројним ринг тестовима током две године пројекта.



## ЛИТЕРАТУРА

- \*\*\*\*\* (2009): Извештај о основним климатским карактеристикама на територији Србије у посматраном периоду је годишњи извештај Републичког Хидрометеоролошког Завода Србије. Коришћени подаци преузети су са адресе: <http://www.hidmet.sr.gov.yu/podaci/meteorologija/godisnji.pdf>.
- \*\*\*\*\* (2009): The Condition of Forests in Europe, 2009 Executive Report, Johann Heinrich von Thünen- Institute, Institute for World Forestry, Programme coordinating Centre, Leuschnerstrasse 91, 21031 Hamburg, Germany
- \*\*\*\*\* (2006): Executive Report. Forest Condition in Europe. 2006 Technical Report of ICP Forests. BFH, Federal Research Centre for Forestry and Forest Products and Department of Wood Science, University of Hamburg.
- \*\*\*\*\* (2006): Work Report. Forest Condition in Europe. 2006 Technical Report of ICP Forests. BFH, Federal Research Centre for Forestry and Forest Products and Department of Wood Science, University of Hamburg
- \*\*\*\*\* (2005): Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests (Updated Part 06/2005). International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests. Federal Research Centre for Forestry and Forest Products (BFH), Hamburg.
- \*\*\*\*\* (2005): Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests. Federal Research Centre for Forestry and Forest Products (BFH), Hamburg. Crown condition assessments, including damage causes (last update: 2006)
- \*\*\*\*\* (2004): Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests . International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests. Federal Research Centre for Forestry and Forest Products (BFH), Hamburg. Mandate and programme implementation (last update: 2004 / annex: 2006)
- \*\*\*\*\* (2003): Forth Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Conference Proceedings, Vienna, Austria.p.p.211-222.

Невенић at al. (2008): Праћење стања шума у Републици Србији према програму ICP за шуме (Међународни кооперациони програм за праћење стања шума Европе) и конвенцији CLRTAP (Конвенција о прекограничном преносу ваздушних загађења), Годишњи извештај ICP за шуме 2008. НИВО 1. Институт за шумарство. Београд, Србија

Невенић at al. (2007): Праћење стања шума у Републици Србији. Годишњи извештај ICP за шуме 2007. НИВО 1. Институт за шумарство. Београд, Србија

Eichnom, O. (1982): Hautflugler und Zweiflugler. Die Forstschadlinge Europas, Bd. 1-4, Paul Parey, Berlin.



## **АКРОНИМИ КОРИШЋЕНИ У ТЕКСТУ**

|            |   |
|------------|---|
| БИТ        | Биоиндикацијска тачка   |
| CLRTAP     | Конвенције о прекограничном преносу ваздушних загађења                          |
| ECE        | Европска Економска Комисија   |
| EU         | Европска Унија  |
| EEA        | Европска Агенцији за животну средину  |
| FSCC       | Координациони центра за шумско земљиште   |
| ICP        | Међународни Програм Сарадње   |
| NFC        | Национални Фокал Центар   |
| PCC of ICP | Главни координатни центар за праћење стања шума са седиштем у Хамбургу Немачкој |
| UN         | Уједињене Нације  |



**ПРАЋЕЊЕ СТАЊА ШУМА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ПРЕМА ПРОГРАМУ  
ICP ЗА ШУМЕ (Међународни кооперациони програм за праћење стања  
шума Европе) И КОНВЕНЦИЈИ CLRTAP**  
**(Конвенција о прекограницном преносу ваздушних загађења)**



**Нови Сад, 2010.**



## 8. УВОД

Међународни кооперативни програм за процену и праћење утицаја ваздушних полутаната на шуму (*International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests*, или скрачено *ICP Forests*) је покренут 1985. године због растуће свести јавности о могућим нежељеним ефектима загађења ваздуха на шуме. Основни задатак програма је праћење утицаја антропогених фактора (нарочито загађења ваздуха) и природних стресних фактора на стање и развој шумских екосистема у Европи и објашњење постојећих узрочно – последничких односа који постоје у шумским екосистемима у различитим деловима Европе. Данас је у програм праћења утицаја загађења ваздуха са јединственим методама мониторинга укључена 41 европска држава, САД и Канада. Резултати мониторинга представљају значајну научну основу за доношење одлука које имају за циљ контролу загађања ваздуха и спровођење Женевског протокола о прекограницном загађењу ваздуха (CLRTAP). Поред тога резултати мониторинга могу да буду корисни и у сагледавању других аспеката важних за газдовање шумама као што су: одрживо газдовање, утицај климатских промена на шумске екосистеме и праћење биодиверзитета у шумама.

ICP Forests прати стање шума користећи два нивоа мониторинга.

Први ниво (Ниво I) заснива се на око 6000 парцела за посматрање које су распоређене у виду систематске транснационалне мреже димензија 16 x 16 км у целој Европи. Мониторинг на биоиндикационим тачкама нивоа 1 обухвата мониторинг стања крошњи стабала, утврђивање стања шумског земљишта и хемијске анализе састава асимилационах органа дрвећа.

Други ниво (Ниво II) подразумева интензивнији мониторинг на преко 860 издвојених површина у Европи. Установљен је 1994. године како би се боље разумели најзначајнији фактори који утичу на шумске екосистеме и процеси који се у њима одвијају. Мониторинг на биоиндикационим тачкама нивоа 2. подразумева праћење стања крошњи стабала, земљишта, хемијског састава асимилационих органа, квалитета ваздуха, метеоролошких параметара, фенологије стабала, приземне вегетације, састава падавина и прирасту шумског дрвећа.

За све активности на мониторингу разрађена је јединствена методологија садржана у упутству са методама и критеријумима за усаглашено узорковање, оцену, мониторинг и анализу утицаја загађења ваздуха на шуме (*Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests*). Како би подаци сакупљени у различитим земљама и на различитим локацијама могли да се упоређују и тумаче истоветно, конструисани су посебни формулари (табеле) за прикупљање података и извештавање који су једнаки за све земље учеснице програма.

У Републици Србији мрежа биоиндикационих тачака нивоа 1 је први пут установљена 1988. године када је и извршена прва процена стања крошњи стабала на око 150 тачака. Следећа оцена је извршена 1990. године, а након тога до 1994. нису рађене процене. У периоду од 1994. до 2000. процене су вршене на мањем броју тачака. У 2003. години извршена је реконструкција 103 биоиндикационих тачака нивоа 1, а у 2004. додато је још 27 тачака како би мрежа тачака боље репрезентовала стање шумских екосистема у Србији. У периоду од 2004. до 2008. праћено је стање стабала на 130 биоиндикационих тачака нивоа 1 у Србији, од чега је 13 тачака у Војводини пратио Институт за низијско шумарство и животну средину, а 117 тачака Институт за шумарство из Београда који је и Национални фокал центар за Републику Србију.

У складу са предложеним програмом инплементације нивоа 2. мониторинга утицаја загађења ваздуха на стање шумских екосистема у 2009. години извршено је оснивање једне станице за интензивни мониторинг (Ниво 2.). Станица за интензивни мониторинг се налази у Националном парку Фрушка Гора у Г.Ј. Поповица – Мајдан – Змајевац, одлеђену 20, одсеку ц на локалитету познатом под називом «Краљеве столице». Ради се о средњедобној састојини са доминантном заступљеношћу стабала храста китњака (*Quercus petrea*). За интензивни мониторинг је издвојена површина квадратног облика димензија 50 x 50 метара (0,25 ха). За

мониторинг стања крошњи стабала издвојено је 46 стабала која су обележена сталним ознакама (41 стабло храста китњака, 3 стабла крупнолисне липе и 2 стабла букве). Око читаве издвојене површине издвојена је “buffer” зона ширине 10 метара и читава ова површина је ограђена плетеном и бодљикавом жицом висине 2м са израђеном капијом за улаз на површину. Основни подаци о површини издвојеној за интензивни мониторинг приказани су у табели XX.GENER.PLТ на начин предвиђен упутством за рад на мониторингу.



Слика 8. Састојина у којој је лоцирана парцела нивоа 2.

## XX.GENER:PLT

| Ред. бр. | Код државе | Број тачке | Географска широта DDMMS | Географска дужина DDMMS | Надморска висина | Експозиција | Датум постављања | Површина тачке (ха) | Број стабала на тачки | Површина подтаке (ха) | Старост доминантне | Главне врсте | Прираст -просечни | Прираст -релативни | Остала запажанза |
|----------|------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-------------|------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------|-------------------|--------------------|------------------|
| 1 .      | 6 7        | 1          | 45° 09' 26"             | 19° 48' 39"             | 10               | .           | 0403 09          | 0, 25               | 46                    | 0, 25                 | 5                  | 04 8         | 1                 |                    |                  |

Након издавања и ограђивања површине предвиђене за интензивни мониторинг извршена је инсталација неопходне опреме и током године је у одговарајуће време вршен мониторинг обавезних параметара у оквиру праћења:

- **стања крошњи стабала**
- **хемијског састава лишћа са стабала**
- **прираста стабала**
- **фенологије**
- **хемијског састава падавина**
- **хемијског састава опалог лишћа**
- **састава земљишта**
- **оштећења лишћа од озона**
- **приземне вегетације**
- **метеоролошких параметара**

Све активности су спроведене у складу са упутством о методама и критеријумима за усаглашено узорковање, оцену, мониторинг и анализу утицаја загађења ваздуха на шуме. У следећем делу извештаја наведене су активности на инсталацији потребне опреме и приказани прикупљени и анализирани подаци унети на одговарајући начин у обрасце предвиђене за подношење годишњих извештаја.

## 9. ОЦЕНА СТАЊА КРОШЊИ СТАБАЛА

Метод оцене стања крошњи стабала који је развијен крајем 80 – тих година прошлог века за биоиндикацијске тачке нивоа 1 представљао је основу за развој методологије оцене стања крошњи стабала на биоиндикационим тачкама нивоа 2. Методологија оцене стања крошњи на биоиндикационим тачкама нивоа 2. укључује већи број параметара који су од великог значаја за утврђивање промена које током времена настају у шумским екосистемима и тумачење узрочно последичних веза. Оцена стања крошњи је обавезна сваке године и обавља се у време пуне вегетације стабала. За оцену се бирају доминантна, кодоминантна и субдоминантна стабла.

Оцена стања крошњи стабала на новоустановљеној биоиндикационкој тачки нивоа 2 на Фрушкој Гори извршена је 28. 07. 2009. године. Процена је извршена на укупно 46 издвојених и обележених стабала. Свако од стабала је обележено одговарајућим редним бројем (Слика 9.) За оцену је издвојено 41 стабло китњака, три стабла липе и два стабла букве.



Слика 9. Ознака на стаблу

Снимањем је процењен степен дефолијације и деколоризације асимилационих органа. Поред оцене степена дефолијације и деколоризације крошњи стабала утврђени су следећи параметри: статус стабала, сенка (оштећеност) крошњи, видљивост крошњи, плодоношење видљивог дела крошњи, присуство секундарних избојака. Утврђено је присуство оштећења и њихови узроци. Процена стања крошњи стабала је извршена на начин који је предвиђен Приручником о методама и критеријумима за усаглашено узимање узорака, процену, праћење и анализу резултата утицаја загађења ваздуха на шуме донетим од стране Међународног кооперативог програма за процену и праћење утицаја загађења ваздуха на шуме (ICP Forests Manual, Део II). Прикупљени подаци су приказани у наредним табелама.

**ХХ2007. PLT Образац са подацима о парцели издвојеној за оцену стања крошњи стабала, Ниво II**

| Ред. бр. | Код државе | Број парцеле | Датум оцене | Географска широта<br>DDMMSS | Географска дужина<br>DDMMSS | Надморска висина | Остале запажања |
|----------|------------|--------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|-----------------|
| 1.       | 67         | 1            | 28 07 09    | 45 09 26                    | 19 48 39                    | 10               |                 |

**ХХ2007. TRC Параметри стања крошњи, Ниво II**

| Редни број<br>стабала | Број парцеле | Датум процене<br>DDMMYY | Број стабала | Врста | Сушње -<br>уклањање | Статус стабала | Сенка крошње | Видљивост<br>крошње | Деформација | Обезбојавање | Цветање<br>оценјиваног дела<br>крошње | Цветање целе<br>крошње | Плодоношење<br>оценјиваног дела<br>крошње | Плодоношење<br>целе | Транспарентност<br>лишћа | Облик крошње | Секулдарни<br>избојци | Остана запажања |
|-----------------------|--------------|-------------------------|--------------|-------|---------------------|----------------|--------------|---------------------|-------------|--------------|---------------------------------------|------------------------|---|---------------------|--------------------------|--------------|-----------------------|-----------------|
| 1                     | 1            | 28 07 09                | 1            | 048   | 0                   | 1              | 1            | 1                   | 25          | 1            |                                       |                        |   |                     | 35                       | 2            |                       |                 |
| 2                     | 1            | 28 07 09                | 2            | 048   | 0                   | 3              | 2            | 2                   | 25          | 0            |                                       |                        |   | 1                   | 30                       | 1            |                       |                 |
| 3                     | 1            | 28 07 09                | 3            | 048   | 0                   | 1              | 1            | 1                   | 45          | 1            |                                       |                        | 1   | 60                  |                          | 1            |                       |                 |
| 4                     | 1            | 28 07 09                | 4            | 048   | 0                   | 2              | 1            | 2                   | 30          | 0            |                                       |                        | 1   | 40                  |                          | 1            |                       |                 |
| 5                     | 1            | 28 07 09                | 5            | 069   | 0                   | 1              | 1            | 2                   | 10          | 0            |                                       |                        | 3   | 15                  |                          | 1            |                       |                 |
| 6                     | 1            | 28 07 09                | 6            | 069   | 0                   | 2              | 1            | 2                   | 10          | 0            |                                       |                        | 3   | 20                  |                          | 1            |                       |                 |
| 7                     | 1            | 28 07 09                | 7            | 069   | 0                   | 3              | 2            | 2                   | 10          | 0            |                                       |                        | 3   | 20                  |                          | 1            |                       |                 |
| 8                     | 1            | 28 07 09                | 8            | 048   | 0                   | 3              | 2            | 2                   | 25          | 0            |                                       |                        | 1   | 35                  |                          | 2            |                       |                 |
| 9                     | 1            | 28 07 09                | 9            | 048   | 0                   | 1              | 1            | 1                   | 30          | 1            |                                       |                        | 1   | 40                  |                          | 3            |                       |                 |
| 10                    | 1            | 28 07 09                | 10           | 048   | 0                   | 2              | 1            | 1                   | 25          | 1            |                                       |                        | 1   | 40                  |                          | 2            |                       |                 |
| 11                    | 1            | 28 07 09                | 11           | 048   | 0                   | 2              | 1            | 2                   | 50          | 1            |                                       |                        | 1   | 70                  |                          | 1            |                       |                 |
| 12                    | 1            | 28 07 09                | 12           | 048   | 0                   | 1              | 1            | 1                   | 30          | 1            |                                       |                        | 1   | 35                  |                          | 2            |                       |                 |
| 13                    | 1            | 28 07 09                | 13           | 048   | 0                   | 2              | 2            | 1                   | 20          | 1            |                                       |                        | 1   | 40                  |                          | 1            |                       |                 |
| 14                    | 1            | 28 07 09                | 14           | 048   | 0                   | 2              | 3            | 2                   | 35          | 1            |                                       |                        | 1   | 35                  |                          | 2            |                       |                 |
| 15                    | 1            | 28 07 09                | 15           | 048   | 0                   | 3              | 2            | 2                   | 40          | 1            |                                       |                        | 1   | 45                  |                          | 2            |                       |                 |
| 16                    | 1            | 28 07 09                | 16           | 048   | 0                   | 1              | 1            | 2                   | 30          | 0            |                                       |                        | 1   | 45                  |                          | 1            |                       |                 |
| 17                    | 1            | 28 07 09                | 17           | 048   | 0                   | 3              | 1            | 1                   | 55          | 1            |                                       |                        | 1   | 70                  |                          | 1            |                       |                 |
| 18                    | 1            | 28 07 09                | 18           | 048   | 0                   | 1              | 1            | 2                   | 25          | 0            |                                       |                        | 1   | 30                  |                          | 2            |                       |                 |
| 19                    | 1            | 28 07 09                | 19           | 048   | 0                   | 2              | 2            | 2                   | 25          | 0            |                                       |                        | 1   | 30                  |                          | 2            |                       |                 |
| 20                    | 1            | 28 07 09                | 20           | 048   | 0                   | 2              | 2            | 2                   | 30          | 1            |                                       |                        | 1   | 40                  |                          | 2            |                       |                 |
| 21                    | 1            | 28 07 09                | 21           | 048   | 0                   | 1              | 2            | 1                   | 35          | 1            |                                       |                        | 1   | 55                  |                          | 2            |                       |                 |
| 22                    | 1            | 28 07 09                | 22           | 048   | 0                   | 1              | 1            | 2                   | 50          | 1            |                                       |                        | 1   | 65                  |                          | 1            |                       |                 |
| 23                    | 1            | 28 07 09                | 23           | 048   | 0                   | 3              | 1            | 2                   | 20          | 0            |                                       |                        | 1   | 30                  |                          | 1            |                       |                 |
| 24                    | 1            | 28 07 09                | 24           | 048   | 0                   | 1              | 1            | 2                   | 25          | 0            |                                       |                        | 1   | 40                  |                          | 2            |                       |                 |
| 25                    | 1            | 28 07 09                | 25           | 048   | 0                   | 1              | 2            | 2                   | 55          | 1            |                                       |                        | 1   | 55                  |                          | 2            |                       |                 |

**XX2007.TRC Параметри стања крошњи, Ниво II**

| Редни број<br>стабла | Број парцеле | Датум процене<br>DDMMYY | Број стабла | Врста | Сушњење -<br>уклапање | Статус стабла | Сенка крошње | Видљивост<br>крошње | Деформација | Обезбојавање | Цветање<br>оценјиваног дела<br>крошње | Цветање целе<br>крошње | Плодоносење<br>оценјиваног дела<br>крошње | Плодоносење<br>целе | Транспарентност<br>лишћа | Облик крошње | Секундарни<br>избоди | Остала запажања |
|----------------------|--------------|-------------------------|-------------|-------|-----------------------|---------------|--------------|---------------------|-------------|--------------|---------------------------------------|------------------------|---|---------------------|--------------------------|--------------|----------------------|-----------------|
| 26                   | 1            | 28 07 09                | 26          | 048   | 0                     | 3             | 2            | 2                   | 20          | 0            |                                       |                        |   |                     | 30                       | 1            |                      |                 |
| 27                   | 1            | 28 07 09                | 27          | 048   | 0                     | 3             | 1            | 2                   | 25          | 0            |                                       |                        |   |                     | 35                       | 1            |                      |                 |
| 28                   | 1            | 28 07 09                | 28          | 048   | 0                     | 2             | 1            | 1                   | 20          | 0            |                                       |                        |   |                     | 30                       | 2            |                      |                 |
| 29                   | 1            | 28 07 09                | 29          | 048   | 0                     | 3             | 1            | 2                   | 25          | 1            |                                       |                        |   |                     | 30                       | 1            |                      |                 |
| 30                   | 1            | 28 07 09                | 30          | 048   | 0                     | 3             | 1            | 1                   | 30          | 1            |                                       |                        |   |                     | 35                       | 2            |                      |                 |
| 31                   | 1            | 28 07 09                | 31          | 048   | 0                     | 1             | 5            | 1                   | 15          | 0            |                                       |                        |   |                     | 30                       | 1            |                      |                 |
| 32                   | 1            | 28 07 09                | 32          | 048   | 0                     | 3             | 2            | 2                   | 15          | 0            |                                       |                        |   |                     | 30                       | 1            |                      |                 |
| 33                   | 1            | 28 07 09                | 33          | 048   | 0                     | 1             | 1            | 1                   | 25          | 1            |                                       |                        |   |                     | 45                       | 2            |                      |                 |
| 34                   | 1            | 28 07 09                | 34          | 048   | 0                     | 2             | 1            | 1                   | 25          | 0            |                                       |                        |   |                     | 30                       | 1            |                      |                 |
| 35                   | 1            | 28 07 09                | 35          | 048   | 0                     | 1             | 1            | 2                   | 25          | 0            |                                       |                        |   |                     | 30                       | 1            |                      |                 |
| 36                   | 1            | 28 07 09                | 36          | 048   | 0                     | 2             | 1            | 2                   | 20          | 1            |                                       |                        |   |                     | 30                       | 2            |                      |                 |
| 37                   | 1            | 28 07 09                | 37          | 018   | 0                     | 3             | 2            | 2                   | 5           | 0            |                                       |                        |   |                     | 15                       | 1            |                      |                 |
| 38                   | 1            | 28 07 09                | 38          | 048   | 0                     | 2             | 1            | 2                   | 20          | 0            |                                       |                        |   |                     | 35                       | 2            |                      |                 |
| 39                   | 1            | 28 07 09                | 39          | 048   | 0                     | 2             | 1            | 2                   | 25          | 0            |                                       |                        |   |                     | 40                       | 1            |                      |                 |
| 40                   | 1            | 28 07 09                | 40          | 018   | 0                     | 3             | 1            | 1                   | 5           | 0            |                                       |                        |   |                     | 10                       | 1            |                      |                 |
| 41                   | 1            | 28 07 09                | 41          | 048   | 0                     | 3             | 1            | 1                   | 35          | 1            |                                       |                        |   |                     | 50                       | 2            |                      |                 |
| 42                   | 1            | 28 07 09                | 42          | 048   | 0                     | 1             | 2            | 1                   | 15          | 0            |                                       |                        |   |                     | 25                       | 2            |                      |                 |
| 43                   | 1            | 28 07 09                | 43          | 048   | 0                     | 1             | 5            | 1                   | 20          | 0            |                                       |                        |   |                     | 35                       | 2            |                      |                 |
| 44                   | 1            | 28 07 09                | 44          | 048   | 0                     | 2             | 1            | 2                   | 10          | 0            |                                       |                        |   |                     | 25                       | 1            |                      |                 |
| 45                   | 1            | 28 07 09                | 45          | 048   | 0                     | 3             | 3            | 2                   | 20          | 1            |                                       |                        |   |                     | 35                       | 2            |                      |                 |
| 46                   | 1            | 28 07 09                | 46          | 048   | 0                     | 2             | 1            | 2                   | 15          | 0            |                                       |                        |   |                     | 25                       | 2            |                      |                 |

**XX2007.TRD Параметри оштећења крошњи, Ниво II**

| Редни број стабла | Број парцеле | Датум процене DDMMYY | Број стабла | Оштећени део стабла | Симптом | Ознака симптома | Део у крошњи | Време настанка оштећења | Узрок | Назив узрока | Интензитет оштећења | Остало запажања         |
|-------------------|--------------|----------------------|-------------|---------------------|---------|-----------------|--------------|-------------------------|-------|--------------|---------------------|-------------------------|
| 1                 | 1            | 28 07 09             | 1           | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 2                 | 1            | 28 07 09             | 2           | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 3                 | 1            | 28 07 09             | 3           | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 3                   |                         |
| 4                 | 1            | 28 07 09             | 4           | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 3                   |                         |
| 5                 | 1            | 28 07 09             | 5           | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 1                   |                         |
| 6                 | 1            | 28 07 09             | 6           | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 1                   | Обрасло са Hedera helix |
| 7                 | 1            | 28 07 09             | 7           | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 1                   | Обрасло са Hedera helix |
| 8                 | 1            | 28 07 09             | 8           | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 9                 | 1            | 28 07 09             | 9           | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   | Обрасло са Hedera helix |
| 10                | 1            | 28 07 09             | 10          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 11                | 1            | 28 07 09             | 11          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 3                   |                         |
| 12                | 1            | 28 07 09             | 12          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
|                   |              |                      |             | 32                  | 11      | 57              | 32           | 3                       | 304   |              | 3                   |                         |
| 13                | 1            | 28 07 09             | 13          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 14                | 1            | 28 07 09             | 14          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 3                   |                         |
| 15                | 1            | 28 07 09             | 15          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 16                | 1            | 28 07 09             | 16          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 17                | 1            | 28 07 09             | 17          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 18                | 1            | 28 07 09             | 18          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 19                | 1            | 28 07 09             | 19          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 20                | 1            | 28 07 09             | 20          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |
| 21                | 1            | 28 07 09             | 21          | 14                  | 01      | 32              | 4            | 1                       | 210   |              | 2                   |                         |

**XX2007.TRD Параметри оштећења крошњи, Ниво II**

| Редни број<br>стабла | Број парцеле | Датум процене<br>DDMMYY | Број стабла | Оштећени део<br>стабла | Симптом | Ознака<br>симптома | Део у кројни | Време<br>настанка<br>остећења | Узрок | Назив узрока | Интензитет<br>остећења | Остало<br>запажања |
|----------------------|--------------|-------------------------|-------------|------------------------|---------|--------------------|--------------|-------------------------------|-------|--------------|------------------------|--------------------|
| 22                   | 1            | 28 07 09                | 22          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 3                      |                    |
|                      |              |                         |             | 32                     | 11      | 57                 | 32           | 3                             | 304   |              | 4                      |                    |
| 23                   | 1            | 28 07 09                | 23          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 24                   | 1            | 28 07 09                | 24          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 25                   | 1            | 28 07 09                | 25          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 3                      |                    |
| 26                   | 1            | 28 07 09                | 26          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 27                   | 1            | 28 07 09                | 27          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 28                   | 1            | 28 07 09                | 28          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 29                   | 1            | 28 07 09                | 29          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 30                   | 1            | 28 07 09                | 30          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 3                      |                    |
| 31                   | 1            | 28 07 09                | 31          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 32                   | 1            | 28 07 09                | 32          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 33                   | 1            | 28 07 09                | 33          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 34                   | 1            | 28 07 09                | 34          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 35                   | 1            | 28 07 09                | 35          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 36                   | 1            | 28 07 09                | 36          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 3                      |                    |
| 37                   | 1            | 28 07 09                | 37          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 1                      |                    |
| 38                   | 1            | 28 07 09                | 38          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 39                   | 1            | 28 07 09                | 39          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 40                   | 1            | 28 07 09                | 40          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 1                      |                    |
| 41                   | 1            | 28 07 09                | 41          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 42                   | 1            | 28 07 09                | 42          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 2                      |                    |
| 43                   | 1            | 28 07 09                | 43          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 1                      |                    |
| 44                   | 1            | 28 07 09                | 44          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 1                      |                    |
| 45                   | 1            | 28 07 09                | 45          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 1                      |                    |
| 46                   | 1            | 28 07 09                | 46          | 14                     | 01      | 32                 | 4            | 1                             | 210   |              | 1                      |                    |

**Конвенција о даљинском прекограничном загађењу ваздуха**

**Међународни Кооперативни програм за процену и праћење утицаја загађења ваздуха на шуме**

**План Европске Уније за заштиту шума од атмосферског загађења**

**Годишњи извештај о здравственом стању главних врста дрвећа на основу дефолијације**

| Zemlja (region)                 | Uk. Povr. Zemlje (1000 ha): | Uk. Povr. Šuma (1000 ha):               | Istražena pov. šuma | Istraživanje 2009 god.<br>Lišćari<br>Obrazac B1 |
|---------------------------------|-----------------------------|---|---------------------|---|
| (1000 ha)                       |                             |   |                     |   |
| Republika Srbija                | 8836                        | 2360                                    | 103                 |   |
| Nacionalni fokusni centar       |                             | Ukupna površina četinara (1000 ha): 179 |                     |   |
| Institut za šumarstvo – Beograd |                             | Ukupna površina lišćara (1000 ha): 2181 |                     |   |
| Period istraživanja:            | 28 07 2009                  |   |                     |   |

| Klasifikacija             |                          | Procenat stabala sa defolijacijom |   |   |   |   |               |        |                               |     |     |    |    |               |              |              |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---------------|--------|-------------------------------|-----|-----|----|----|---------------|--------------|--------------|
|                           |                          | Stabla stara do 59 godina         |   |   |   |   |               |        | Stabla stara 60 godina i više |     |     |    |    |               |              |              |
| Vrsta:                    | površina vrste (1000 ha) | 1                                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6             | 7(1-6) | 8                             | 9   | 10  | 11 | 12 | 13            | 14<br>(8-13) | 15<br>(1-14) |
|                           |                          |                                   |   |   |   |   | ost.<br>Vrste | ukup.  | 48                            | 69  | 18  |    |    | ost.<br>Vrste | ukup.        | Sve-<br>ukup |
| broj uzorkovanih stabala: |                          |                                   |   |   |   |   |               |        | 41                            | 3   | 2   |    |    |               | 46           | 46           |
| klase defolijacije        | proc. Gubitka lišća      | %                                 | % | % | % | % | %             | %      | %                             | %   | %   | %  | %  | %             | %            | %            |
| 0 nema defol.             | 0 – 10 %                 |                                   |   |   |   |   |               |        | 2,4                           | 100 | 100 |    |    |               | 13,0         | 13,0         |
| 1 slaba defol.            | >10 – 25 %               |                                   |   |   |   |   |               |        | 61,0                          | 0   | 0   |    |    |               | 54,4         | 54,4         |
| 2 umerena defol.          | > 25 – 60 %              |                                   |   |   |   |   |               |        | 36,6                          | 0   | 0   |    |    |               | 32,6         | 32,6         |
| 3 jaka defol.             | >60% <100 %              |                                   |   |   |   |   |               |        | 0                             | 0   | 0   |    |    |               | 0            | 0            |
| 4 suvo                    | 100 %                    |                                   |   |   |   |   |               |        | 0                             | 0   | 0   |    |    |               | 0            | 0            |
| Ukupno                    |                          |                                   |   |   |   |   |               |        | 100                           | 100 | 100 |    |    |               | 100          | 100          |

## Konvencija o daljinskom prekograničnom zagadenju vazduha

Međunarodni Kooperativni program za procenu i praćenje uticaja zagadenja vazduha na šume

Plan Evropske Unije za zaštitu šuma od atmosferskog zagadenja

Godišnji izveštaj o zdravstvenom stanju glavnih vrsta drveća na osnovu obezbojanja

|                                 |                             |                                     |                                |                          |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Zemlja (region)                 | Uk. Povr. Zemlje (1000 ha): | Uk. Povr. Šuma (1000 ha):           | Istražena pov. šuma (1000 ha): | Istraživanje 2009 god.   |
| Republika Srbija                | 8836                        | 2360                                | 103                            | Lišćari<br>Obrazac<br>B2 |
| Nacionalni fokusni centar       |                             | Ukupna površina četinara (1000 ha): | 179                            |                          |
| Institut za šumarstvo – Beograd |                             | Ukupna površina lišćara (1000 ha):  | 2181                           |                          |
| Period istraživanja:            | 28 07 2009                  |                                     |                                |                          |

| Klasifikacija             |                           | Procenat obezbojenih stabala |   |   |   |   |            |        |                               |     |     |    |    |            |          |           |
|---------------------------|---------------------------|------------------------------|---|---|---|---|------------|--------|-------------------------------|-----|-----|----|----|------------|----------|-----------|
|                           |                           | Stabla stara do 59 godina    |   |   |   |   |            |        | Stabla stara 60 godina i više |     |     |    |    |            |          |           |
| Vrsta:                    | površina vrste (1000 ha): | 1                            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6          | 7(1-6) | 8                             | 9   | 10  | 11 | 12 | 13         | 14(8-13) | 15( 1-14) |
|                           |                           |                              |   |   |   |   | ost. vrste | ukup   | 48                            | 69  | 18  |    |    | ost. vrste | ukup     | Sve-ukup. |
| broj uzorkovanih stabala: |                           |                              |   |   |   |   |            |        | 41                            | 3   | 2   |    |    |            | 46       | 46        |
| klasa obezbojanja         | proc.obez.lišća           | %                            | % | % | % | % | %          | %      | %                             | %   | %   | %  | %  | %          | %        | %         |
| 0 nema obezb.             | 0 – 10 %                  |                              |   |   |   |   |            |        | 51,2                          | 100 | 100 |    |    |            | 56,5     | 56,5      |
| 1 slabo obezb.            | >10 – 25 %                |                              |   |   |   |   |            |        | 48,8                          | 0   | 0   |    |    |            | 43,5     | 43,5      |
| 2 umer. obezb.            | > 25 – 60 %               |                              |   |   |   |   |            |        | 0                             | 0   | 0   |    |    |            | 0        | 0         |
| 3 jako obezb.             | >60%                      |                              |   |   |   |   |            |        | 0                             | 0   | 0   |    |    |            | 0        | 0         |
| 4 potp.obez.              |                           |                              |   |   |   |   |            |        | 0                             | 0   | 0   |    |    |            | 0        | 0         |
| Ukupno                    |                           |                              |   |   |   |   |            |        | 100                           | 100 | 100 |    |    |            | 100      | 100       |

**Konvencija o daljinskom prekograničnom zagadenju vazduha**

**Međunarodni Kooperativni program za procenu i praćenje uticaja zagadenja vazduha na šume**

**Plan Evropske Unije za zaštitu šuma od atmosferskog zagadenja**

**Godišnji izveštaj o zdravstvenom stanju glavnih vrsta drveća na osnovu defolijacije i obezbojavanja**

| Zemlja (region)<br>(1000ha)                                  | Uk. Povr. Zemlje (1000 ha): | Uk. Povr. Šuma (1000 ha):  | Istražena pov. šuma | Istraživanje 2009 god.<br>Lišćari<br>Obrazac B3 |
|--|-----------------------------|--|---------------------|---|
| Republika Srbija   | 8836                        | 2360   | 103                 |   |
| Nacionalni fokusni centar<br>Institut za šumarstvo – Beograd |                             | Ukupna površina četinara (1000 ha): 179<br>Ukupna površina lišćara (1000 ha): 2181 |                     |   |
| Period istraživanja: : 28 07 2009                            |                             |  |                     |   |

| Klasifikacija               | Procenat oštećenih stabala ( kombinacija defolijacije i obezbojavanja) |   |   |   |   |            |        |                               |     |     |    |    |              |          |           |
|-----------------------------|--|---|---|---|---|------------|--------|-------------------------------|-----|-----|----|----|--------------|----------|-----------|
|                             | Stabla stara do 59 godina  |   |   |   |   |            |        | Stabla stara 60 godina i više |     |     |    |    |              |          |           |
|                             | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6          | 7(1-6) | 8                             | 9   | 10  | 11 | 12 | 13           | 14(8-13) | 15( 1-14) |
| Vrsta:                      |  |   |   |   |   | ost. vrste | ukup.  | 48                            | 69  | 18  |    |    | ost . vrs te | ukup.    | sve ukup. |
| površina vrste (1000 ha):   |  |   |   |   |   |            |        |                               |     |     |    |    |              |          |           |
| broj uzorkovanih stabala:   |  |   |   |   |   |            |        | 41                            | 3   | 2   |    |    |              | 46       | 46        |
| kombinovana klasa oštećenja | %  | % | % | % | % | %          | %      | %                             | %   | %   | %  | %  | %            | %        | %         |
| 0 nema oštećenja            |  |   |   |   |   |            |        | 2,4                           | 100 | 100 |    |    |              | 13,0     | 13,0      |
| 1 slabo oštećenje           |  |   |   |   |   |            |        | 65,9                          | 0   | 0   |    |    |              | 58,7     | 58,7      |
| 2 umereno oštećenje         |  |   |   |   |   |            |        | 31,7                          | 0   | 0   |    |    |              | 28,3     | 28,3      |
| 3 jako oštećenje            |  |   |   |   |   |            |        | 0                             | 0   | 0   |    |    |              | 0        | 0         |
| 4 suvo                      |  |   |   |   |   |            |        | 0                             | 0   | 0   |    |    |              | 0        | 0         |
| Ukupno                      |  |   |   |   |   |            |        | 100                           | 100 | 100 |    |    |              | 100      | 100       |

**Konvencija o daljinskom prekograničnom zagadenju vazduha**

**Međunarodni Kooperativni program za procenu i praćenje uticaja zagadenja vazduha na šume**

**Plan Evropske Unije za zaštitu šuma od atmosferskog zagadenja**

**Godišnji izveštaj o zdravstvenom stanju glavnih vrsta drveća na osnovu defolijacije**

**Zemlja:** Republika Srbija

**Istraživanje 2009 god.  
Sve vrste  
10% distribucija  
Obrazac C**

**Sve vrste**

| broj oglednih<br>parcela | broj<br>primernih<br>stabala | % stabala sa defolijacijom   |                               |                                    |                              |              |                                 |                            |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------|---------------------------------|----------------------------|
|                          |                              | klasa 0 nema<br>defolijacije | klasa 1 slaba<br>defolijacija | klasa 2<br>umerena<br>defolijacija | klasa 3 jaka<br>defolijacija | klasa 4 suvo | klase 2-4<br>umerena do<br>jaka | klase 1-4<br>slaba do jaka |
| 1                        | 46                           | 13,0                         | 54,4                          | 32,6                               | 0                            | 0            | 32,6                            | 87,0                       |

## 10. УЗОРКОВАЊЕ И АНАЛИЗЕ ЛИШЋА СА СТАБАЛА

Одговарајућа минерална исхрана шумског дрвећа има велики значај за прираст стабала и њихову способност да лакше поднесу деловање неповољних фактора биотичке и абиотичке природе којима су често изложена. С друге стране неодговарајућа исхрана може да буде директан узрок мале виталности стабала као и да појача ефекте аерозагађења на стабла. Високе концентрације неких хемијских елемената у лисном ткиву могу бити резултат високог нивоа загађења ваздуха као и последица неповољне минералне исхране стабала. Због свега тога анализе асимилационих органа су од великог значаја. Хемијске анализе асимилационих органа се врше у једнаким временским интервалима са циљем да се утврди потенцијална зависност између промена услова земљишта и промена у минералној исхрани стабала. На биоиндикационским тачкама нивоа 2 фолијарне анализе се врше на сваке две године.

Узорковање лишћа за фолијарне анализе извршено је 28. 07. 2009. са пет одабраних стабала храста китњака као доминантне врсте на издвојеној биоиндикационској тачки. За узорковање су изабрана стабла која се налазе у “Buffer” зони или непосредно уз њу у ван површине парцеле. Гранчице са лишћем из врхова крошњи су скинуте помоћу ловачке пушке. Стабла са којих су узети узорци су обележена сталним ознакама: Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5 (Слика 10.). За анализе је узето потпуно развијено лишће. Узорци лишћа су упаковани на начин предвиђен упутством и пренети у лабораторију Института за низијско шумарство и животну средину на анализу.



Слика 10. Стабло са ознаком

Лабораторијском обрадом је утврђена маса 100 листова у сувом стању као и садржај калцијума, магнезијума, калијума, фосфора, сумпора, азота, угљеника, гвожђа, цинка, мангана и бакра. Резултати анализа приказани су у наредним табелама XX2005.FOM и XX2005.FOO.

**Образац XX2005. PLF**

| Ред. бр. | Код државе | Број парцеле | Датум узорковања | Географска ширина ДДММСС | Географска дужина ДДММСС | Надморска висина | Остале запажања |
|----------|------------|--------------|------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|
| 1.       | 67         | 1            | 28 07 09         | 45 09 26                 | 19 48 39                 | 10               | -               |

**Образац XX2005. FOO**

| Ред. бр. | Број парцеле | Врста | Датум анализе | Број узоркованих стабала |    |    |    |    | Маса 100 листова | Маса 1000 четина | N mg/g | S mg/g | P mg/g | Ca mg/g | Mg mg/g | K mg/g | Број лабораторијско г упоредног тести | Број лабораторије | Број лабораторије | Остале опажања         |
|----------|--------------|-------|---------------|--------------------------|----|----|----|----|------------------|------------------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
|          |              |       |               | #1                       | #2 | #3 | #4 | #5 |                  |                  |        |        |        |         |         |        |                                       |                   |                   |                        |
| 1.       | 1            | 48    | 16 10 09      | Φ1                       | Φ2 | Φ3 | Φ4 | Φ5 | 27.96г           | -                | 21.3   | 1.05   | 0.99   | 12.12   | 63.57   | 0.88   | -                                     | -                 | -                 | Лишће <i>Q. petrea</i> |

**Образац XX2005. FOO**

| Ред. бр. | Број парцеле | Врста | Датум анализе | C g/100g | Zn µg/g | Mn µg/g | Fe µg/g | Cu µg/g | Pb µg/g | Cd µg/g | B µg/g | Број лабораторијско г упоредног тести | Број лабораторије | Број лабораторије | Остале опажања         |
|----------|--------------|-------|---------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| 1.       | 1            | 48    | 09 11 09      | 487.16   | 14,45   | 1290,70 | 110,28  | 7,05    | -       | -       | -      |                                       |                   |                   | Лишће <i>Q. petrea</i> |

## 11. АНАЛИЗА ЗЕМЉИШТА

Сврха истраживање земљишта на нивоу I је пре свега процена основних података о хемијском стању земљишта и његовој промени током времена, а друго процене својства земљишта које одређују осетљивост шумских земљишта на онечишћење зрака.

Уз пружање података за земљиште, студије атмосферског таложења последица на општем плану, мониторинг земљишта ће служити у друге сврхе, као и за студије везане за климатске промене (нпр. инвентар складиштења угљеника) и одрживог управљања шума (нпр. Статуса закишељавања, азота и исхрану). Интензивна студија земљишта се проводе у одабраним подручјима на сталним парцелама (ниво 2), заједно са осталим параметрима мониторинга шумских екосистема.

Циљеви мониторинга земљишта у шумским екосистемима је анализа верификације хипотезе о дубини оштећења, а потом и предвиђање будућег развоја.

У 2009. години су праћени обавезни и опционални параметри за земљиште. Сви подаци су приказани у следећој табели.

| Obavezni parametri |                       | Opcionalni parametri |                   |
|--------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|
| pH                 | u<br>H <sub>2</sub> O | 6,1                  | CaCO <sub>3</sub> |
| C                  |                       | 95,0 g/kg            | Na                |
| N                  |                       | 9,03 g/kg            | Fe                |
| K                  |                       | 0,27 g/kg            | Cr                |
| Ca                 |                       | 2,59 g/kg            | Ni                |
| Mg                 |                       | 2,61 g/kg            | Mn                |
|                    |                       |                      | Zn                |
|                    |                       |                      | Cu                |
|                    |                       |                      | Pb                |

У табелама које следе су приказани прикупљени подаци за извештај

## Образац 4а

XXX2006. PLS

| Редни број | Земља | Број тачке | Датум       | Ширина | Дужина | Висина | Тип зем. | Вода | X | Опсервација |
|------------|-------|------------|-------------|--------|--------|--------|----------|------|---|-------------|
| 1          | 6 7   | 1          | 0 2 1 1 0 9 |        |        | 4      | 1 4 7    | 1    | 1 |             |

## Образац 4 б

## Садржај записа са информацијама о земљишту - обавезни

| Редни број |  | Број тачке |   | Хоризонт |  | Код Узорка |   | Датум анализе |   | p<br>H<br>H<br>2 | H<br>2 | C<br>O<br>g | / | C<br>Kg<br>g | / | N<br>kg<br>g | / | P<br>kg<br>g | / | P<br>kg<br>g | / | K<br>kg<br>g | / | K<br>kg<br>g | / | C<br>kg<br>g | a | C<br>kg<br>g | / | M<br>kg<br>g | / | M<br>kg<br>g | / |   |   |   |   |
|------------|--|------------|---|----------|--|------------|---|---------------|---|------------------|--------|-------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|---|---|---|---|
| 1          |  | 6          | . | 1        |  | 9          | 5 | 9             | . | 0                | 3      |             |   | 0            | , | 2            | 7 | 2            | , | 5            | 9 | 2            | , | 6            | 1 | 0            | , | 2            | 7 | 2            | , | 5            | 9 | 2 | , | 6 | 1 |

## Образац 4 ц ХХ2006. SOO

Садржај записа са информацијама о земљишту - опционални

| Редни број |   | Број тачке |   | Хоризонт |   | Код узорка |   | Датум анализе |   | CaCO <sub>3</sub> |   | N | a | F | e  |   |   |   |   | Cr |   |   |   |   | Ni |   |   |   | Mn |   |   |   | Zn |   |   | Cu |   | Pb |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------|---|------------|---|----------|---|------------|---|---------------|---|-------------------|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|            |   |            |   |          |   |            |   |               |   | g/                | k | g | g | / | kg | g | / | k | g | g  | / | k | g | g | /  | k | g | g | /  | k | g | g | /  | k | g | g  | / | kg | g | / |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1          | 1 | 1          | 4 | 1        | 1 | 0          | . | 3             | 2 | 8                 | 0 | . | 5 | 0 | .  | 0 | 6 | 0 | . | 0  | 4 | 1 | . | 6 | 7  | 0 | . | 1 | 2  | 0 | 4 | . | 1  | 0 | . | 3  | 2 | 8  | 1 | 2 | 0 | . | 0 | 2 | 0 | . | 0 | 3 | 9 |

## 12. ПРОЦЕНА ОШТЕЋЕЊА ЛИШЋА ОД ОЗОНА

Негативно деловање фото оксиданата са озоном као главним једињењем забележено је на вегетацији у Европи још 80-тих година прошлог века. Проблеми проузроковани овим утицајима детаљније су проучавани током последње деценије. Постоје подаци да амбијентална концентрација озона може проузроковати различите ефекте на вегетацију укључујући и видљиве озледе на лишћу, смањење раста и приноса и повећану осетљивост на биотичке и додатне абиотичке стресове. Закључено је да повећање концентрације озона нема само негативне ефекте на продукцију дрвета (смањење до 10%), него може довести и до нестабилних услова у шумском екосистему.

При загађењу озоном, у односу на флуорид и сумпор диоксид, оштећено лишће нема резидуа које би се детектовале аналитичким техникама. Видљиве озледе на лишћу или четинама су једини лако уочљиви докази оксидативног стреса.

Утврђивање симптома оштећења од озона на главним врстама дрвећа у ICP шумама на биоиндикационим тачкама нивоа 2 предмет је сталног мониторинг последњих неколико година у Европи.

Процена симптома оштећења на биоиндикационској тачки нивоа II на Фрушкој гори обухватила је узорке лишћа сакупљене из горњих делова крошања 5 појединачних стабала храста китњака (*Quercus petraea*) на којима је спроведено фолијарно узорковање за хемијску анализу и са по једног стабла крупнолисне липе (*Tilia platyphyllos*) и мезијске букве (*Fagus moesiaca*). Узорковање и анализа лишћа храста китњака и пратећих врста је обављена 28. 07. 2009. године. Помоћу лупе прегледано је потпуно развијено лишће које је било изложено директној сунчевој светlostи (просечно 20 листова по узорку). Ни на једном прегледаном узорку са биоиндикационске тачке нивоа 2 нису утврђени симптоми оштећења лишћа од утицаја озона (табеле XX2004.LTF и XX 2004.LSS). Процене оштећености лишћа од озона обављена је и на околној вегетацији унутар пречника од 500 м, али ван квадраната, односно места која су изложена сунцу (LESS). На прегледаним врстама нису установљени симптоми оштећености лишћа од озона.

### Образац XX2004.PLL

Процена оштећења од озона (Ozone injury assessment)

Информације о огледној парцели

| Редни број | Држава | Парцела | Тип оцене | Географ.<br>широта | Географ.<br>дужина | Надморска<br>висина | Број<br>кварданата | Ниво<br>прецизности | Влажност<br>земљишта | Ознака |
|------------|--------|---------|-----------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------|
| 1          | 67     | 1       |           | 45 09 26           | 19 48 39           | 10                  |                    |                     | 1                    |        |

## Форм XX2004.LTF

Образац 2. Главне врсте дрвећа

| Број секвенце | СТАНДАРДНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ |              |              |           |                           |             | ИНФОРМАЦИЈЕ О ОЦЕНИ |               |   |     | ВЕРИФИКАЦИЈА СИМПТОМА |                  | ОПАЖАЊА<br>(нпр. Присуство других биотичких и абиотичких фактора) |
|---------------|------------------------|--------------|--------------|-----------|---------------------------|-------------|---------------------|---------------|---|-----|-----------------------|------------------|---|
|               | Држава                 | Број парцеље | Број стабала | Код врсте | Латински назив врсте      | Број узорка | Датум узорковања    | Датум анализе | Ц | Ц+1 | Верификација          | Тип верификације |   |
| 1             | 67                     | 1            |              | 48        | <i>Quercus petraea</i>    | 5           | 28.07.2009          | 28.07.2009    | 0 | 0   | HP                    |                  | Спорадично присуство пепелнице на лишћу                           |
| 2             | 67                     | 1            |              | 48        | <i>Tilia platyphyllos</i> | 5           | 28.07.2009          | 28.07.2009    | 0 | 0   | HP                    |                  |   |
| 3             | 67                     | 1            |              | 48        | <i>Fagus moesiaca</i>     | 5           | 28.07.2009          | 28.07.2009    | 0 | 0   | HP                    |                  |   |

## Форм XX2004.LSS

Узорковање на местима изложеним сунцу

| СТАНДАРДНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ |        |              | ИНФОРМАЦИЈЕ О ОЦЕНИ |                  |                |             | ИНФОРМАЦИЈЕ О ВРСТИ       |           |                           |                       |                  |                 | САКУПЉЕНО ЛИШЋЕ ИЛИ СЕМЕНА (Да/Не) |   | ОЦЕНА СИМПТОМА |  | Друга опажања |
|------------------------|--------|--------------|---------------------|------------------|----------------|-------------|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|------------------------------------|---|----------------|--|---------------|
| Број секенце           | Држава | Број парцеле | Број квадраната     | Ниво прецизности | Број квадранта | Датум       | Латински назив врсте      | Код врсте | Вишегодишњи/ Једногодишњи | Озон симптоми (Да/не) | Прикупљено лишће | Прикупљено семе | оцене                              | тип оцене                                   |                |  |               |
|                        | 67     | 1            | 4                   | 20               | 1              | 28.07.2009. | <i>Quercus petraea</i>    | 48        | вишегодишња               |                       | Да               | Не              | 0                                  | Процена унутар места изложеног сунцу (LESS) |                |  |               |
|                        | 67     | 1            | 4                   | 20               | 1              | 28.07.2009. | <i>Tilia platyphyllos</i> | 69        | вишегодишња               |                       | Да               | Не              | 0                                  | Процена унутар места изложеног сунцу (LESS) |                |  |               |
|                        | 67     | 1            | 4                   | 20               | 1              | 28.07.2009. | <i>Fagus moesiaca</i>     | 18        | вишегодишња               |                       | Да               | Не              | 0                                  | Процена унутар места изложеног сунцу (LESS) |                |  |               |

### 13. ОЦЕНА ПРИЗЕМНЕ ВЕГЕТАЦИЈЕ

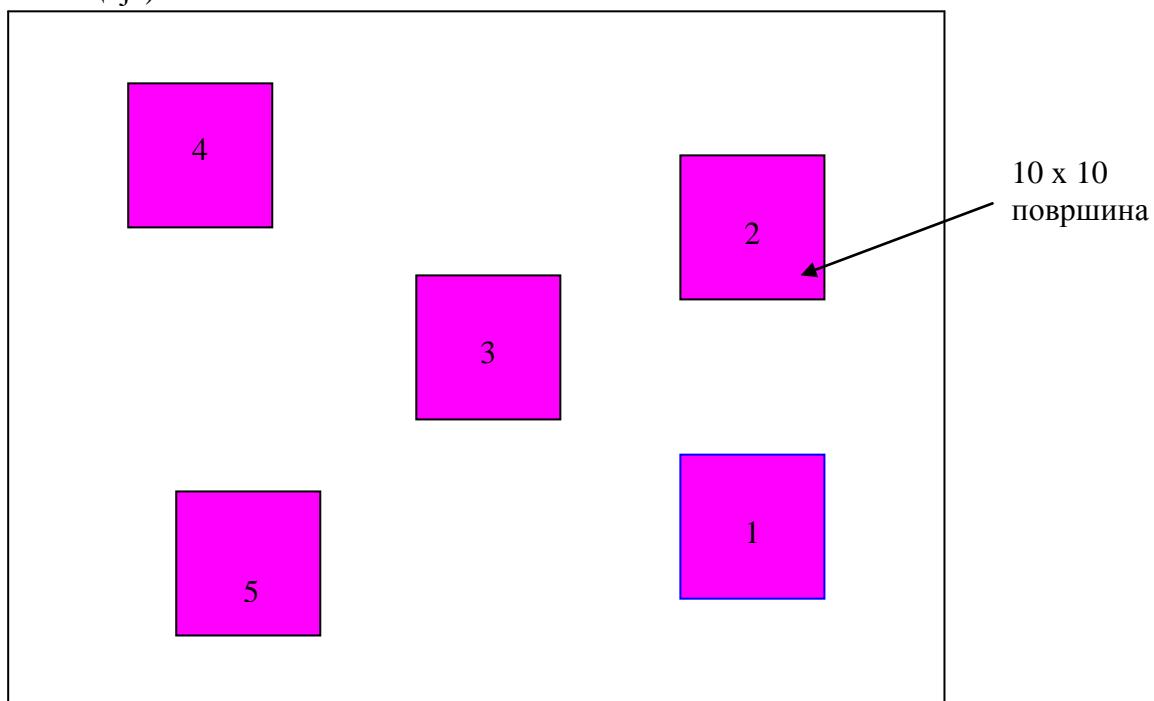
Приземна вегетација у шумским екосистемима је од великог значаја јер пружа информације о плодности земљишта, расположивости воде и климатским условима у шумским екосистемима. Дугорочне студије о саставу и промени вегетације на одабраним локалитетима могу послужити као индикатори који указују на промене екосистема и животне средине. Осим основне процене укупног броја врста, присуства ретких биљних врста могу да се добију подаци и о присуству инвазивних биљних врста. Проучавањем приземне вегетације у шумским екосистемима добија се дугорочна студија динамике вегетације као и однос приземне вегетације према променама у клими, земљишту и другим параметрима

Из тог разлога постављене су огледне површине са циљем да се утврди:

- тренутно стање приземне вегетације
- да се прате промене вегетације у односу на антрополошке факторе животне средине

На огледној површини постављено је пет површина величине  $10 \times 10$  м тако да обављене оцене пружају податке о приземној вегетацији на површини од  $500 \text{ m}^2$ . Оцена вегетације обављена је по методу Браун Бланкует. Прва оцена приземне вегетације обављена је 22.05.2009. године, друга 03.08.2009. године а трећа 23.09.2009. године.

Слика 11. Огледна површина (број и величина парцела на којима је обављена оцена приземне вегетације)



Током 2009. године на огледној површини регистровано је укупно 10 биљних врста. На површини 3 и 5 било је присутно по 7 врста док је на површинама 1, 2 и 4 утврђено по 6 биљних врста. Присуство лишајева и маховина на огледној површини није регистровано. У наредним табелама приказани су резултати оцена.

**Образац 10а**  
**XX2007.PLV**

| Редни број | Држава | Број парцеле | Број оцене | Датум оцене | Географска широта | Географска дужина | Надморска висина | Фенце | Узоркована површина | Покровност стабала | Висина жбуња | Покровност жбуња | Висина зељастих | Покровност зељастих | Покровност маковина | Голо земљиште | Покровност простираче | Остала запажања |
|------------|--------|--------------|------------|-------------|-------------------|-------------------|------------------|-------|---------------------|--------------------|--------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------|
| 1          | 67     | 1            | 1          | 22 05 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 70                 | 0            | 0                | 0,20            | 60                  | 0                   | 0             | 30                    |                 |
| 2          | 67     | 1            | 2          | 03 08 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 70                 | 0            | 0                | 0,20            | 70                  | 0                   | 0             | 30                    |                 |
| 3          | 67     | 1            | 3          | 23 09 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 70                 | 0            | 0                | 0,23            | 70                  | 0                   | 0             | 30                    |                 |
| 4          | 67     | 2            | 1          | 22 05 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 50                 | 0            | 0                | 0,23            | 40                  | 0                   | 15            | 15                    |                 |
| 5          | 67     | 2            | 2          | 03 08 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 50                 | 0            | 0                | 0,25            | 50                  | 0                   | 10            | 15                    |                 |
| 6          | 67     | 2            | 3          | 23 09 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 50                 | 0            | 0                | 0,25            | 50                  | 0                   | 10            | 15                    |                 |
| 7          | 67     | 3            | 1          | 22 05 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 60                 | 0            | 0                | 0,18            | 70                  | 0                   | 0             | 0                     |                 |
| 8          | 67     | 3            | 2          | 03 08 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 60                 | 0            | 0                | 0,22            | 70                  | 0                   | 0             | 0                     |                 |
| 9          | 67     | 3            | 3          | 23 09 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 60                 | 0            | 0                | 0,22            | 70                  | 0                   | 0             | 0                     |                 |
| 10         | 67     | 4            | 1          | 22 05 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 60                 | 0            | 0                | 0,25            | 40                  | 0                   | 20            | 0                     |                 |
| 11         | 67     | 4            | 2          | 03 08 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 60                 | 0            | 0                | 0,30            | 55                  | 0                   | 10            | 0                     |                 |
| 12         | 67     | 4            | 3          | 23 09 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 60                 | 0            | 0                | 0,33            | 60                  | 0                   | 10            | 0                     |                 |
| 13         | 67     | 5            | 1          | 22 05 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 80                 | 0            | 0                | 0,30            | 70                  | 0                   | 0             | 40                    |                 |
| 14         | 67     | 5            | 2          | 03 08 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 80                 | 0            | 0                | 0,30            | 80                  | 0                   | 0             | 40                    |                 |
| 15         | 67     | 5            | 3          | 23 09 09    | 45 09 26          | 19 48 37          | 10               |       | 100                 | 80                 | 0            | 0                | 0,35            | 80                  | 0                   | 0             | 40                    |                 |

**Образац 10б**  
**XX2007.VEM**

| Редни број | Број парцеле | Бројоцене | Ознака врсте | Део састојине | Покровност врсте | Остало запажања |
|------------|--------------|-----------|--------------|---------------|------------------|-----------------|
| 1          | 1            | 1         | 168.001.020  | 3             | < 5 %            |                 |
| 1          | 1            | 1         | 128.001.001  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 1          | 1            | 1         | 193.004.007  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 1          | 1            | 1         | 080.009.075  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 1          | 1            | 1         | 183.049.003  | 3             | < 5 %            |                 |
| 1          | 1            | 1         | 036.004.011  | 1             | < 5 %            |                 |
| 2          | 1            | 2         | 168.001.020  | 3             | < 5 %            |                 |
| 2          | 1            | 2         | 128.001.001  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 2          | 1            | 2         | 193.004.007  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 2          | 1            | 2         | 080.009.075  | 3             | 50-75 %          |                 |
| 2          | 1            | 2         | 183.049.003  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 2          | 1            | 2         | 036.004.011  | 1             | < 5 %            |                 |
| 3          | 1            | 3         | 168.001.020  | 3             | < 5 %            |                 |
| 3          | 1            | 3         | 128.001.001  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 3          | 1            | 3         | 193.004.007  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 3          | 1            | 3         | 080.009.075  | 3             | 50-75 %          |                 |
| 3          | 1            | 3         | 183.049.003  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 3          | 1            | 3         | 036.004.011  | 1             | < 5 %            |                 |
| 4          | 2            | 1         | 168.001.020  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 4          | 2            | 1         | 035.001.001  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 4          | 2            | 1         | 193.004.007  | 3             | 50-75 %          |                 |
| 4          | 2            | 1         | 144.005.010  | 3             | < 5 %            |                 |
| 4          | 2            | 1         | 080.009.075  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 4          | 2            | 1         | 036.004.011  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 5          | 2            | 2         | 168.001.020  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 5          | 2            | 2         | 035.001.001  | 1             | 5-25 %           |                 |

| Редни број | Број парцеле | Бројочење | Ознака врсте | Део састојине | Покровност врсте | Остала запажања |
|------------|--------------|-----------|--------------|---------------|------------------|-----------------|
| 5          | 2            | 2         | 193.004.007  | 3             | 50-75 %          |                 |
| 5          | 2            | 2         | 144.005.010  | 3             | < 5 %            |                 |
| 5          | 2            | 2         | 080.009.075  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 5          | 2            | 2         | 036.004.011  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 6          | 2            | 3         | 168.001.020  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 6          | 2            | 3         | 035.001.001  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 6          | 2            | 3         | 193.004.007  | 3             | 50-75 %          |                 |
| 6          | 2            | 3         | 144.005.010  | 3             | < 5 %            |                 |
| 6          | 2            | 3         | 080.009.075  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 6          | 2            | 3         | 036.004.011  | 1             | 25-50 %          |                 |
| 7          | 3            | 1         | 035.001.001  | 1             | < 5 %            |                 |
| 7          | 3            | 1         | 193.004.007  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 7          | 3            | 1         | 080.021.001  | 3             | < 5 %            |                 |
| 7          | 3            | 1         | 128.001.001  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 7          | 3            | 1         | 080.009.075  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 7          | 3            | 1         | 105.001.005  | 1             | < 5 %            |                 |
| 7          | 3            | 1         | 036.004.011  | 1             | < 5 %            |                 |
| 8          | 3            | 2         | 035.001.001  | 1             | < 5 %            |                 |
| 8          | 3            | 2         | 193.004.007  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 8          | 3            | 2         | 080.021.001  | 3             | < 5 %            |                 |
| 8          | 3            | 2         | 128.001.001  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 8          | 3            | 2         | 080.009.075  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 8          | 3            | 2         | 105.001.005  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 8          | 3            | 2         | 036.004.011  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 9          | 3            | 3         | 035.001.001  | 1             | < 5 %            |                 |
| 9          | 3            | 3         | 193.004.007  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 9          | 3            | 3         | 080.021.001  | 3             | < 5 %            |                 |

| Редни број | Број парцеле | Бројочење | Ознака врсте | Део састојине | Покровност врсте | Остала запажања |
|------------|--------------|-----------|--------------|---------------|------------------|-----------------|
| 9          | 3            | 3         | 128.001.001  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 9          | 3            | 3         | 080.009.075  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 9          | 3            | 3         | 105.001.005  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 9          | 3            | 3         | 036.004.011  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 10         | 4            | 1         | 168.001.020  | 3             | < 5 %            |                 |
| 10         | 4            | 1         | 035.001.001  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 10         | 4            | 1         | 193.004.007  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 10         | 4            | 1         | 080.021.001  | 3             | < 5 %            |                 |
| 10         | 4            | 1         | 105.001.005. | 1             | < 5 %            |                 |
| 10         | 4            | 1         | 036.004.011  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 11         | 4            | 2         | 168.001.020  | 3             | < 5 %            |                 |
| 11         | 4            | 2         | 035.001.001  | 1             | 25-50 %          |                 |
| 11         | 4            | 2         | 193.004.007  | 3             | 50-75 %          |                 |
| 11         | 4            | 2         | 080.021.001  | 3             | < 5 %            |                 |
| 11         | 4            | 2         | 105.001.005. | 1             | 5-25 %           |                 |
| 11         | 4            | 2         | 036.004.011  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 12         | 4            | 3         | 168.001.020  | 3             | < 5 %            |                 |
| 12         | 4            | 3         | 035.001.001  | 1             | 25-50 %          |                 |
| 12         | 4            | 3         | 193.004.007  | 3             | 50-75 %          |                 |
| 12         | 4            | 3         | 080.021.001  | 3             | < 5 %            |                 |
| 12         | 4            | 3         | 105.001.005. | 1             | 5-25 %           |                 |
| 12         | 4            | 3         | 036.004.011  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 13         | 5            | 1         | 168.001.020  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 13         | 5            | 1         | 035.001.001  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 13         | 5            | 1         | 193.004.007. | 3             | 5-25 %           |                 |
| 13         | 5            | 1         | 128.001.001  | 3             | 5-25 %           |                 |

| Редни број | Број парцеле | Бројочење | Ознака врсте | Део састојине | Покровност врсте | Остала запажања |
|------------|--------------|-----------|--------------|---------------|------------------|-----------------|
| 13         | 5            | 1         | 080.009.075  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 13         | 5            | 1         | 183.049.003  | 3             | < 5 %            |                 |
| 13         | 5            | 1         | 036.004.011  | 1             | < 5 %            |                 |
| 14         | 5            | 2         | 168.001.020  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 15         | 5            | 2         | 035.001.001  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 16         | 5            | 2         | 193.004.007. | 3             | 5-25 %           |                 |
| 17         | 5            | 2         | 128.001.001  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 18         | 5            | 2         | 080.009.075  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 19         | 5            | 2         | 183.049.003  | 3             | < 5 %            |                 |
| 20         | 5            | 2         | 036.004.011  | 1             | < 5 %            |                 |
| 21         | 5            | 3         | 168.001.020  | 3             | 5-25 %           |                 |
| 22         | 5            | 3         | 035.001.001  | 1             | 5-25 %           |                 |
| 23         | 5            | 3         | 193.004.007. | 3             | 5-25 %           |                 |
| 24         | 5            | 3         | 128.001.001  | 3             | 25-50 %          |                 |
| 25         | 5            | 3         | 080.009.075  | 3             | 50-75 %          |                 |
| 26         | 5            | 3         | 183.049.003  | 3             | < 5 %            |                 |
| 27         | 5            | 3         | 036.004.011  | 1             | < 5 %            |                 |

## 14. УТВРЂИВАЊЕ ПРИРАСТА И ПРИНОСА

Прираст се дефинише као периодични раст стабала. Примарни циљ мерења елемената прираста на биоиндикацијској тачки нивоа II је да се упознају и добију подаци о прирасту и приносу како за свако стабло, тако и за читаву плоху односно површину коју заузима биоиндикацијска тачка.

На тачки нивоа II која се налази на Фрушкој Гори је измерено 46 стабала. Од тога 41 стабло је храст китњак (*Quercus petrea*), 2 стабла букве (*Fagus moesiaca*) и три стабла крупнолисне липе (*Tilia grandifolia*).

На поменутим стаблима су мерени следећи таксациони елементи:

- Пречник на прсној висини (унакрсно два пречника, са стране севера и са стране запада);
- Висина стабала;
- Висина круне стабала;
- Ширина круне стабала (мерене пројекције круне на страни севера, истока, запада и југа)

На основу ових мерених елемената је вршен прорачун осталих битних параметара који су неопходни за познавање приноса и прираста као што су: запремина по стаблу и укупна запремина по плохи. Такође оцењењен је и морталитет мерених стабала као описна величина.

У наредним табалема биће приказани основни подаци о плохи и подаци о прирасту и приносу добијени мерењама на парцели нивоа 2 на Фрушкој Гори.

**XX1993.PLI Подаци о парцели коришћеној за прираст и принос**

| Редни број | Држава | Број парцеле | Датум оцене | Географска широта  | Географска дужина  | Површина парцеле (ха) | Број стабала на парцели | Примерна површина парцеле (ха) | Остало запажања |
|------------|--------|--------------|-------------|--|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1          | 6<br>7 | 1            | 30 10<br>09 | 19 48<br>37,2<br>19 48<br>37,6<br>19<br>48°39'2<br>19 48<br>40,0 | 45 09<br>24,5<br>45 09<br>22,7<br>45 09<br>22,5<br>45<br>09°24,8 | 0,25                  | 46                      | 0,25                           |                 |

**XX2004.IPM Информације о прираству – периодична мерења**

| Редни број | Бр. парцеле | Број стабла | Врста | Пречник 1<br>(цм) | Пречник 2<br>(цм) | Кора (цм) | Висина (цм) | Запремина<br>стабла (м3) | Дужина<br>крошње (м) | Ширина<br>крошње (м) | Морталитет<br>стабала | Остало<br>запажања |
|------------|-------------|-------------|-------|-------------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| 1          | 1           | 1           | 48    | 43.5              | 42.4              |           | 2510        | 3.635                    | 14.5                 | 9.25                 | 0                     |                    |
| 2          | 1           | 2           | 48    | 23.5              | 24.7              |           | 1770        | 0.807                    | 7.6                  | 6.15                 | 0                     |                    |
| 3          | 1           | 3           | 48    | 50                | 51.3              |           | 3180        | 6.404                    | 21.8                 | 9.6                  | 0                     |                    |
| 4          | 1           | 4           | 48    | 40.5              | 47.5              |           | 3140        | 4.772                    | 16                   | 8.05                 | 0                     |                    |
| 5          | 1           | 5           | 69    | 39.2              | 44.5              |           | 2370        | 3.258                    | 9.3                  | 7.25                 | 0                     |                    |
| 6          | 1           | 6           | 69    | 36                | 44.4              |           | 2610        | 3.311                    | 13.7                 | 7.5                  | 0                     |                    |
| 7          | 1           | 7           | 69    | 39                | 46                |           | 2900        | 4.112                    | 11.3                 | 11                   | 0                     |                    |
| 8          | 1           | 8           | 48    | 32                | 27                |           | 2030        | 1.387                    | 5.6                  | 7.4                  | 0                     |                    |
| 9          | 1           | 9           | 48    | 51                | 49                |           | 2890        | 5.672                    | 13.9                 | 13.6                 | 0                     |                    |
| 10         | 1           | 10          | 48    | 34                | 31                |           | 2960        | 2.454                    | 17.5                 | 8.5                  | 0                     |                    |
| 11         | 1           | 11          | 48    | 40                | 38                |           | 2920        | 3.486                    | 21.6                 | 7.75                 | 0                     |                    |
| 12         | 1           | 12          | 48    | 50                | 52                |           | 2930        | 5.982                    | 18.3                 | 10.95                | 0                     |                    |
| 13         | 1           | 13          | 48    | 30                | 34.5              |           | 2610        | 2.131                    | 15.8                 | 8.05                 | 0                     |                    |
| 14         | 1           | 14          | 48    | 32                | 37.4              |           | 2370        | 2.240                    | 9.5                  | 6.95                 | 0                     |                    |
| 15         | 1           | 15          | 48    | 35.5              | 36.5              |           | 1930        | 1.964                    | 13.3                 | 5.25                 | 0                     |                    |
| 16         | 1           | 16          | 48    | 41.5              | 41                |           | 2160        | 2.885                    | 12                   | 7.75                 | 0                     |                    |
| 17         | 1           | 17          | 48    | 29.5              | 29.9              |           | 1340        | 0.928                    | 4                    | 5.75                 | 0                     |                    |
| 18         | 1           | 18          | 48    | 37                | 39.5              |           | 1790        | 2.056                    | 9.5                  | 6.95                 | 0                     |                    |
| 19         | 1           | 19          | 48    | 31                | 32.5              |           | 2500        | 1.978                    | 6.2                  | 6.8                  | 0                     |                    |
| 20         | 1           | 20          | 48    | 33.6              | 37.6              |           | 2230        | 2.219                    | 10.9                 | 7.52                 | 0                     |                    |
| 21         | 1           | 21          | 48    | 38                | 38.8              |           | 2570        | 2.975                    | 17                   | 10.5                 | 0                     |                    |
| 22         | 1           | 22          | 48    | 43.5              | 41.6              |           | 2870        | 4.079                    | 19.8                 | 12                   | 0                     |                    |
| 23         | 1           | 23          | 48    | 39.2              | 39.8              |           | 2560        | 3.135                    | 18.4                 | 9.65                 | 0                     |                    |
| 24         | 1           | 24          | 48    | 37.8              | 40.5              |           | 2660        | 3.200                    | 15                   | 9.25                 | 0                     |                    |
| 25         | 1           | 25          | 48    | 45.5              | 49.5              |           | 1730        | 3.064                    | 7.3                  | 5.9                  | 0                     |                    |
| 26         | 1           | 26          | 48    | 32                | 38.5              |           | 1550        | 1.512                    | 9.5                  | 9.8                  | 0                     |                    |
| 27         | 1           | 27          | 48    | 26                | 27.5              |           | 1350        | 0.758                    | 6.1                  | 4.75                 | 0                     |                    |
| 28         | 1           | 28          | 48    | 30.5              | 28.5              |           | 1540        | 1.052                    | 8.3                  | 8                    | 0                     |                    |
| 29         | 1           | 29          | 48    | 25                | 24.8              |           | 1600        | 0.779                    | 6.9                  | 6.55                 | 0                     |                    |
| 30         | 1           | 30          | 48    | 19                | 20.5              |           | 1330        | 0.407                    | 5.7                  | 5                    | 0                     |                    |
| 31         | 1           | 31          | 48    | 37                | 38.2              |           | 2120        | 2.353                    | 15.4                 | 9                    | 0                     |                    |
| 32         | 1           | 32          | 48    | 39.3              | 34.5              |           | 1510        | 1.614                    | 10.2                 | 8.1                  | 0                     |                    |
| 33         | 1           | 33          | 48    | 36.2              | 34                |           | 1950        | 1.886                    | 13.4                 | 10.6                 | 0                     |                    |
| 34         | 1           | 34          | 48    | 39.5              | 39.9              |           | 2380        | 2.945                    | 14.7                 | 10.75                | 0                     |                    |
| 35         | 1           | 35          | 48    | 36.5              | 47                |           | 3050        | 4.173                    | 21.9                 | 13.15                | 0                     |                    |
| 36         | 1           | 36          | 48    | 41.9              | 42.5              |           | 2180        | 3.048                    | 9.9                  | 14.6                 | 0                     |                    |

**XX2004.IPM Информације о прираству – периодична мерења**

| Редни број | Бр. парцеле | Број стабала | Врста | Пречник 1<br>(цм) | Пречник 2<br>(цм) | Кора (цм) | Висина (цм) | Запремина<br>стабла (м3) | Дужина<br>крошње (м) | Ширина<br>крошње (м) | Морталитет<br>стабала | Остало<br>запажања |
|------------|-------------|--------------|-------|-------------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| 37         | 1           | 37           | 18    | 31                | 33.3              |           | 1790        | 1.452                    | 9.7                  | 8.5                  | 0                     |                    |
| 38         | 1           | 38           | 48    | 26.8              | 29.5              |           | 2380        | 1.480                    | 9.3                  | 7.55                 | 0                     |                    |
| 39         | 1           | 39           | 48    | 37.2              | 37                |           | 2160        | 2.334                    | 12.1                 | 8.5                  | 0                     |                    |
| 40         | 1           | 40           | 18    | 33.2              | 37                |           | 1910        | 1.847                    | 13.4                 | 8.3                  | 0                     |                    |
| 41         | 1           | 41           | 48    | 28                | 31.5              |           | 2130        | 1.480                    | 13.3                 | 6.5                  | 0                     |                    |
| 42         | 1           | 42           | 48    | 30                | 32.5              |           | 1780        | 1.365                    | 7.5                  | 6                    | 0                     |                    |
| 43         | 1           | 43           | 48    | 27                | 25.5              |           | 1940        | 1.049                    | 10.1                 | 10.25                | 0                     |                    |
| 44         | 1           | 44           | 48    | 40.5              | 38.2              |           | 2360        | 2.869                    | 12.7                 | 10.1                 | 0                     |                    |
| 45         | 1           | 45           | 48    | 23.2              | 26.5              |           | 1740        | 0.843                    | 8.6                  | 4.2                  | 0                     |                    |
| 46         | 1           | 46           | 48    | 35.5              | 32.6              |           | 1740        | 1.584                    | 8.1                  | 9.2                  | 0                     |                    |

**XX2002.INV Образац за извештај о дрвној запремини на парцели**

| Редни број | Држава | Број парцеле | Географска широта                                    | Дрвна запремина                                      |             |  |                                | Остало запажања |   |   |
|------------|--------|--------------|--|--|-------------|--|--------------------------------|-----------------|---|---|
|            |        |              |  | Надморска висина                                     | Датум оцене | Преостала жива стабла м <sup>3</sup> /ха | Сува стабла м <sup>3</sup> /ха |                 |   |   |
| 1          | 67     | 1            | 19 48 37,2<br>19 48 37,6<br>19 48'39,2<br>19 48 40,0 | 45 09 24,5<br>45 09 22,7<br>45 09 22,5<br>45 09'24,8 | 10          | 30 10 09                                 | 114.965                        | 0               | 0 | - |

На биоиндикацијској тачки је измерено 46 стабала, величина плохе је износила 0.25 ха. У обрасцу XX2004.IPM су приказани мерени параметри и израчунати параметри. Мерени пречници се крећу од 19 цм па до 52 цм. Средњи пречник је износио 35.37 цм. Пошто није било мртвих стабала дебљина коре није измерена. Висина стабала на плохи се кретала од 13.3м до 31.8м, а средња висина свих стабала износи 21.71м.

Дрвна запремина појединачних стабала се креће од 0.407 до 6.404  $\text{m}^3$ . Дрвна запремина стабала је израчуната по формулама :  $V(\text{m}^3) = ((ds^2 * \Pi) / 4) * h$ .

Дужина крошње се кретала од 4.0 до 21.9м , а ширина крошње од 4.2 до 13.6м, морталитет стабала није запажен.

У обрасцу XX2002.INV унети су подаци о укупној дрвној запремини мерених стабала на парцели нивоа 2. на Фрушкој Гори. Укупна запремина измерених живих стабала је износила 114, 965  $\text{m}^3$ , а није било сувих и уклоњених стабала.

## 15. АНАЛИЗА ДЕПОЗИЦИЈЕ (САСТАВА ПАДАВИНА)

Депозиција је један од кључних фактора који представља везу између емисије ваздушних полутаната и њихових ефеката на шумске екосистеме. На огледној површини (биоиндикациска тачка ниво 2.) постављеној на територији Националног парка Фрушка гора праћене су две врсте депозиције: тзв. «*bulk*» депозиција и «*throughfall*» депозиција. *Bulk* депозицију сачињавају падавине помешане са свим једињењима која се налазе у ваздуху. Колектори за сакупљање ове врсте узорака се постављају на "отвореном пољу" како би се избегао утицај бильака на састав сакупљених падавина. Како крошње стабала често остварују интеракцију са гасовима, прашином и водом која пролази кроз њих то се мери и *throughfall* депозиција, односно депозиција коју сачињавају падавине помешане са једињењима из вазуха које су прошли кроз спрат крошњи до земље. Ово је најважнија депозиција за шумске екосистеме, јер вода и елементи, који путем воде долазе до земљишта, имају утицај на хемијске и биолошке процесе у земљишту, укључујући и педогенетске трансформације, промет хранљивих материја, акумулацију и мобилизацију евентуално штетних материја и ублажавање реакција. Такође, *throughfall* депозиција је значајна за праћење и процену загађења којем су изложени шумски екосистеми.

Циљ сакупљања падавина са отвореног поља и из састојине је да се утврди укупна атмосферска депозиција унутар састојине, као једна од покретачких сила значајних за развој екосистема. Осим ове две депозиције, током зимских месеци је праћена и снежна (*snow*) депозиција. Колектори за сакупљање снега се такође постављају на отвореном пољу и са истом сврхом као и *bulk* колектори. Једина разлика је у врсти, односно агрегатном стању депозиције која се њима прати. Постављањем колектора за снег омогућава се континуирано праћење састава водене депозиције током целе године.

За сврху праћења наведених депозиција на огледној површини је постављено укупно 26 колектора. Унутар састојине, за сакупљање падавина које прођу кроз спрат крошњи, је постављено 20 колектора, док су по 3 *bulk* и 3 *snow* колектора постављена на отвореном пољу у близини састојине, како би се пратиле падавине које нису под утицајем бильног покривача. Колектори за кишу су постављени 7. маја 2009. године, док су колектори за снег постављени 6. новембра 2009. године. Узорци су узимани периодично, на приближно две недеље. Након сваког узимања узорака прављен је заједнички узорак за сваку врсту депозиције, за дати период. Након тога су слати у лабораторију на хемијске анализе. Подаци мерења и анализа депозиција дати су у табелама XX2006.PLD и XX2006.DEM.



Слика 12. Колектор за снег



Слика 13. Колектор за «throughfall» депозицију падавина

**XX2006.PLD: Општи подаци о огледној површини на којој је праћена атмосферска депозиција**

| Низ | Држава | Број<br>огледне<br>површине | Код<br>колектора | Географска широта |   |   | Географска дужина |   |   | Надморска<br>висина | Активни период сакупљања |   |   |    |   |   |   | Број<br>периода<br>сакупљања | Примедбе |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|--------|-----------------------------|------------------|-------------------|---|---|-------------------|---|---|---------------------|--------------------------|---|---|----|---|---|---|------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|     |        |                             |                  |                   |   |   |                   |   |   |                     | Од                       |   |   | До |   |   |   |                              |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|     |        |                             |                  | Д                 | Д | М | М                 | С | С |                     | Д                        | Д | М | М  | Г | Г | Д | Д                            |          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|     |        | 1                           | 6                | 7                 |   |   | 1                 |   | 1 | 4                   | 5                        | 0 | 9 | 2  | 6 | 1 | 9 | 4                            | 8        | 3 | 9 | 1 | 0 | 0 | 8 | 0 | 5 | 0 | 9 | 1 | 9 | 1 | 0 | 0 | 9 | 1 | 0 | - |
|     |        | 2                           | 6                | 7                 |   |   | 1                 |   | 2 | 4                   | 5                        | 0 | 9 | 2  | 6 | 1 | 9 | 4                            | 8        | 3 | 6 | 1 | 0 | 0 | 8 | 0 | 5 | 0 | 9 | 1 | 9 | 1 | 0 | 0 | 9 | 1 | 0 | - |

## XX2006.DEM: Подаци лабораторијских анализа за атмосферску депозицију

| Низ | Број<br>огледне<br>површине | Периоди сакупљања |   |   |   |   |    |   |   |   |   | Период | Код<br>узорка | Количина<br>узорака<br>(mm) | рН | Кондуктивитет<br>(μS/cm) | K<br>(mg/l) | Ca<br>(mg/l) | Mg<br>(mg/l) | Na<br>(mg/l) | N-<br>NH4<br>(mg/l) | Cl<br>(mg/g) | H-<br>NO3<br>(mg/l) | S-SO4<br>(mg/l) | Тотални<br>алкалитет<br>(μeq/l) | N<br>(укупно)<br>(mg/l) | DOC<br>(mg/l) |       |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|-----------------------------|-------------------|---|---|---|---|----|---|---|---|---|--------|---------------|-----------------------------|----|--------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|---------------|-------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|     |                             | Од                |   |   |   |   | До |   |   |   |   |        |               |                             |    |                          |             |              |              |              |                     |              |                     |                 |                                 |                         |               |       |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                             | Д                 | Д | М | М | Г | Г  | Д | Д | М | М |        |               |                             |    |                          |             |              |              |              |                     |              |                     |                 |                                 |                         |               |       |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1   | 1                           | 0                 | 8 | 0 | 5 | 0 | 9  | 2 | 7 | 0 | 5 | 0      | 9             | 1                           | 1  | 60,57                    | 6,274       | 96,1         | 5,848        | 2,232        | 1,450               | 1,038        | 2,5                 | 6,92            | 16,0                            | 45,0                    | 5,49          | <0,1  | 10,2  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2   | 1                           | 0                 | 8 | 0 | 5 | 0 | 9  | 2 | 7 | 0 | 5 | 0      | 9             | 1                           | 2  | 18,72                    | 6,531       | 120,9        | 1,035        | 1,916        | 0,501               | 0,656        | 1                   | 7,63            | 12,0                            | 52,0                    | 6,13          | <0,1  | 5,5   |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | 1                           | 2                 | 7 | 0 | 5 | 0 | 9  | 1 | 2 | 0 | 6 | 0      | 9             | 2                           | 1  | 260,35                   | 5,499       | 62,1         | 2,672        | 1,517        | 0,685               | 0,607        | 1                   | 6,92            | 6,0                             | 15,0                    | 3,86          | 6,04  | 8     |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4   | 1                           | 2                 | 7 | 0 | 5 | 0 | 9  | 1 | 2 | 0 | 6 | 0      | 9             | 2                           | 2  | 51,98                    | 6,506       | 121,2        | 2,273        | 1,334        | 0,686               | 0,694        | 6,2                 | 8,52            | 20,0                            | 144,0                   | 6,94          | <0,1  | 6     |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5   | 1                           | 1                 | 2 | 0 | 6 | 0 | 9  | 0 | 1 | 0 | 7 | 0      | 9             | 3                           | 1  | 440,53                   | 6,326       | 43,1         | 1,438        | 0,793        | 0,529               | 0,486        | 1,5                 | 6,56            | 4,0                             | 16,0                    | 3,06          | <0,1  | 6,3   |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6   | 1                           | 1                 | 2 | 0 | 6 | 0 | 9  | 0 | 1 | 0 | 7 | 0      | 9             | 3                           | 2  | 66,08                    | 6,317       | 60,2         | 0,717        | 0,397        | 0,359               | 0,435        | 1,7                 | 7,27            | 12,0                            | 96,0                    | 4,15          | 5,35  | 4,6   |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7   | 1                           | 0                 | 1 | 0 | 7 | 0 | 9  | 1 | 4 | 0 | 7 | 0      | 9             | 4                           | 1  | 63,82                    | 6,175       | 65,7         | 2,411        | 1,316        | 0,774               | 0,674        | 0,75                | 6,39            | 14,0                            | 37,0                    | 2,97          | <0,1  | 7,8   |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8   | 1                           | 0                 | 1 | 0 | 7 | 0 | 9  | 1 | 4 | 0 | 7 | 0      | 9             | 4                           | 2  | 15,42                    | 4,52        | 118,7        | 1,738        | 2,133        | 1,405               | 1,437        | 1,5                 | 9,05            | 20,0                            | 22,0                    | 1,48          | <0,1  | 5,7   |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9   | 1                           | 1                 | 4 | 0 | 7 | 0 | 9  | 0 | 3 | 0 | 8 | 0      | 9             | 5                           | 1  | 12,95                    | 6,775       | 184,2        | 6,993        | 9,558        | 3,005               | 2,280        | 2                   | 7,1             | 20,0                            | 57,0                    | 6,42          | <0,1  | 14,6  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10  | 1                           | 1                 | 4 | 0 | 7 | 0 | 9  | 0 | 3 | 0 | 8 | 0      | 9             | 5                           | 2  | 2,37                     | 7,318       | 282          | 7,525        | 6,369        | 2,094               | 2,846        | 15                  | 9,23            | 14,0                            | -                       | 5,83          | -     | -     |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11  | 1                           | 0                 | 3 | 0 | 8 | 0 | 9  | 1 | 7 | 0 | 8 | 0      | 9             | 6                           | 1  | 4,61                     | 6,007       | 254          | 9,615        | 15,740       | 3,345               | 4,185        | 20                  | 6,92            | 20,0                            | 56,0                    | 5,49          | 1,5   | 31,4  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12  | 1                           | 0                 | 3 | 0 | 8 | 0 | 9  | 1 | 7 | 0 | 8 | 0      | 9             | 6                           | 2  | 2,75                     | 5,971       | 243          | 10,811       | 7,974        | 2,021               | 1,574        | 10                  | -               | 6,0                             | 42,0                    | 4,25          | -     | -     |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13  | 1                           | 1                 | 7 | 0 | 8 | 0 | 9  | 3 | 1 | 0 | 8 | 0      | 9             | 7                           | 1  | 42,60                    | 6,58        | 153,5        | 7,057        | 9,430        | 0,625               | 0,551        | 6,2                 | 7,81            | 2,0                             | 26,0                    | 11,37         | 10,2  | 29    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14  | 1                           | 1                 | 7 | 0 | 8 | 0 | 9  | 3 | 1 | 0 | 8 | 0      | 9             | 7                           | 2  | 15,22                    | 6,998       | 174,3        | 2,481        | 0,925        | 0,768               | 1,168        | 30                  | 7,98            | 4,0                             | 32,0                    | 14,83         | <0,1  | 6,6   |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15  | 1                           | 3                 | 1 | 0 | 8 | 0 | 9  | 2 | 2 | 0 | 9 | 0      | 9             | 8                           | 1  | 80,62                    | 6,73        | 88,5         | 3,684        | 2,662        | 0,941               | 0,483        | 1,2                 | 5,51            | 14,0                            | 84,0                    | 4,25          | 1,1   | 9,5   |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16  | 1                           | 3                 | 1 | 0 | 8 | 0 | 9  | 2 | 2 | 0 | 9 | 0      | 9             | 8                           | 2  | 6,96                     | 7,03        | 89,5         | 2,320        | 0,646        | 0,629               | 0,590        | 6,2                 | 6,92            | 6,0                             | 36,0                    | 6,82          | <0,1  | 6,6   |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17  | 1                           | 2                 | 2 | 0 | 9 | 0 | 9  | 0 | 5 | 1 | 0 | 0      | 9             | 9                           | 1  | 17,40                    | 6,728       | 230          | 7,848        | 13,363       | 2,754               | 1,575        | 7,5                 | 8,69            | 20,0                            | 70,0                    | 6,62          | 1,25  | 19,7  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18  | 1                           | 2                 | 2 | 0 | 9 | 0 | 9  | 0 | 5 | 1 | 0 | 0      | 9             | 9                           | 2  | 4,92                     | 7,02        | 115,1        | 2,724        | 4,604        | 1,326               | 1,002        | 5                   | 9,76            | 8,0                             | -                       | 7,12          | <0,1  | 8,3   |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19  | 1                           | 0                 | 5 | 1 | 0 | 0 | 9  | 1 | 9 | 1 | 0 | 0      | 9             | 1                           | 0  | 1                        | 235,46      | 6,544        | 51,9         | 3,725        | 2,322               | 0,704        | 0,475               | 0,25            | 6,92                            | 4,0                     | 13,0          | 3,06  | <0,1  | 8,2  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20  | 1                           | 0                 | 5 | 1 | 0 | 0 | 9  | 1 | 9 | 1 | 0 | 0      | 9             | 1                           | 0  | 2                        | 26,76       | 6,604        | 30,8         | 1,242        | 0,898               | 0,319        | 0,265               | 0,75            | 7,27                            | 2,0                     | 9,0           | 3,56  | <0,1  | 3,7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21  | 1                           | 1                 | 9 | 1 | 0 | 0 | 9  | 0 | 5 | 1 | 1 | 0      | 9             | 1                           | 1  | 1                        | 123,75      | 6,450        | 77,8         | 4,128        | 5,011               | 1,007        | 4,348               | 5,28            | 6,21                            | 6,29                    | 42,61         | 4,491 | 7,56  | 6,49 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22  | 1                           | 1                 | 9 | 1 | 0 | 0 | 9  | 0 | 5 | 1 | 1 | 0      | 9             | 1                           | 1  | 2                        | 23,47       | 6,350        | 86,6         | 3,152        | 7,157               | 1,564        | 9,84                | 8,8             | 5,33                            | 3,59                    | 52,34         | 6,487 | 9,71  | 4,47 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23  | 1                           | 0                 | 6 | 1 | 1 | 0 | 9  | 2 | 3 | 1 | 1 | 0      | 9             | 1                           | 2  | 1                        | 200,89      | 6,550        | 38,4         | 2,918        | 1,005               | 0,52         | 1,233               | 1,65            | 4,44                            | 3,81                    | 44,43         | 2,994 | 2,11  | 5,37 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24  | 1                           | 0                 | 6 | 1 | 1 | 0 | 9  | 2 | 3 | 1 | 1 | 0      | 9             | 1                           | 2  | 2                        | 32,88       | 6,640        | 23,6         | 2,583        | 1,804               | 0,414        | 12,468              | 2,49            | 4,44                            | 2,71                    | 54,78         | 2,994 | <0,1  | 2,6  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25  | 1                           | 2                 | 3 | 1 | 1 | 0 | 9  | 2 | 3 | 1 | 2 | 0      | 9             | 1                           | 3  | 1                        | 259,02      | 6,170        | 44,7         | 2,016        | 1,994               | 0,552        | 8,715               | 3,01            | 4,44                            | 5,77                    | 66,34         | 2,495 | 1,84  | 4,5  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26  | 1                           | 2                 | 3 | 1 | 1 | 0 | 9  | 2 | 3 | 1 | 2 | 0      | 9             | 1                           | 3  | 2                        | 47,1        | 6,460        | 29,4         | 0,494        | 1,632               | 0,231        | 0,875               | 2,41            | 5,33                            | 5,32                    | 46,26         | 1,996 | <0,1  | 2,71 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27  | 1                           | 2                 | 3 | 1 | 1 | 0 | 9  | 2 | 3 | 1 | 2 | 0      | 9             | 1                           | 3  | 9                        | 10,62       | 6,480        | 74,3         | 4,212        | 7,815               | 1,175        | 5,478               | 5,21            | 6,21                            | 3,48                    | 66,34         | 7,984 | 13,82 | 17,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

У обрасцу XX2006.PLD су дати основни подаци о огледној површини на којој су сакупљени узорци. Као што се види из приложеног, поједини подаци су дати кроз одређене кодове. Тако, у пољу "Држава" уписан је број 67 што је ознака за Републику Србију. Број огледне површине је јединствени број који се додељује свакој огледној површини на нивоу државе. Како у Србији има само једна огледна површина, то она носи број 1. У пољима "Код колектора" су уписани бројеви 1 који је код за «*throughfall*» колектор, односно број 2 који је код за «*bulk*» колектор. У пољу "Надморска висина" уписан је број 10 и он означава да се огледна површина налази на надморској висини између 451 – 500 м.

У XX2006.DEM су дати подаци хемијских анализа сакупљених узорака. Као и у табели XX2006.PLD, и овде су поједини подаци дати путем кодова. У пољима "Код узорка" су наизменично уписивани бројеви 1 и 2, где број 1 означава да се ради о «*throughfall*» узорку, а број 2 да се ради о «*bulk*» узорку.

У појединим пољима, где су дати подаци хемијских анализа, нису наведени конкретни бројеви него су величине означене као <0,1. То је због тога што се количина ових елемената, у појединим периодима, налазила испод минималне количине коју апарат, на којем је рађена анализа, може да региструје. Такође, услед мале количине падавине у одређеним периодима поједина поља нису попуњена, јер није било доволно воде за све хемијске анализе.

## 16. УЗОРКОВАЊЕ И АНАЛИЗЕ ОПАЛОГ ЛИШЋА

Осим депозије падавина, унутар састојине су узимани и узорци опалог лишћа, гранчица и плодова, који се једним именом називају «*litterfall*». Значај ових узорака је у томе што се у зависности од количине биомасе и хемијског састава одређује количина елемената и органских материја које се враћају у земљиште.

На огледној површини лоцираној на територији Н.П. Фрушка гора, постављено је 20 тзв. *литтерфал* колектора и узимани су узорци искључиво храста китњака (*Quercus petraea* /Matt./ Liebl.), највредније врста дрвећа која се природно јављају на Фрушкој гори, а која је последњих деценија доста угрожена антропогеним деловањем. Колектори су постављени 8. маја 2009. године, а узорци су узимани у истим терминима као и узорци падавина (наоко 15 дана). Сакупљени узорци су по потреби, у зависности од времена сакупљања, били дељени на лишће, плодове и гранчице, сушени до апсолутно сувог стања на температури од 105°C и слати у лабораторију на хемијске анализе. Подаци хемијских анализа узорака опалог лишћа, гранчица и плодова дати су у табелама XX.1996.LFP и XX2002.LFM. У табели XX.1996.LFP су дати основни подаци о огледној површини на којој су сакупљени узорци. Као што се види из приложеног, поједини подаци су дати кроз одређени код. У табели XX2002.LFM. су дати подаци хемијских анализа сакупљених узорака. Поља "Број колектора" су празна, што означава да подаци хемијских анализа представљају просек за целу огледну површину. У пољима "Код врсте дрвећа" је уписан број 048, што је ознака за храст китњак (*Quercus petraea* /Matt./ Liebl.). У поља "Код узорка" уписани су број 11, који означава да се ради о узорцима лишћа, број 14 (узорци плодова) и број 16 (узорци гранчица).

Иако је на почетку назначено да су узорци узимани на приближно две недеље, може се уочити да је период сакупљања често био дужи од наведеног периода. То је из разлога што је током вегетационог периода било мало материјала храста китњака у колекторима, недовољно за хемијске анализе, тако да су узорци из више периода сакупљања спајани у заједничке узорке.



Слика 14. Колектор за опало лишће

XX1996.LFP Општи подаци о огледној површини са које су узети узорци опалог лишћа, плодова и гранчица

XX2002.LFM Подаци лабораторијских анализа опалог лишћа, плодова и гранчица

| Низ | Број огледне површине | Периоди сакупљања |   |   |   |   |    |   |   |   |   | Број колектора | Код врсте дрвећа | Код узорка | Сува маса по м <sup>2</sup> (кг/м <sup>2</sup> ) | Маса 100 листова или 1000 иглица | Површина 100 листова или 1000 иглица | С (мг/г) | N (мг/г) | S (мг/г) | P (мг/г) | Ca (мг/г) | Mg (мг/г) | K (мг/г) |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|-----------------------|-------------------|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----------------|------------------|------------|--|----------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|
|     |                       | Од                |   |   |   |   | До |   |   |   |   |                |                  |            |  |                                  |                                      |          |          |          |          |           |           |          |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                       | Д                 | Д | М | М | Г | Г  | Д | Д | М | М |                |                  |            |  |                                  |                                      |          |          |          |          |           |           |          |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1                     |                   |   | 1 | 0 | 8 | 0  | 5 | 0 | 9 | 1 | 2              | 0                | 6          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         |           | 455.55   | 7.907  | 0.5332 | 0.4184 | 12.376 | 115.21 | 0.3192 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2                     |                   |   | 1 | 0 | 8 | 0  | 5 | 0 | 9 | 1 | 2              | 0                | 6          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         |           | 448.75   | 21.926 | 1.257  | 1.311  | 12.725 | 40.93  | 0.9192 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 3                     |                   |   | 1 | 1 | 2 | 0  | 6 | 0 | 9 | 1 | 4              | 0                | 7          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         |           | 448.09   | 18.805 | 0.9746 | 0.8399 | 12.427 | 47.65  | 0.7782 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 4                     |                   |   | 1 | 1 | 2 | 0  | 6 | 0 | 9 | 1 | 4              | 0                | 7          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         |           | 464.46   | 8.457  | 0.5237 | 0.4537 | 13.059 | 109.84 | 0.2192 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 5                     |                   |   | 1 | 1 | 4 | 0  | 7 | 0 | 9 | 1 | 7              | 0                | 8          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         |           | 450.67   | 14.178 | 0.8406 | 0.7302 | 12.078 | 59.47  | 1.0038 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 6                     |                   |   | 1 | 0 | 8 | 0  | 5 | 0 | 9 | 1 | 7              | 0                | 8          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 4         |           | 511.75   | 9.812  | 0.5238 | 0.6511 | 12.376 | 115.21 | 0.3192 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 7                     |                   |   | 1 | 1 | 7 | 0  | 8 | 0 | 9 | 2 | 2              | 0                | 9          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         |           | 413.43   | 13.903 | 0.794  | 0.6947 | 12.233 | 101.42 | 1.3436 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 8                     |                   |   | 1 | 1 | 7 | 0  | 8 | 0 | 9 | 2 | 2              | 0                | 9          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 4         |           | 508.43   | 8.142  | 0.5044 | 0.7288 | 13.059 | 109.84 | 0.2192 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 9                     |                   |   | 1 | 1 | 4 | 0  | 7 | 0 | 9 | 2 | 2              | 0                | 9          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         |           | 428.99   | 15.3   | 0.5891 | 0.5275 | 11.782 | 56.07  | 0.2666 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1 0                   |                   |   | 1 | 2 | 2 | 0  | 9 | 0 | 9 | 0 | 5              | 1                | 0          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         |           | 442.35   | 8.722  | 0.679  | 0.4813 | 12.443 | 118.95 | 0.9204 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1 1                   |                   |   | 1 | 2 | 2 | 0  | 9 | 0 | 9 | 0 | 5              | 1                | 0          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 4         |           | 517.18   | 7.899  | 0.445  | 0.6099 | 11.782 | 56.07  | 0.2666 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1 2                   |                   |   | 1 | 2 | 2 | 0  | 9 | 0 | 9 | 1 | 9              | 1                | 0          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         |           | 442.84   | 6.203  | 0.3932 | 0.4261 | 13.185 | 142.78 | 0.386  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1 3                   |                   |   | 1 | 0 | 5 | 1  | 0 | 0 | 9 | 1 | 9              | 1                | 0          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         |           | 443.48   | 7.456  | 0.5519 | 0.4491 | 13.203 | 45.75  | 0.4828 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1 4                   |                   |   | 1 | 0 | 5 | 1  | 0 | 0 | 9 | 1 | 9              | 1                | 0          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 4         |           | 500.72   | 7.394  | 0.4148 | 0.563  | 13.185 | 142.78 | 0.386  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1 5                   |                   |   | 1 | 1 | 9 | 1  | 0 | 0 | 9 | 0 | 5              | 1                | 1          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         |           | 497.56   | 8.94   | 0.7803 | 0.6859 | 12.673 | 132.65 | 0.7645 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1 6                   |                   |   | 1 | 1 | 9 | 1  | 0 | 0 | 9 | 0 | 5              | 1                | 1          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 4         |           | 433.62   | 7.38   | 0.4844 | 0.6364 | 12.635 | 94.76  | 0.8325 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1 7                   |                   |   | 1 | 1 | 9 | 1  | 0 | 0 | 9 | 0 | 5              | 1                | 1          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         |           | 502.54   | 7.63   | 0.5223 | 0.5187 | 12.176 | 101.26 | 0.4238 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1 8                   |                   |   | 1 | 0 | 5 | 1  | 1 | 0 | 9 | 2 | 3              | 1                | 1          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         |           | 457.21   | 9.49   | 0.7303 | 0.6263 | 12.567 | 127.98 | 0.6873 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1 9                   |                   |   | 1 | 0 | 5 | 1  | 1 | 0 | 9 | 2 | 3              | 1                | 1          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         |           | 494.39   | 6.98   | 0.4338 | 0.4441 | 11.973 | 123.93 | 0.2984 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2 0                   |                   |   | 1 | 2 | 3 | 1  | 1 | 0 | 9 | 2 | 3              | 1                | 2          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         |           | 472.76   | 10.09  | 0.8618 | 0.4698 | 13.036 | 119.63 | 0.9138 |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2 1                   |                   |   | 1 | 2 | 3 | 1  | 1 | 0 | 9 | 2 | 3              | 1                | 2          | 0  | 9                                |                                      | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         |           | 437.02   | 8.06   | 0.5642 | 0.5565 | 12.653 | 116.74 | 0.3014 |  |  |  |  |  |  |  |

## 17. ФЕНОЛОШКА ОСМАТРАЊА

Фенологија је дефинисана као наука о праћењу видљивих дешавања у животном циклусу биљака. Подаци о времену и трајању појединих дешавања на биљкама пружају вредне податке и информације о стању биљака, као и о могућем деловању околине на биљке, као што су нпр. климатске флуктуације и промене на биљкама.

У оквиру мониторинга на биоиндикацијској тачки нивоа 2, где се проматра фенологија шумског дрвећа, основни циљ је систематско проматрање и снимање годишњих фаза развоја шумског дрвећа, као и посматрање и снимање биотских и абиотских чинилаца и појава. Основи задатак на биоиндикацијској тачки нивоа 2 што се тиче фенолошких осматрања је да се обезбеде основне и додатне информације о стаблима који се налазе на тачки, како би се добили подаци о фенологији, те довели у везу са утицајем климе на шумске екосистеме.

На биоиндикацијској тачки нивоа 2 је одабрано 15 стабала на којима су обављена фенолошка осматрања током 2009. године. Учесталост оцена је била на сваких 15 дана, а по потреби овисно који се параметар прати и у ком периоду чешће или ређе, зависно од потребе осматрања одређеног параметра. Праћена је главна врста дрвећа на парцели – храст китњак (*Quercus petrea L.*).

У оквиру фенолошког осматрања праћени су следећи параметри:

- Пупљење
- Промена боје лишћа
- Опадање лишћа
- Значајни знаци оштећена листа или крошње
- Остале оштећења (ломови грана и стабала и изваљивање стабала)
- Секундарно пупљење
- Цветање

Наведени параметри су праћени за стабла која се налазе на парцели, као и за целу парцелу уопштено. У наредним табелама су приказани подаци добијени фенолошким осматрањем, са биоиндикацијске тачке нивоа 2.

XX2004.PLР **Формулар за регистрацију дрвећа изабраног за интензивни фенолошки мониторинг**

| Секвенца | Огл. парцела | Шифра врсте | Датум постављања | Бр стабала | Видљив део круне | Правац осматрања | Друге опсервације |
|----------|--------------|-------------|------------------|------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1        | 1            | 48          | 06 04 09         | 44         | 3                | 6                |                   |
| 2        | 1            | 48          | 06 04 09         | 39         | 3                | 8                |                   |
| 3        | 1            | 48          | 06 04 09         | 38         | 3                | 7                |                   |
| 4        | 1            | 48          | 06 04 09         | 34         | 3                | 7                |                   |
| 5        | 1            | 48          | 06 04 09         | 25         | 3                | 7                |                   |
| 6        | 1            | 48          | 06 04 09         | 24         | 3                | 7                |                   |
| 7        | 1            | 48          | 06 04 09         | 23         | 2                | 4                |                   |
| 8        | 1            | 48          | 06 04 09         | 22         | 2                | 4                |                   |
| 9        | 1            | 48          | 06 04 09         | 12         | 2                | S                |                   |
| 10       | 1            | 48          | 06 04 09         | 13         | 2                | 3                |                   |
| 11       | 1            | 48          | 06 04 09         | 1          | 3                | 6                |                   |
| 12       | 1            | 48          | 06 04 09         | 3          | 3                | 7                |                   |
| 13       | 1            | 48          | 06 04 09         | 18         | 3                | 7                |                   |
| 14       | 1            | 48          | 06 04 09         | 14         | 3                | 3                |                   |
| 15       | 1            | 48          | 06 04 09         | 8          | 3                | 8                |                   |

**XX2004.RHE Бележење фенолошких феномена биотичких и абиотичких (оштећења) догађаја (на нивоу огл.поља-екстезивно)**

| Секвенца | Огледно поље | Врсте | Догађај | Фаза/догађај<br>се десно између |          | Раширеност | Симптом | Узрок | Назив узрока                  | Датум почетка | Датум завршетка | Друге обсертације |
|----------|--------------|-------|---------|---------------------------------|----------|------------|---------|-------|-------------------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 1        | 1            | 48    | 1       | 06 04 09                        | 16 04 09 |            |         |       |                               |               |                 |                   |
| 1        | 1            | 48    | 4       | 06 04 09                        | 16 04 09 |            |         |       |                               |               |                 |                   |
| 2        | 1            | 48    | 4       | 16 04 09                        | 24 04 09 | 3          | 01      | 200   | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09      | 27 05 09        |                   |
| 3        | 1            | 48    | 4       | 24 04 09                        | 29 04 09 | 3          | 01      | 200   | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09      | 27 05 09        |                   |
| 4        | 1            | 48    | 4       | 29 04 09                        | 07 05 09 | 3          | 01      | 200   | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09      | 27 05 09        |                   |
| 5        | 1            | 48    | 4       | 07 05 09                        | 13 05 09 | 3          | 01      | 200   | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09      | 27 05 09        |                   |
| 6        | 1            | 48    | 4       | 13 05 09                        | 22 05 09 | 3          | 01      | 200   | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09      | 27 05 09        |                   |
| 7        | 1            | 48    | 4       | 22 05 09                        | 27 05 09 | 3          | 01      | 200   | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09      | 27 05 09        |                   |
| 8        | 1            | 48    | 2       | 27 05 09                        | 12 06 09 | 1          | 02      | 426   |                               | 27 05 09      | 14 07 09        |                   |

| Секвенца | Огледно поље | Врсте | Догађај | Фаза/догађај се десио између |          | Раширеност | Симптом | Узрок | Назив узрока | Датум почетка | Датум завршетка | Друге обсервације |
|----------|--------------|-------|---------|------------------------------|----------|------------|---------|-------|--------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 9        | 1            | 48    | 2       | 12 06 09                     | 26 06 09 | 1          | 02      | 426   |              | 27 05 09      | 14 07 09        |                   |
| 10       | 1            | 48    | 2       | 26 06 09                     | 14 07 09 | 1          | 02      | 426   |              | 27 05 09      | 14 07 09        |                   |
| 11       | 1            | 48    | 2       | 14 07 09                     | 28 07 09 | 2          | 02      | 426   |              | 27 05 09      | 14 07 09        |                   |
| 12       | 1            | 48    | 2       | 28 07 09                     | 03 08 09 | 2          | 02      | 426   |              | 14 07 09      | 30 10 09        |                   |
| 13       | 1            | 48    | 2       | 03 08 09                     | 17 08 09 | 2          | 02      | 426   |              | 14 07 09      | 30 10 09        |                   |
| 14       | 1            | 48    | 2       | 17 08 09                     | 31 08 09 | 2          | 02      | 426   |              | 14 07 09      | 30 10 09        |                   |
| 15       | 1            | 48    | 2       | 31 08 09                     | 23 09 09 | 2          | 02      | 432   |              | 14 07 09      | 30 10 09        |                   |
| 16       | 1            | 48    | 2       | 23 09 09                     | 07 10 09 | 3          | 02      | 432   |              | 14 07 09      | 13 11 09        |                   |
| 17       | 1            | 48    | 2       | 07 10 09                     | 18 10 09 | 3          | 02      | 432   |              | 14 07 09      | 13 11 09        |                   |
| 18       | 1            | 48    | 2       | 18 10 09                     | 30 10 09 | 3          | 02      | 432   |              | 14 07 09      | 13 11 09        |                   |

| Секвенца | Огледно поље | Врсте | Догађај | Фаза/догађај се десно између |          | Раширеност | Симптом | Узрок | Назив узрока | Датум почетка | Датум завршетка | Друге обсертације |
|----------|--------------|-------|---------|------------------------------|----------|------------|---------|-------|--------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 19       | 1            | 48    | 2       | 30 10 09                     | 13 11 09 | 4          | 02      | 432   |              | 14 07 09      | 13 11 09        |                   |
|          | 1            | 48    | 3       | 30 10 09                     | 13 11 09 | 3          | 02      | 432   |              | 30 10 09      | 01 12 09        |                   |
| 20       | 1            | 48    | 3       | 13 11 09                     | 25 11 09 | 4          | 01      | 432   |              | 30 10 09      | 01 12 09        |                   |
| 21       | 1            | 48    | 3       | 25 11 09                     | 01 12 09 | 4          | 01      | 432   |              | 30 10 09      | 01 12 09        |                   |
|          |              |       |         |                              |          |            |         |       |              |               |                 |                   |

**ХХ2004.РНІ Бележење фенолошких феномена биотичких и абиотичких (оштећења)догађаја (на нивоу дрвета-интензивно)**

| Секвенца | Бр.огл.парцеле | Бр.дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|----------------|-----------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1              | 44        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 2        | 1              | 39        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 3        | 1              | 38        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 4        | 1              | 34        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 5        | 1              | 25        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 6        | 1              | 24        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 7        | 1              | 23        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 8        | 1              | 22        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 9        | 1              | 12        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 10       | 1              | 13        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 11       | 1              | 1         | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 12       | 1              | 3         | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 13       | 1              | 18        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 14       | 1              | 14        | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |
| 15       | 1              | 8         | 1       | 06 04 09      | 16 04 09        |                         |         |              |            |                   |

| Секвенца | Бр.огл.парцеле | Бр.дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока                  | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|----------------|-----------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 1        | 1              | 44        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 2        | 1              | 39        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 3        | 1              | 38        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 4        | 1              | 34        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 5        | 1              | 25        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 6        | 1              | 24        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 7        | 1              | 23        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 8        | 1              | 22        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 9        | 1              | 12        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 10       | 1              | 13        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 11       | 1              | 1         | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 12       | 1              | 3         | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 13       | 1              | 18        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 14       | 1              | 14        | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 15       | 1              | 8         | 4       | 06 04 09      | 16 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |

| Секвенца | Бр.огл.парцеле | Бр.дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока                  | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|----------------|-----------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 1        | 1              | 44        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 2        | 1              | 39        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 3        | 1              | 38        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 4        | 1              | 34        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 5        | 1              | 25        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 6        | 1              | 24        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 7        | 1              | 23        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 8        | 1              | 22        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 9        | 1              | 12        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 10       | 1              | 13        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 11       | 1              | 1         | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 12       | 1              | 3         | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 13       | 1              | 18        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 14       | 1              | 14        | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 15       | 1              | 8         | 4       | 16 04 09      | 24 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока                  | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 4       | 24 04 09      | 29 04 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока                  | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 4       | 29 04 09      | 07 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока                  | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 4       | 07 05 09      | 13 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока                  | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 4       | 13 05 09      | 22 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока                  | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 4       | 22 05 09      | 27 05 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока                  | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 4       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 0          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 27 05 09      | 12 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 12 06 09      | 26 06 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсеријације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|--------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                    |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                    |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                    |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 26 06 09      | 14 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                    |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсеријације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|--------------------|
| 1        | 1                | 44         |         | 26 06 09      | 14 07 09        |                         |         |              |            |                    |
| 2        | 1                | 39         |         | 26 06 09      | 14 07 09        |                         |         |              |            |                    |
| 3        | 1                | 38         |         | 26 06 09      | 14 07 09        |                         |         |              |            |                    |
| 4        | 1                | 34         |         | 26 06 09      | 14 07 09        |                         |         |              |            |                    |
| 5        | 1                | 25         | 3       | 26 06 09      | 14 07 09        | 01                      | 36      | 426          | 1          |                    |
| 6        | 1                | 24         |         | 26 06 09      | 14 07 09        |                         |         |              |            |                    |
| 7        | 1                | 23         |         | 26 06 09      | 14 07 09        |                         |         |              |            |                    |
| 8        | 1                | 22         | 3       | 26 06 09      | 14 07 09        | 01                      | 36      | 426          | 1          |                    |
| 9        | 1                | 12         | 3       | 26 06 09      | 14 07 09        | 01                      | 36      | 426          | 1          |                    |
| 10       | 1                | 13         | 3       | 26 06 09      | 14 07 09        | 01                      | 36      | 426          | 1          |                    |
| 11       | 1                | 1          | 3       | 26 06 09      | 14 07 09        | 01                      | 36      | 426          | 1          |                    |
| 12       | 1                | 3          | 3       | 26 06 09      | 14 07 09        | 01                      | 36      | 426          | 1          |                    |
| 13       | 1                | 18         | 3       | 26 06 09      | 14 07 09        | 01                      | 36      | 426          | 1          |                    |
| 14       | 1                | 14         | 3       | 26 06 09      | 14 07 09        | 01                      | 36      | 426          | 1          |                    |
| 15       | 1                | 8          | 3       | 26 06 09      | 14 07 09        | 01                      | 36      | 426          | 1          |                    |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 14 07 09      | 28 07 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 1          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 28 07 09      | 03 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсеријације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|--------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                    |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                    |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                    |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 3          |                    |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 3          |                    |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 3          |                    |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 3          |                    |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 3          |                    |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 3          |                    |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                    |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 3          |                    |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 3          |                    |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 2          |                    |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 3          |                    |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 03 08 09      | 17 08 09        | 14                      | 02      | 426          | 3          |                    |

| Секенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсеријације |
|---------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|--------------------|
| 1       | 1                | 44         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                    |
| 2       | 1                | 39         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 3       | 1                | 38         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 4       | 1                | 34         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 5       | 1                | 25         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 6       | 1                | 24         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 7       | 1                | 23         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 8       | 1                | 22         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 9       | 1                | 12         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 10      | 1                | 13         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 11      | 1                | 1          | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 12      | 1                | 3          | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 13      | 1                | 18         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 14      | 1                | 14         | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 15      | 1                | 8          | 2       | 17 08 09      | 31 08 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 1          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 31 08 09      | 23 09 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 23 09 09      | 07 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсеријације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|--------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 2          |                    |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 07 10 09      | 18 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 3          |                    |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсеријације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|--------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 18 10 09      | 30 10 09        | 14                      | 02      | 432          | 4          |                    |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 6          |                   |
| 2        | 1                | 39         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |
| 3        | 1                | 38         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 6          |                   |
| 4        | 1                | 34         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |
| 5        | 1                | 25         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 6          |                   |
| 6        | 1                | 24         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 6          |                   |
| 7        | 1                | 23         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |
| 8        | 1                | 22         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |
| 9        | 1                | 12         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |
| 10       | 1                | 13         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |
| 11       | 1                | 1          | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |
| 12       | 1                | 3          | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |
| 13       | 1                | 18         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |
| 14       | 1                | 14         | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |
| 15       | 1                | 8          | 2       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 02      | 432          | 7          |                   |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 1          | Опадање лишћа     |
| 2        | 1                | 39         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 5          | Опадање лишћа     |
| 3        | 1                | 38         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 2          | Опадање лишћа     |
| 4        | 1                | 34         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 3          | Опадање лишћа     |
| 5        | 1                | 25         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 3          | Опадање лишћа     |
| 6        | 1                | 24         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 3          | Опадање лишћа     |
| 7        | 1                | 23         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 6          | Опадање лишћа     |
| 8        | 1                | 22         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 5          | Опадање лишћа     |
| 9        | 1                | 12         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 3          | Опадање лишћа     |
| 10       | 1                | 13         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 3          | Опадање лишћа     |
| 11       | 1                | 1          | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 6          | Опадање лишћа     |
| 12       | 1                | 3          | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 5          | Опадање лишћа     |
| 13       | 1                | 18         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 5          | Опадање лишћа     |
| 14       | 1                | 14         | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 3          | Опадање лишћа     |
| 15       | 1                | 8          | 3       | 30 10 09      | 13 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 4          | Опадање лишћа     |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 6          | Опадање лишћа     |
| 2        | 1                | 39         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 3        | 1                | 38         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 4        | 1                | 34         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 5        | 1                | 25         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 6        | 1                | 24         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 7        | 1                | 23         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 8        | 1                | 22         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 9        | 1                | 12         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 10       | 1                | 13         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 11       | 1                | 1          | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 12       | 1                | 3          | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 13       | 1                | 18         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 14       | 1                | 14         | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 15       | 1                | 8          | 3       | 13 11 09      | 25 11 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |

| Секвенца | Бр. огл. парцеле | Бр. дрвета | Догађај | Датум почетка | Датум завршетка | Спец. захваћених делова | Симптом | Назив узрока | Раширеност | Друге обсертације |
|----------|------------------|------------|---------|---------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------|------------|-------------------|
| 1        | 1                | 44         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 2        | 1                | 39         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 3        | 1                | 38         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 4        | 1                | 34         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 5        | 1                | 25         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 6        | 1                | 24         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 7        | 1                | 23         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 8        | 1                | 22         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 9        | 1                | 12         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 10       | 1                | 13         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 11       | 1                | 1          | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 12       | 1                | 3          | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 13       | 1                | 18         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 14       | 1                | 14         | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |
| 15       | 1                | 8          | 3       | 25 11 09      | 01 12 09        | 14                      | 01      | 432          | 7          | Опадање лишћа     |

На осматраној површини евидентирана су запажања за сва стабла храста китњака (*Quercus petrea* L.) од периода постављања плохе па до краја вегетације.

У периоду од 6.4. – 16.4. 2009.г. је евидентирано листање стабала на плохи. У праћеном периоду, а примећено је и цветање појединих стабала.

Од 16.4. - 27.5. 2009.г. је примећено оштећење лишћа на стаблима, које су узроковали инсекти (биотичке штете), мали мразовац, (*Operophtera brumata*) савијачи (*Tortrix viridana*), и велики мразовац (*Erannis defoliaria*). Штете су евидентиране углавном у горњем делу крошања, а пред крај наведеног периода и у средишњем, те доњем делу крошње.

У периоду од 27.5. – 31.8.2009.г. је приметно да при врху крошње, долази до промене боје листа.

Временски интервал од 31.8. – 23.9. 2009. је карактеритичан по томе што је примећен почетак промене боје лишћа и на доњем делу крошње, а од 23.9 – 31.10. 2009.г. је дошло до појаве промене боје лишћа на читавој крошњи.

У периоду од 31.10 до 13.11.2009. г. је све лишће потпуно променило боју, и почело је интензивно да опада.

Од 13.11. до 25.11.2009.г. је опало лишће од 95-100%, док је од 25.11 до 01.12.2009 г. опало лишће у потпуности са свих стабала услед краја вегетационог периода.

Посматрањем појединих стабала (15 стабала) на површини биоиндикацијске тачке нивоа ИИ уочене су следеће фенолошке појаве у појединим временским периодима:

Од 6.4. – 16.4.2009.г. је примећено листање код свих стабала и цветање само код појединих стабала (стабла бр. 44, 39, 38, 24, 1, 3). Такође је примећено и оштећење листа, а код стабала 34, 24, 23, 22, је лишће поједено од стране штетних инсеката (мали мразовац, (*Operophtera brumata*) савијачи (*Tortrix viridana*), и велики мразовац (*Erannis defoliaria*)).

Од 16.4 па до 12.6. су на свим стаблима примећене штете на лишћу од претходно наведених штетних инсеката: мали мразовац, (*Operophtera brumata*) савијачи (*Tortrix viridana*), и велики мразовац (*Erannis defoliaria*). Штете су се кретале у обиму од 5-40%.

У периоду од 12.6. до 26.6. 2009.г. долази до промене боје лишћа.

Од 26.6. – 14.7.2009. г. се наставља појава промене боје лишћа чије је раширеност од 5-10%, долази до појаве сувог лишћа у обиму од 3-10%.

У периоду од 14.7. - 3.8. 2009.г. се повећава обим промене боје лишћа који је од 10-20%.

У периоду од 3.8 – 17.8. се повећава обим промене боје листа који је од 15-30%.

Од 17.8-31.8.2009.г. промена боје на листова је у обиму од 20-30%.

За период од 31.8. до 18.10. 2009.г. се углавном повећава проценат појаве промене боје на лишћу, који је био у овом периоду од 20-30% за сва стабла.

У периоду од 18.10 до 31.10. 2009.г. се повећао проценат промене боје лишћа у обиму од 40-55%.

За период од 31.10 до 13.11 2009. г. је проценат промене боје лишћа био између 81-100%, те опадање лишћа у проценту од 10-80%

Период од 13.11 до 25.11.2009. г. карактерише опадање лишћа у проценту од 95-100%, док је од 25.11.2009. г. до 01.12.2009. г. све лишће са стабала опало због наступања краја вегетационог периода.

## **18. МЕТЕОРОЛОШКА ОСМАТРАЊА**

Метеоролошке варијабле утичу на састав, структуру, раст, виталност и динамику шумских екосистема. Величину промена у времену метеоролошких показатеља треба оценити што тачније, јер се тада подаци могу користити као фактор многих других опсервација које су направљене на нивоу 2 мониторинга.

Метеоролошки подаци из националне метеоролошке станице у већини случајева нису довољни као репрезент шумских подручја. Географске особине утичу на проток ваздуха и границе заступљености метеоролошких података у просторној хетерогености (нпр. локација, висина, експозиција, нагиб).

Подаци из суседних станица за мониторинг могу се користити за мониторинг на нивоу 2, под условом да су репрезентативни за станице.

Мониторинг метеоролошких показатеља на нивоу 2 пружа податке о локалним условима унутар шумских површина на основу чинилаца који утичу шумске екосистеме. Главни циљеви су: описују метеоролошке услове и промене на нивоу 2 истражују метеоролошке услове идентификација и истраживање фактора стреса за стабла на нивоу 2 попут екстремних временских услова (мраз, врућина, суша, олуја)

- моделирање

Током 2009. године су праћени обавезни параметри киша (PR), температура (AT), релативна влага ваздуха (RH), брзина ветра (WS), правац ветра (WD) и соларна радијација (SR). Подаци су приказани у табелама предвиђеним за извештавање за ниво 2 мониторинга шумских екосистема.

**Образац 8 б**  
**Садржај података метеоролошких мерења**

| Редни број | Операција | Код варијабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум | Операција |
|------------|-----------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|-----------|
| 1          |           | P R            | 2 0 0 5 0 9 | 1 2 , 8   |         |          |           |
| 2          |           | A T            | 2 0 0 5 0 9 | 1 9 , 1   | 1 4 , 3 | 2 3 , 4  |           |
| 3          |           | R H            | 2 0 0 5 0 9 | 7 1 , 2   | 5 6 , 0 | 9 1 , 0  |           |
| 4          |           | W S            | 2 0 0 5 0 9 | 1 , 3     |         | 1 4 , 5  |           |
| 5          |           | W D            | 2 0 0 5 0 9 | N         |         |          |           |
| 6          |           | S R            | 2 0 0 5 0 9 | 4 2 6 , 1 |         |          |           |
| 7          |           | A T            | 2 1 0 5 0 9 | 2 1 , 0   | 1 6 , 9 | 2 5 , 2  |           |
| 8          |           | R H            | 2 1 0 5 0 9 | 5 9 , 0   | 4 4 , 0 | 7 5 , 0  |           |
| 9          |           | W S            | 2 1 0 5 0 9 | 0 , 3     |         |          |           |
| 1 0        |           | W D            | 2 1 0 5 0 9 | N N E     |         |          |           |
| 1 1        |           | S R            | 2 1 0 5 0 9 | 4 2 8 , 1 |         |          |           |
| 1 2        |           | P R            | 2 2 0 5 0 9 | 5 , 6     |         |          |           |
| 1 3        |           | A T            | 2 2 0 5 0 9 | 2 2 , 6   | 1 4 , 8 | 2 8 , 1  |           |
| 1 4        |           | R H            | 2 2 0 5 0 9 | 5 8 , 9   | 4 4 , 0 | 7 5 , 0  |           |
| 1 5        |           | W S            | 2 2 0 5 0 9 | 1 , 4     |         |          |           |
| 1 6        |           | W D            | 2 2 0 5 0 9 | S E       |         |          |           |
| 1 7        |           | S R            | 2 2 0 5 0 9 | 5 4 0 , 5 |         |          |           |
| 1 8        |           | A T            | 2 3 0 5 0 9 | 1 8 , 5   | 1 3 , 8 | 2 3 , 6  |           |
| 1 9        |           | R H            | 2 3 0 5 0 9 | 6 5 , 6   | 4 9 , 0 | 9 2 , 0  |           |
| 2 0        |           | W S            | 2 3 0 5 0 9 | 0 , 8     |         |          |           |
| 2 1        |           | W D            | 2 3 0 5 0 9 | N N E     |         |          |           |
| 2 2        |           | S R            | 2 3 0 5 0 9 | 5 2 6 , 8 |         |          |           |
| 2 3        |           | S P R          | 2 4 0 5 0 9 | 3 , 6     |         |          |           |
| 2 4        |           | A T            | 2 4 0 5 0 9 | 1 7 , 4   | 1 1 , 9 | 2 0 , 6  |           |
| 2 5        |           | R H            | 2 4 0 5 0 9 | 6 8 , 0   |         |          |           |
| 2 6        |           | W S            | 2 4 0 5 0 9 | 0 , 3     |         |          |           |
| 2 7        |           | W D            | 2 4 0 5 0 9 | S W       |         |          |           |
| 2 8        |           | S R            | 2 4 0 5 0 9 | 3 9 7 , 2 |         |          |           |
| 2 9        |           | P R            | 2 5 0 5 0 9 | 1 1 , 2   |         |          |           |
| 3 0        |           | A T            | 2 5 0 5 0 9 | 2 0 , 7   | 1 4 , 7 | 2 5 , 3  |           |
| 3 1        |           | R H            | 2 5 0 5 0 9 | 6 6 , 0   |         |          |           |
| 3 2        |           | W S            | 2 5 0 5 0 9 | 0 , 5     |         |          |           |
| 3 3        |           | W D            | 2 5 0 5 0 9 | N         |         |          |           |
| 3 4        |           | S R            | 2 5 0 5 0 9 | 4 5 9 , 3 |         |          |           |
| 3 5        |           | A T            | 2 6 0 5 0 9 | 2 2 , 1   | 1 8 , 7 | 2 6 , 5  |           |
| 3 6        |           | R H            | 2 6 0 5 0 9 | 5 3 , 0   |         |          |           |
| 3 7        |           | W S            | 2 6 0 5 0 9 | 0 , 3     |         |          |           |
| 3 8        |           | W D            | 2 6 0 5 0 9 | S E       |         |          |           |
| 3 9        |           | S R            | 2 6 0 5 0 9 | 4 9 1 , 8 |         |          |           |
| 4 0        |           | P R            | 2 7 0 5 0 9 | 2 , 2     |         |          |           |
| 4 1        |           | A T            | 2 7 0 5 0 9 | 1 8 , 3   | 1 2 , 8 | 2 4 , 3  |           |
| 4 2        |           | R H            | 2 7 0 5 0 9 | 8 0 , 0   |         |          |           |
| 4 3        |           | W S            | 2 7 0 5 0 9 | 2 , 4     |         |          |           |
| 4 4        |           | W D            | 2 7 0 5 0 9 | S E       |         |          |           |
| 4 5        |           | S R            | 2 7 0 5 0 9 | 3 6 2 , 8 |         |          |           |
| 4 6        |           | P R            | 2 8 0 5 0 9 | 1 2 , 6   |         |          |           |
| 4 7        |           | A T            | 2 8 0 5 0 9 | 1 1 , 6   |         |          |           |
| 4 8        |           | R H            | 2 8 0 5 0 9 | 9 2 , 0   | 1 0 , 3 | 1 3 , 0  |           |
| 4 9        |           | W S            | 2 8 0 5 0 9 | 1 , 9     |         |          |           |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број |  | Опсервација | Код варијабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|--|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 5 0        |  |             | W D            | 2 8 0 5 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 1        |  |             | S R            | 2 8 0 5 0 9 | 8 6 , 4   |         |          |  |  |             |
| 5 2        |  |             | P R            | 2 9 0 5 0 9 | 0 0 , 4   |         |          |  |  |             |
| 5 3        |  |             | A T            | 2 9 0 5 0 9 | 1 0 , 4   |         |          |  |  |             |
| 5 4        |  |             | R H            | 2 9 0 5 0 9 | 7 6 , 7   |         |          |  |  |             |
| 5 5        |  |             | W S            | 2 9 0 5 0 9 | 1 1 , 9   |         |          |  |  |             |
| 5 6        |  |             | W D            | 2 9 0 5 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 5 7        |  |             | S R            | 2 9 0 5 0 9 | 2 2 9 , 8 |         |          |  |  |             |
| 5 8        |  |             | P R            | 3 0 0 5 0 9 | 1 3 , 2   |         |          |  |  |             |
| 5 9        |  |             | A T            | 3 0 0 5 0 9 | 9 , 1     |         |          |  |  |             |
| 6 0        |  |             | R H            | 3 0 0 5 0 9 | 8 5 , 0   |         |          |  |  |             |
| 6 1        |  |             | W S            | 3 0 0 5 0 9 | 0 , 8     |         |          |  |  |             |
| 6 2        |  |             | W D            | 3 0 0 5 0 9 | N         |         |          |  |  |             |
| 6 3        |  |             | S R            | 3 0 0 5 0 9 | 2 7 8 , 7 |         |          |  |  |             |
| 6 4        |  |             | P R            | 3 1 0 5 0 9 | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 6 5        |  |             | A T            | 3 1 0 5 0 9 | 1 0 , 6   |         |          |  |  |             |
| 6 6        |  |             | R H            | 3 1 0 5 0 9 | 8 1 , 0   |         |          |  |  |             |
| 6 7        |  |             | W S            | 3 1 0 5 0 9 | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 6 8        |  |             | W D            | 3 1 0 5 0 9 | N E       |         |          |  |  |             |
| 6 9        |  |             | S R            | 3 1 0 5 0 9 | 2 2 2 , 0 |         |          |  |  |             |
| 7 0        |  |             | P R            | 0 1 0 6 0 9 | 8 , 6     |         |          |  |  |             |
| 7 1        |  |             | A T            | 0 1 0 6 0 9 | 1 2 , 3   |         |          |  |  |             |
| 7 2        |  |             | R H            | 0 1 0 6 0 9 | 9 4 , 3   |         |          |  |  |             |
| 7 3        |  |             | W S            | 0 1 0 6 0 9 | 0 , 3     |         |          |  |  |             |
| 7 4        |  |             | W D            | 0 1 0 6 0 9 | E N E     |         |          |  |  |             |
| 7 5        |  |             | S R            | 0 1 0 6 0 9 | 1 1 5 , 8 |         |          |  |  |             |
| 7 6        |  |             | P R            | 0 2 0 6 0 9 | 6 , 0     |         |          |  |  |             |
| 7 7        |  |             | A T            | 0 2 0 6 0 9 | 1 1 , 9   |         |          |  |  |             |
| 7 8        |  |             | R H            | 0 2 0 6 0 9 | 9 6 , 0   |         |          |  |  |             |
| 7 9        |  |             | W S            | 0 2 0 6 0 9 | 1 , 3     |         |          |  |  |             |
| 8 0        |  |             | W D            | 0 2 0 6 0 9 | N         |         |          |  |  |             |
| 8 1        |  |             | S R            | 0 2 0 6 0 9 | 8 9 , 4   |         |          |  |  |             |
| 8 2        |  |             | P R            | 0 3 0 6 0 9 | 0 , 8     |         |          |  |  |             |
| 8 3        |  |             | A T            | 0 3 0 6 0 9 | 1 4 , 2   |         |          |  |  |             |
| 8 4        |  |             | R H            | 0 3 0 6 0 9 | 7 3 , 7   |         |          |  |  |             |
| 8 5        |  |             | W S            | 0 3 0 6 0 9 | 1 , 3     |         |          |  |  |             |
| 8 6        |  |             | W D            | 0 3 0 6 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 8 7        |  |             | S R            | 0 3 0 6 0 9 | 4 6 9 , 5 |         |          |  |  |             |
| 8 8        |  |             | P R            | 0 4 0 6 0 9 | 3 , 6     |         |          |  |  |             |
| 8 9        |  |             | A T            | 0 4 0 6 0 9 | 1 1 , 4   |         |          |  |  |             |
| 9 0        |  |             | R H            | 0 4 0 6 0 9 | 8 6 , 3   |         |          |  |  |             |
| 9 1        |  |             | W S            | 0 4 0 6 0 9 | 1 , 0     |         |          |  |  |             |
| 9 2        |  |             | W D            | 0 4 0 6 0 9 | N         |         |          |  |  |             |
| 9 3        |  |             | S R            | 0 4 0 6 0 9 | 1 2 8 , 5 |         |          |  |  |             |
| 9 4        |  |             | P R            | 0 5 0 6 0 9 | 4 , 6     |         |          |  |  |             |
| 9 5        |  |             | A T            | 0 5 0 6 0 9 | 1 4 , 7   |         |          |  |  |             |
| 9 6        |  |             | R H            | 0 5 0 6 0 9 | 8 5 , 0   |         |          |  |  |             |
| 9 7        |  |             | W S            | 0 5 0 6 0 9 | 1 , 4     |         |          |  |  |             |
| 9 8        |  |             | W D            | 0 5 0 6 0 9 | S S E     |         |          |  |  |             |
| 9 9        |  |             | S R            | 0 5 0 6 0 9 | 4 3 5 , 6 |         |          |  |  |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број | Опсервација | Код варијабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 1 0 0      |             | A T            | 0 6 0 6 0 9 | 1 9 , 6   | 1 4 , 7 | 2 2 , 9  |  |  |             |
| 1 0 1      |             | R H            | 0 6 0 6 0 9 | 6 8 , 0   |         |          |  |  |             |
| 1 0 2      |             | W S            | 0 6 0 6 0 9 | 3 , 1     |         |          |  |  |             |
| 1 0 3      |             | W D            | 0 6 0 6 0 9 | S E       |         |          |  |  |             |
| 1 0 4      |             | S R            | 0 6 0 6 0 9 | 2 7 5 , 8 |         |          |  |  |             |
| 1 0 5      |             | A T            | 0 7 0 6 0 9 | 2 2 1 , 3 | 1 3 , 9 | 2 7 , 1  |  |  |             |
| 1 0 6      |             | R H            | 0 7 0 6 0 9 | 5 7 , 0   |         |          |  |  |             |
| 1 0 7      |             | W S            | 0 7 0 6 0 9 | 2 , 6     |         |          |  |  |             |
| 1 0 8      |             | W D            | 0 7 0 6 0 9 | W         |         |          |  |  |             |
| 1 0 9      |             | S R            | 0 7 0 6 0 9 | 4 8 4 , 9 |         |          |  |  |             |
| 1 1 0      |             | A T            | 0 8 0 6 0 9 | 2 0 , 6   | 1 4 , 7 | 2 5 , 2  |  |  |             |
| 1 1 1      |             | R H            | 0 8 0 6 0 9 | 5 9 , 6   |         |          |  |  |             |
| 1 1 2      |             | W S            | 0 8 0 6 0 9 | 0 , 2     |         |          |  |  |             |
| 1 1 3      |             | W D            | 0 8 0 6 0 9 | S         |         |          |  |  |             |
| 1 1 4      |             | S R            | 0 8 0 6 0 9 | 4 9 4 , 3 |         |          |  |  |             |
| 1 1 5      |             | A T            | 0 9 0 6 0 9 | 2 3 , 2   | 1 9 , 5 | 2 7 , 1  |  |  |             |
| 1 1 6      |             | R H            | 0 9 0 6 0 9 | 5 5 , 0   |         |          |  |  |             |
| 1 1 7      |             | W S            | 0 9 0 6 0 9 | 1 , 0     |         |          |  |  |             |
| 1 1 8      |             | W D            | 0 9 0 6 0 9 | W         |         |          |  |  |             |
| 1 1 9      |             | S R            | 0 9 0 6 0 9 | 5 0 4 , 4 |         |          |  |  |             |
| 1 2 0      |             | P R            | 1 0 0 6 0 9 | 2 2 , 6   |         |          |  |  |             |
| 1 2 1      |             | A T            | 1 0 0 6 0 9 | 2 2 , 6   | 1 8 , 1 | 2 6 , 9  |  |  |             |
| 1 2 2      |             | R H            | 1 0 0 6 0 9 | 5 5 , 0   |         |          |  |  |             |
| 1 2 3      |             | W S            | 1 0 0 6 0 9 | 0 , 5     |         |          |  |  |             |
| 1 2 4      |             | W D            | 1 0 0 6 0 9 | S E       |         |          |  |  |             |
| 1 2 5      |             | S R            | 1 0 0 6 0 9 | 4 5 0 , 1 |         |          |  |  |             |
| 1 2 6      |             | A T            | 2 7 0 6 0 9 | 1 7 , 3   | 1 4 , 8 | 1 9 , 7  |  |  |             |
| 1 2 7      |             | R H            | 2 7 0 6 0 9 | 8 9 , 0   |         |          |  |  |             |
| 1 2 8      |             | W S            | 2 7 0 6 0 9 | 0 , 3     |         |          |  |  |             |
| 1 2 9      |             | W D            | 2 7 0 6 0 9 | S W       |         |          |  |  |             |
| 1 3 0      |             | S R            | 2 7 0 6 0 9 | 2 2 0 , 6 |         |          |  |  |             |
| 1 3 1      |             | P R            | 2 8 0 6 0 9 | 2 2 , 0   |         |          |  |  |             |
| 1 3 2      |             | A T            | 2 8 0 6 0 9 | 1 8 , 3   | 1 6 , 1 | 2 1 , 6  |  |  |             |
| 1 3 3      |             | R H            | 2 8 0 6 0 9 | 8 8 , 0   |         |          |  |  |             |
| 1 3 4      |             | W S            | 2 8 0 6 0 9 | 0 , 0     |         |          |  |  |             |
| 1 3 5      |             | W D            | 2 8 0 6 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 1 3 6      |             | S R            | 2 8 0 6 0 9 | 2 2 9 , 3 |         |          |  |  |             |
| 1 3 7      |             | A T            | 2 9 0 6 0 9 | 1 9 , 0   |         |          |  |  |             |
| 1 3 8      |             | R H            | 2 9 0 6 0 9 | 8 3 , 6   |         |          |  |  |             |
| 1 3 9      |             | W S            | 2 9 0 6 0 9 | 0 , 2     |         |          |  |  |             |
| 1 4 0      |             | W D            | 2 9 0 6 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 1 4 1      |             | S R            | 2 9 0 6 0 9 | 2 6 3 , 4 |         |          |  |  |             |
| 1 4 2      |             | P R            | 3 0 0 6 0 9 | 6 , 4     |         |          |  |  |             |
| 1 4 3      |             | A T            | 3 0 0 6 0 9 | 1 8 , 5   |         |          |  |  |             |
| 1 4 4      |             | R H            | 3 0 0 6 0 9 | 8 8 , 3   |         |          |  |  |             |
| 1 4 5      |             | W S            | 3 0 0 6 0 9 | 0 , 8     |         |          |  |  |             |
| 1 4 6      |             | W D            | 3 0 0 6 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 1 4 7      |             | S R            | 3 0 0 6 0 9 | 2 1 8 , 2 |         |          |  |  |             |
| 1 4 8      |             | P R            | 0 1 0 7 0 9 | 4 , 8     |         |          |  |  |             |
| 1 4 9      |             | A T            | 0 1 0 7 0 9 | 1 9 , 3   | 1 7 , 2 | 2 2 , 0  |  |  |             |

**Образац 8 б**  
**Садржај података метеоролошких мерења**

| Редни број | Опсервација | Код варијабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|-------------|
| 1 5 0      |             | R H            | 0 1 0 7 0 9 | 8 2 , 6   |         |          |             |
| 1 5 1      |             | W S            | 0 1 0 7 0 9 | 0 , 2     |         |          |             |
| 1 5 2      |             | W D            | 0 1 0 7 0 9 | E N E     |         |          |             |
| 1 5 3      |             | S R            | 0 1 0 7 0 9 | 1 8 6 , 7 |         |          |             |
| 1 5 4      |             | P R            | 0 2 0 7 0 9 | 7 , 8     |         |          |             |
| 1 5 5      |             | A T            | 0 2 0 7 0 9 | 2 0 , 8   | 1 7 , 2 | 2 4 , 0  |             |
| 1 5 6      |             | R H            | 0 2 0 7 0 9 | 8 1 , 3   |         |          |             |
| 1 5 7      |             | W S            | 0 2 0 7 0 9 | 0 , 2     |         |          |             |
| 1 5 8      |             | W D            | 0 2 0 7 0 9 | S S E     |         |          |             |
| 1 5 9      |             | S R            | 0 2 0 7 0 9 | 2 3 5 , 5 |         |          |             |
| 1 6 0      |             | A T            | 0 3 0 7 0 9 | 2 0 , 8   |         |          |             |
| 1 6 1      |             | R H            | 0 3 0 7 0 9 | 7 8 , 0   |         |          |             |
| 1 6 2      |             | W S            | 0 3 0 7 0 9 | 0 , 2     |         |          |             |
| 1 6 3      |             | W D            | 0 3 0 7 0 9 | W         |         |          |             |
| 1 6 4      |             | S R            | 0 3 0 7 0 9 | 4 1 3 , 8 |         |          |             |
| 1 6 5      |             | A T            | 0 4 0 7 0 9 | 2 0 , 3   | 1 7 , 1 | 2 4 , 1  |             |
| 1 6 6      |             | R H            | 0 4 0 7 0 9 | 8 6 , 0   |         |          |             |
| 1 6 7      |             | W S            | 0 4 0 7 0 9 | 1 , 4     |         |          |             |
| 1 6 8      |             | W D            | 0 4 0 7 0 9 | N N E     |         |          |             |
| 1 6 9      |             | S R            | 0 4 0 7 0 9 | 3 8 2 , 5 |         |          |             |
| 1 7 0      |             | A T            | 0 5 0 7 0 9 | 2 1 , 6   | 1 7 , 7 | 2 5 , 9  |             |
| 1 7 1      |             | R H            | 0 5 0 7 0 9 | 7 7 , 7   |         |          |             |
| 1 7 2      |             | W S            | 0 5 0 7 0 9 | 0 , 6     |         |          |             |
| 1 7 3      |             | W D            | 0 5 0 7 0 9 | N N E     |         |          |             |
| 1 7 4      |             | S R            | 0 5 0 7 0 9 | 4 6 9 , 4 |         |          |             |
| 1 7 5      |             | A T            | 0 6 0 7 0 9 | 2 2 , 3   | 1 7 , 7 | 2 5 , 9  |             |
| 1 7 6      |             | R H            | 0 6 0 7 0 9 | 6 7 , 0   |         |          |             |
| 1 7 7      |             | W S            | 0 6 0 7 0 9 | 0 , 8     |         |          |             |
| 1 7 8      |             | W D            | 0 6 0 7 0 9 | N N E     |         |          |             |
| 1 7 9      |             | S R            | 0 6 0 7 0 9 | 4 9 3 , 2 |         |          |             |
| 1 8 0      |             | P R            | 0 7 0 7 0 9 | 1 , 8     |         |          |             |
| 1 8 1      |             | A T            | 0 7 0 7 0 9 | 2 0 , 3   |         |          |             |
| 1 8 2      |             | R H            | 0 7 0 7 0 9 | 8 6 , 0   |         |          |             |
| 1 8 3      |             | W S            | 0 7 0 7 0 9 | 1 , 1     |         |          |             |
| 1 8 4      |             | W D            | 0 7 0 7 0 9 | S W       |         |          |             |
| 1 8 5      |             | S R            | 0 7 0 7 0 9 | 3 2 5 , 1 |         |          |             |
| 1 8 6      |             | P R            | 0 8 0 7 0 9 | 4 , 0     |         |          |             |
| 1 8 7      |             | A T            | 0 8 0 7 0 9 | 1 8 , 8   | 1 4 , 0 | 2 4 , 1  |             |
| 1 8 8      |             | R H            | 0 8 0 7 0 9 | 7 7 , 3   |         |          |             |
| 1 8 9      |             | W S            | 0 8 0 7 0 9 | 2 , 1     |         |          |             |
| 1 9 0      |             | W D            | 0 8 0 7 0 9 | N N E     |         |          |             |
| 1 9 1      |             | S R            | 0 8 0 7 0 9 | 3 0 0 , 3 |         |          |             |
| 1 9 2      |             | A T            | 0 9 0 7 0 9 | 1 7 , 7   | 1 3 , 4 | 2 2 , 1  |             |
| 1 9 3      |             | R H            | 0 9 0 7 0 9 | 6 5 , 5   |         |          |             |
| 1 9 4      |             | W S            | 0 9 0 7 0 9 | 1 , 1     |         |          |             |
| 1 9 5      |             | W D            | 0 9 0 7 0 9 | N         |         |          |             |
| 1 9 6      |             | S R            | 0 9 0 7 0 9 | 5 4 1 , 9 |         |          |             |
| 1 9 7      |             | P R            | 1 0 0 7 0 9 | 0 , 4     |         |          |             |
| 1 9 8      |             | A T            | 1 0 0 7 0 9 | 1 8 , 9   | 1 2 , 4 | 2 3 , 9  |             |
| 1 9 9      |             | R H            | 1 0 0 7 0 9 | 7 2 , 0   |         |          |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број | Опсервација | Код варијабиле | Датум         | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|---------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 2 0 0      |             | W S            | 1 0 0 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |          |  |  |             |
| 2 0 1      |             | W D            | 1 0 0 0 7 0 9 | 4 9 4 , 8 |         |          |  |  |             |
| 2 0 2      |             | S R            | 1 0 0 0 7 0 9 | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 2 0 3      |             | P R            | 1 1 0 0 7 0 9 | 1 4 , 7   | 1 1 , 6 | 1 8 , 4  |  |  |             |
| 2 0 4      |             | A T            | 1 1 0 0 7 0 9 | 8 1 , 6   |         |          |  |  |             |
| 2 0 5      |             | R H            | 1 1 0 0 7 0 9 | 1 , 6     |         |          |  |  |             |
| 2 0 6      |             | W S            | 1 1 0 0 7 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 2 0 7      |             | W D            | 1 1 0 0 7 0 9 | 2 2 3 , 9 |         |          |  |  |             |
| 2 0 8      |             | S R            | 1 1 0 0 7 0 9 | 2 1 6 , 9 | 1 2 , 3 | 2 1 , 5  |  |  |             |
| 2 0 9      |             | A T            | 1 2 0 0 7 0 9 | 6 8 , 0   |         |          |  |  |             |
| 2 1 0      |             | R H            | 1 2 0 0 7 0 9 | 2 , 1     |         |          |  |  |             |
| 2 1 1      |             | W S            | 1 2 0 0 7 0 9 | 4 9 2 , 4 | 1 5 , 3 | 2 5 , 4  |  |  |             |
| 2 1 2      |             | W D            | 1 2 0 0 7 0 9 | 2 0 0 , 8 |         |          |  |  |             |
| 2 1 3      |             | S R            | 1 2 0 0 7 0 9 | 5 7 , 0   |         |          |  |  |             |
| 2 1 4      |             | A T            | 1 3 0 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |          |  |  |             |
| 2 1 5      |             | R H            | 1 3 0 0 7 0 9 | 4 5 7 , 6 | 2 0 , 6 | 2 8 , 3  |  |  |             |
| 2 1 6      |             | W S            | 1 3 0 0 7 0 9 | 2 2 4 , 1 |         |          |  |  |             |
| 2 1 7      |             | W D            | 1 3 0 0 7 0 9 | 6 2 2 , 0 |         |          |  |  |             |
| 2 1 8      |             | S R            | 1 3 0 0 7 0 9 | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 2 1 9      |             | A T            | 1 4 0 0 7 0 9 | 4 8 5 , 4 | 2 2 , 1 | 2 9 , 4  |  |  |             |
| 2 2 0      |             | R H            | 1 4 0 0 7 0 9 | 2 5 5 , 5 |         |          |  |  |             |
| 2 2 1      |             | W S            | 1 4 0 0 7 0 9 | 5 9 , 0   |         |          |  |  |             |
| 2 2 2      |             | W D            | 1 4 0 0 7 0 9 | 0 , 0     |         |          |  |  |             |
| 2 2 3      |             | S R            | 1 4 0 0 7 0 9 | 4 3 3 , 4 |         |          |  |  |             |
| 2 2 4      |             | A T            | 1 5 0 0 7 0 9 | 2 2 5 , 3 | 2 2 , 1 | 2 7 , 7  |  |  |             |
| 2 2 5      |             | R H            | 1 5 0 0 7 0 9 | 6 9 , 0   |         |          |  |  |             |
| 2 2 6      |             | W S            | 1 5 0 0 7 0 9 | 1 , 0     |         |          |  |  |             |
| 2 2 7      |             | W D            | 1 5 0 0 7 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 2 2 8      |             | S R            | 1 5 0 0 7 0 9 | 4 4 7 , 2 |         |          |  |  |             |
| 2 2 9      |             | A T            | 1 6 0 0 7 0 9 | 2 4 , 7   | 2 2 , 1 | 2 7 , 7  |  |  |             |
| 2 3 0      |             | R H            | 1 6 0 0 7 0 9 | 7 1 , 0   |         |          |  |  |             |
| 2 3 1      |             | W S            | 1 6 0 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |          |  |  |             |
| 2 3 2      |             | W D            | 1 6 0 0 7 0 9 | 4 6 5 , 6 |         |          |  |  |             |
| 2 3 3      |             | S R            | 1 6 0 0 7 0 9 | 2 2 , 6   |         |          |  |  |             |
| 2 3 4      |             | A T            | 1 7 0 0 7 0 9 | 7 1 , 0   |         |          |  |  |             |
| 2 3 5      |             | R H            | 1 7 0 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |          |  |  |             |
| 2 3 6      |             | W S            | 1 7 0 0 7 0 9 | 3 6 5 , N |         |          |  |  |             |
| 2 3 7      |             | W D            | 1 7 0 0 7 0 9 | 2 , 4     |         |          |  |  |             |
| 2 3 8      |             | S R            | 1 7 0 0 7 0 9 | S E       |         |          |  |  |             |
| 2 3 9      |             | A P            | 1 8 0 0 7 0 9 | 4 7 0 , 4 |         |          |  |  |             |
| 2 4 0      |             | A T            | 1 8 0 0 7 0 9 | 2 3 , 7   | 1 3 , 3 | 3 0 , 7  |  |  |             |
| 2 4 1      |             | R H            | 1 8 0 0 7 0 9 | 7 1 , 3   |         |          |  |  |             |
| 2 4 2      |             | W S            | 1 8 0 0 7 0 9 | 2 , 4     |         |          |  |  |             |
| 2 4 3      |             | W D            | 1 8 0 0 7 0 9 | 1 , 6 , 4 | 1 1 , 7 | 1 6 , 4  |  |  |             |
| 2 4 4      |             | S R            | 1 8 0 0 7 0 9 | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 2 4 5      |             | P R            | 1 9 0 0 7 0 9 | 7 4 , 0   |         |          |  |  |             |
| 2 4 6      |             | A T            | 1 9 0 0 7 0 9 | 1 , 6 , 4 |         |          |  |  |             |
| 2 4 7      |             | R H            | 1 9 0 0 7 0 9 | 7 4 , 0   |         |          |  |  |             |
| 2 4 8      |             | W S            | 1 9 0 0 7 0 9 | 1 , 1 , 3 |         |          |  |  |             |
| 2 4 9      |             | W D            | 1 9 0 0 7 0 9 | N E       |         |          |  |  |             |

**Образац 8 б**  
**Садржај података метеоролошких мерења**

| Редни број | Опсервација | Код варijабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|-------------|
| 2 5 0      |             | S R            | 1 9 0 7 0 9 | 4 3 3 , 7 | 1 6 , 7 | 2 4 , 4  |             |
| 2 5 2      |             | A T            | 2 0 0 7 0 9 | 2 0 , 2   |         |          |             |
| 2 5 2      |             | R H            | 2 0 0 7 0 9 | 5 3 , 0   |         |          |             |
| 2 5 3      |             | W S            | 2 0 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |          |             |
| 2 5 4      |             | W D            | 2 0 0 7 0 9 |           | N       |          |             |
| 2 5 5      |             | S R            | 2 0 0 7 0 9 | 4 9 7 , 6 |         |          |             |
| 2 5 6      |             | A T            | 2 1 0 7 0 9 | 2 2 , 3   | 1 8 , 3 | 2 6 , 6  |             |
| 2 5 7      |             | R H            | 2 1 0 7 0 9 | 5 1 , 0   |         |          |             |
| 2 5 8      |             | W S            | 2 1 0 7 0 9 | 1 , 0     |         |          |             |
| 2 5 9      |             | W D            | 2 1 0 7 0 9 | E S E     |         |          |             |
| 2 6 0      |             | S R            | 2 1 0 7 0 9 | 4 8 7 , 2 |         |          |             |
| 2 6 2      |             | A T            | 2 2 0 7 0 9 | 2 4 , 7   | 2 0 , 2 | 2 9 , 2  |             |
| 2 6 2      |             | R H            | 2 2 0 7 0 9 | 4 7 , 0   |         |          |             |
| 2 6 3      |             | W S            | 2 2 0 7 0 9 | 1 , 3     |         |          |             |
| 2 6 4      |             | W D            | 2 2 0 7 0 9 | S E       |         |          |             |
| 2 6 5      |             | S R            | 2 2 0 7 0 9 | 4 8 7 , 7 |         |          |             |
| 2 6 6      |             | A T            | 2 3 0 7 0 9 | 2 8 , 2   | 2 3 , 1 | 3 3 , 2  |             |
| 2 6 7      |             | R H            | 2 3 0 7 0 9 | 3 9 , 0   |         |          |             |
| 2 6 8      |             | W S            | 2 3 0 7 0 9 | 2 , 1     |         |          |             |
| 2 6 9      |             | W D            | 2 3 0 7 0 9 | S W       |         |          |             |
| 2 7 0      |             | S R            | 2 3 0 7 0 9 | 4 5 8 , 1 |         |          |             |
| 2 7 2      |             | A T            | 2 4 0 7 0 9 | 2 6 , 2   | 2 0 , 5 | 3 0 , 7  |             |
| 2 7 2      |             | R H            | 2 4 0 7 0 9 | 6 0 , 0   |         |          |             |
| 2 7 3      |             | W S            | 2 4 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |          |             |
| 2 7 4      |             | W D            | 2 4 0 7 0 9 | S         |         |          |             |
| 2 7 5      |             | S R            | 2 4 0 7 0 9 | 4 5 3 , 1 |         |          |             |
| 2 7 6      |             | A T            | 2 5 0 7 0 9 | 2 1 , 6   |         |          |             |
| 2 7 7      |             | R H            | 2 5 0 7 0 9 | 6 5 , 0   |         |          |             |
| 2 7 8      |             | W S            | 2 5 0 7 0 9 | 3 , 1     |         |          |             |
| 2 7 9      |             | W D            | 2 5 0 7 0 9 | N         |         |          |             |
| 2 8 0      |             | S R            | 2 5 0 7 0 9 | 4 5 9 , 7 |         |          |             |
| 2 8 2      |             | A T            | 2 6 0 7 0 9 | 1 8 , 2   | 1 3 , 7 | 2 3 , 8  |             |
| 2 8 2      |             | R H            | 2 6 0 7 0 9 | 6 1 , 0   |         |          |             |
| 2 8 3      |             | W S            | 2 6 0 7 0 9 | 1 , 6     |         |          |             |
| 2 8 4      |             | W D            | 2 6 0 7 0 9 | N N E     |         |          |             |
| 2 8 5      |             | S R            | 2 6 0 7 0 9 | 4 4 8 , 9 |         |          |             |
| 2 8 6      |             | A T            | 2 7 0 7 0 9 | 1 9 , 9   | 1 4 , 9 | 2 5 , 1  |             |
| 2 8 7      |             | R H            | 2 7 0 7 0 9 | 5 3 , 0   |         |          |             |
| 2 8 8      |             | W S            | 2 7 0 7 0 9 | 0 , 0     |         |          |             |
| 2 8 9      |             | W D            | 2 7 0 7 0 9 | S E       |         |          |             |
| 2 9 0      |             | S R            | 2 7 0 7 0 9 | 4 7 9 , 1 |         |          |             |
| 2 9 2      |             | A T            | 2 8 0 7 0 9 | 2 2 , 7   |         |          |             |
| 2 9 2      |             | R H            | 2 8 0 7 0 9 | 4 7 , 0   |         |          |             |
| 2 9 3      |             | W S            | 2 8 0 7 0 9 | 0 , 3     |         |          |             |
| 2 9 4      |             | W D            | 2 8 0 7 0 9 | S E       |         |          |             |
| 2 9 5      |             | S R            | 2 8 0 7 0 9 | 4 7 6 , 7 |         |          |             |
| 2 9 6      |             | A T            | 2 9 0 7 0 9 | 2 3 , 7   | 2 0 , 1 | 2 8 , 6  |             |
| 2 9 7      |             | R H            | 2 9 0 7 0 9 | 4 9 , 0   |         |          |             |
| 2 9 8      |             | W S            | 2 9 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |          |             |
| 2 9 9      |             | W D            | 2 9 0 7 0 9 | N E       |         |          |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број | Опсервација | Код варijабиле | Датум         | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|---------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 3 0 0      |             | S R            | 2 9 0 0 7 0 9 | 4 3 3 , 8 |         |          |  |  |             |
| 3 0 1      |             | A T            | 3 0 0 0 7 0 9 | 2 5 , 4   | 2 1 , 2 | 3 0 , 2  |  |  |             |
| 3 0 2      |             | R H            | 3 0 0 0 7 0 9 | 4 6 , 0   |         |          |  |  |             |
| 3 0 3      |             | W S            | 3 0 0 0 7 0 9 | 0 , 2     |         |          |  |  |             |
| 3 0 4      |             | W D            | 3 0 0 0 7 0 9 | N         |         |          |  |  |             |
| 3 0 5      |             | S R            | 3 0 0 0 7 0 9 | 4 7 7 , 1 |         |          |  |  |             |
| 3 0 6      |             | A T            | 3 1 0 0 7 0 9 | 2 4 , 6   | 1 9 , 4 | 3 0 , 4  |  |  |             |
| 3 0 7      |             | R H            | 3 1 0 0 7 0 9 | 5 6 , 3   |         |          |  |  |             |
| 3 0 8      |             | W S            | 3 1 0 0 7 0 9 | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 3 0 9      |             | W D            | 3 1 0 0 7 0 9 | N         |         |          |  |  |             |
| 3 1 0      |             | S R            | 3 1 0 0 7 0 9 | 4 6 8 , 7 |         |          |  |  |             |
| 3 1 1      |             | A T            | 0 1 0 8 0 9   | 2 5 , 2   | 2 0 , 9 | 3 1 , 1  |  |  |             |
| 3 1 2      |             | R H            | 0 1 0 8 0 9   | 5 3 , 0   |         |          |  |  |             |
| 3 1 3      |             | W S            | 0 1 0 8 0 9   | 0 , 0     |         |          |  |  |             |
| 3 1 4      |             | W D            | 0 1 0 8 0 9   | S W       |         |          |  |  |             |
| 3 1 5      |             | S R            | 0 1 0 8 0 9   | 4 0 5 , 5 |         |          |  |  |             |
| 3 1 6      |             | A T            | 0 2 0 8 0 9   | 2 6 , 9   | 2 2 , 7 | 3 2 , 1  |  |  |             |
| 3 1 7      |             | R H            | 0 2 0 8 0 9   | 5 1 , 6   |         |          |  |  |             |
| 3 1 8      |             | W S            | 0 2 0 8 0 9   | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 3 1 9      |             | W D            | 0 2 0 8 0 9   | S E       |         |          |  |  |             |
| 3 2 0      |             | S R            | 0 2 0 8 0 9   | 4 1 6 , 1 |         |          |  |  |             |
| 3 2 1      |             | A T            | 0 3 0 8 0 9   | 2 7 , 3   | 2 1 , 4 | 3 3 , 2  |  |  |             |
| 3 2 2      |             | R H            | 0 3 0 8 0 9   | 4 4 , 0   |         |          |  |  |             |
| 3 2 3      |             | W S            | 0 3 0 8 0 9   | 0 , 8     |         |          |  |  |             |
| 3 2 4      |             | W D            | 0 3 0 8 0 9   | S E       |         |          |  |  |             |
| 3 2 5      |             | S R            | 0 3 0 8 0 9   | 4 7 8 , 0 |         |          |  |  |             |
| 3 2 6      |             | P R            | 0 4 0 8 0 9   | 1 , 0     |         |          |  |  |             |
| 3 2 7      |             | A T            | 0 4 0 8 0 9   | 2 2 , 6   | 1 7 , 7 | 2 7 , 9  |  |  |             |
| 3 2 8      |             | R H            | 0 4 0 8 0 9   | 5 8 , 1   |         |          |  |  |             |
| 3 2 9      |             | W S            | 0 4 0 8 0 9   | 1 , 3     |         |          |  |  |             |
| 3 3 0      |             | W D            | 0 4 0 8 0 9   | N         |         |          |  |  |             |
| 3 3 1      |             | S R            | 0 4 0 8 0 9   | 2 2 0 , 0 |         |          |  |  |             |
| 3 3 2      |             | A T            | 0 5 0 8 0 9   | 1 8 , 7   |         |          |  |  |             |
| 3 3 3      |             | R H            | 0 5 0 8 0 9   | 8 6 , 0   | 1 6 , 4 | 2 2 , 9  |  |  |             |
| 3 3 4      |             | W S            | 0 5 0 8 0 9   | 1 , 1     |         |          |  |  |             |
| 3 3 5      |             | W D            | 0 5 0 8 0 9   | N N E     |         |          |  |  |             |
| 3 3 6      |             | S R            | 0 5 0 8 0 9   | 2 4 9 , 9 |         |          |  |  |             |
| 3 3 7      |             | P R            | 0 6 0 8 0 9   | 1 1 , 6   |         |          |  |  |             |
| 3 3 8      |             | A T            | 0 6 0 8 0 9   | 1 8 , 0   |         |          |  |  |             |
| 3 3 9      |             | R H            | 0 6 0 8 0 9   | 9 4 , 0   | 1 6 , 8 | 2 1 , 4  |  |  |             |
| 3 4 0      |             | W S            | 0 6 0 8 0 9   | 0 , 5     |         |          |  |  |             |
| 3 4 1      |             | W D            | 0 6 0 8 0 9   | N N E     |         |          |  |  |             |
| 3 4 2      |             | S R            | 0 6 0 8 0 9   | 1 4 3 , 7 |         |          |  |  |             |
| 3 4 3      |             | P R            | 0 7 0 8 0 9   | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 3 4 4      |             | A T            | 0 7 0 8 0 9   | 1 9 , 3   | 1 6 , 0 | 2 4 , 9  |  |  |             |
| 3 4 5      |             | R H            | 0 7 0 8 0 9   | 8 2 , 0   |         |          |  |  |             |
| 3 4 6      |             | W S            | 0 7 0 8 0 9   | 0 , 8     |         |          |  |  |             |
| 3 4 7      |             | W D            | 0 7 0 8 0 9   | N         |         |          |  |  |             |
| 3 4 8      |             | S R            | 0 7 0 8 0 9   | 2 7 9 , 7 |         |          |  |  |             |
| 3 4 9      |             | A T            | 0 8 0 8 0 9   | 2 2 0 , 7 | 1 6 , 2 | 2 6 , 2  |  |  |             |

**Образац 8 б**  
**Садржај података метеоролошких мерења**

| Редни број | Опсервација | Код варијабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|-------------|
| 3 5 0      |             | R H            | 0 8 0 8 0 9 | 7 1 , 0   |         |          |             |
| 3 5 2      |             | W S            | 0 8 0 8 0 9 | 0 , 2     |         |          |             |
| 3 5 2      |             | W D            | 0 8 0 8 0 9 | N         |         |          |             |
| 3 5 3      |             | S R            | 0 8 0 8 0 9 | 4 6 6 , 7 |         |          |             |
| 3 5 4      |             | A T            | 0 9 0 8 0 9 | 2 1 , 6   | 1 6 , 2 | 2 6 , 7  |             |
| 3 5 5      |             | R H            | 0 9 0 8 0 9 | 5 1 , 5   |         |          |             |
| 3 5 6      |             | W S            | 0 9 0 8 0 9 | 0 , 3     |         |          |             |
| 3 5 7      |             | W D            | 0 9 0 8 0 9 | E         |         |          |             |
| 3 5 8      |             | S R            | 0 9 0 8 0 9 | 4 7 2 , 0 |         |          |             |
| 3 5 9      |             | A T            | 1 0 0 8 0 9 | 2 2 , 5   | 1 9 , 2 | 2 8 , 3  |             |
| 3 6 0      |             | R H            | 1 0 0 8 0 9 | 4 5 , 5   |         |          |             |
| 3 6 2      |             | W S            | 1 0 0 8 0 9 | 0 , 5     |         |          |             |
| 3 6 2      |             | W D            | 1 0 0 8 0 9 | S E       |         |          |             |
| 3 6 3      |             | S R            | 1 0 0 8 0 9 | 4 0 9 , 3 |         |          |             |
| 3 6 4      |             | P R            | 1 1 0 8 0 9 | 0 , 4     |         |          |             |
| 3 6 5      |             | A T            | 1 1 0 8 0 9 | 1 8 , 3   | 1 6 , 7 | 2 2 , 4  |             |
| 3 6 6      |             | R H            | 1 1 0 8 0 9 | 8 1 , 0   |         |          |             |
| 3 6 7      |             | W S            | 1 1 0 8 0 9 | 1 , 1     |         |          |             |
| 3 6 8      |             | W D            | 1 1 0 8 0 9 | N         |         |          |             |
| 3 6 9      |             | S R            | 1 1 0 8 0 9 | 1 5 3 , 1 |         |          |             |
| 3 7 0      |             | P R            | 1 2 0 8 0 9 | 0 , 2     |         |          |             |
| 3 7 2      |             | A T            | 1 2 0 8 0 9 | 1 9 , 7   | 1 4 , 8 | 2 5 , 5  |             |
| 3 7 2      |             | R H            | 1 2 0 8 0 9 | 7 3 , 0   |         |          |             |
| 3 7 3      |             | W S            | 1 2 0 8 0 9 | 1 , 0     |         |          |             |
| 3 7 4      |             | W D            | 1 2 0 8 0 9 | N         |         |          |             |
| 3 7 5      |             | S R            | 1 2 0 8 0 9 | 4 2 4 , 4 |         |          |             |
| 3 7 6      |             | A T            | 1 3 0 8 0 9 | 2 2 , 8   | 1 8 , 8 | 2 8 , 7  |             |
| 3 7 7      |             | R H            | 1 3 0 8 0 9 | 5 6 , 5   |         |          |             |
| 3 7 8      |             | W S            | 1 3 0 8 0 9 | 0 , 5     |         |          |             |
| 3 7 9      |             | W D            | 1 3 0 8 0 9 | N N E     |         |          |             |
| 3 8 0      |             | S R            | 1 3 0 8 0 9 | 4 8 5 , 6 |         |          |             |
| 3 8 2      |             | A T            | 1 4 0 8 0 9 | 2 0 , 6   | 1 6 , 8 | 2 4 , 7  |             |
| 3 8 2      |             | R H            | 1 4 0 8 0 9 | 7 3 , 0   |         |          |             |
| 3 8 3      |             | W S            | 1 4 0 8 0 9 | 0 , 6     |         |          |             |
| 3 8 4      |             | W D            | 1 4 0 8 0 9 | N         |         |          |             |
| 3 8 5      |             | S R            | 1 4 0 8 0 9 | 3 0 8 , 1 |         |          |             |
| 3 8 6      |             | A T            | 1 5 0 8 0 9 | 2 0 , 2   | 1 5 , 7 | 2 5 , 8  |             |
| 3 8 7      |             | R H            | 1 5 0 8 0 9 | 6 8 , 0   |         |          |             |
| 3 8 8      |             | W S            | 1 5 0 8 0 9 | 0 , 3     |         |          |             |
| 3 8 9      |             | W D            | 1 5 0 8 0 9 | N         |         |          |             |
| 3 9 0      |             | S R            | 1 5 0 8 0 9 | 3 9 8 , 5 |         |          |             |
| 3 9 2      |             | A T            | 1 6 0 8 0 9 | 2 3 , 2   |         |          |             |
| 3 9 2      |             | R H            | 1 6 0 8 0 9 | 5 0 , 3   |         |          |             |
| 3 9 3      |             | W S            | 1 6 0 8 0 9 | 0 , 2     |         |          |             |
| 3 9 4      |             | W D            | 1 6 0 8 0 9 | N W       |         |          |             |
| 3 9 5      |             | S R            | 1 6 0 8 0 9 | 4 4 8 , 1 |         |          |             |
| 3 9 6      |             | A T            | 1 7 0 8 0 9 | 2 3 , 9   | 2 0 , 2 | 2 8 , 8  |             |
| 3 9 7      |             | R H            | 1 7 0 8 0 9 | 5 3 , 0   |         |          |             |
| 3 9 8      |             | W S            | 1 7 0 8 0 9 | 0 , 0     |         |          |             |
| 3 9 9      |             | W D            | 1 7 0 8 0 9 | N         |         |          |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број |  | Опсервација | Код варијабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|--|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 4 0 0      |  |             | S R            | 1 7 0 8 0 9 | 2 8 1 , 2 |         |          |  |  |             |
| 4 0 1      |  |             | A T            | 1 8 0 8 0 9 | 2 4 , 9   | 2 0 , 2 | 3 0 , 5  |  |  |             |
| 4 0 2      |  |             | R H            | 1 8 0 8 0 9 | 5 4 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 0 3      |  |             | W S            | 1 8 0 8 0 9 | 1 , 1     |         |          |  |  |             |
| 4 0 4      |  |             | W D            | 1 8 0 8 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 4 0 5      |  |             | S R            | 1 8 0 8 0 9 | 4 2 0 , 5 |         |          |  |  |             |
| 4 0 6      |  |             | A T            | 1 9 0 8 0 9 | 2 2 , 7   | 1 7 , 7 | 2 8 , 3  |  |  |             |
| 4 0 7      |  |             | R H            | 1 9 0 8 0 9 | 5 8 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 0 8      |  |             | W S            | 1 9 0 8 0 9 | 1 , 3     |         |          |  |  |             |
| 4 0 9      |  |             | W D            | 1 9 0 8 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 4 1 0      |  |             | S R            | 1 9 0 8 0 9 | 4 3 2 , 3 |         |          |  |  |             |
| 4 1 1      |  |             | A T            | 2 0 0 8 0 9 | 2 3 , 3   | 1 9 , 2 | 2 8 , 4  |  |  |             |
| 4 1 2      |  |             | R H            | 2 0 0 8 0 9 | 4 3 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 1 3      |  |             | W S            | 2 0 0 8 0 9 | 0 , 3     |         |          |  |  |             |
| 4 1 4      |  |             | W D            | 2 0 0 8 0 9 | S W       |         |          |  |  |             |
| 4 1 5      |  |             | S R            | 2 0 0 8 0 9 | 4 4 1 , 1 |         |          |  |  |             |
| 4 1 6      |  |             | A T            | 2 1 0 8 0 9 | 2 4 , 4   | 2 0 , 4 | 2 9 , 8  |  |  |             |
| 4 1 7      |  |             | R H            | 2 1 0 8 0 9 | 4 4 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 1 8      |  |             | W S            | 2 1 0 8 0 9 | 0 , 3     |         |          |  |  |             |
| 4 1 9      |  |             | W D            | 2 1 0 8 0 9 | S S W     |         |          |  |  |             |
| 4 2 0      |  |             | S R            | 2 1 0 8 0 9 | 4 2 7 , 2 |         |          |  |  |             |
| 4 2 1      |  |             | A T            | 2 2 0 8 0 9 | 2 5 , 7   | 2 1 , 4 | 3 0 , 7  |  |  |             |
| 4 2 2      |  |             | R H            | 2 2 0 8 0 9 | 4 1 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 2 3      |  |             | W S            | 2 2 0 8 0 9 | 0 , 0     |         |          |  |  |             |
| 4 2 4      |  |             | W D            | 2 2 0 8 0 9 | N W       |         |          |  |  |             |
| 4 2 5      |  |             | S R            | 2 2 0 8 0 9 | 4 3 2 , 8 |         |          |  |  |             |
| 4 2 6      |  |             | A T            | 2 3 0 8 0 9 | 1 8 , 6   | 1 5 , 3 | 2 3 , 7  |  |  |             |
| 4 2 7      |  |             | R H            | 2 3 0 8 0 9 | 8 3 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 2 8      |  |             | W S            | 2 3 0 8 0 9 | 1 , 4     |         |          |  |  |             |
| 4 2 9      |  |             | W D            | 2 3 0 8 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 4 3 0      |  |             | S R            | 2 3 0 8 0 9 | 1 7 4 , 7 |         |          |  |  |             |
| 4 3 1      |  |             | A T            | 2 4 0 8 0 9 | 1 7 , 8   | 1 2 , 7 | 2 4 , 0  |  |  |             |
| 4 3 2      |  |             | R H            | 2 4 0 8 0 9 | 7 0 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 3 3      |  |             | W S            | 2 4 0 8 0 9 | 0 , 5     |         |          |  |  |             |
| 4 3 4      |  |             | W D            | 2 4 0 8 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 4 3 5      |  |             | S R            | 2 4 0 8 0 9 | 4 2 1 , 7 |         |          |  |  |             |
| 4 3 6      |  |             | A T            | 2 5 0 8 0 9 | 2 2 , 1   |         |          |  |  |             |
| 4 3 7      |  |             | R H            | 2 5 0 8 0 9 | 5 8 , 3   | 1 7 , 7 | 2 8 , 1  |  |  |             |
| 4 3 8      |  |             | W S            | 2 5 0 8 0 9 | 1 , 1     |         |          |  |  |             |
| 4 3 9      |  |             | W D            | 2 5 0 8 0 9 | S E       |         |          |  |  |             |
| 4 4 0      |  |             | S R            | 2 5 0 8 0 9 | 4 3 0 , 1 |         |          |  |  |             |
| 4 4 1      |  |             | A T            | 2 6 0 8 0 9 | 2 4 , 6   | 1 9 , 3 | 2 4 , 6  |  |  |             |
| 4 4 2      |  |             | R H            | 2 6 0 8 0 9 | 5 0 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 4 3      |  |             | W S            | 2 6 0 8 0 9 | 1 , 4     |         |          |  |  |             |
| 4 4 4      |  |             | W D            | 2 6 0 8 0 9 | W S W     |         |          |  |  |             |
| 4 4 5      |  |             | S R            | 2 6 0 8 0 9 | 4 3 3 , 3 |         |          |  |  |             |
| 4 4 6      |  |             | A T            | 2 7 0 8 0 9 | 2 6 , 6   |         |          |  |  |             |
| 4 4 7      |  |             | R H            | 2 7 0 8 0 9 | 4 6 , 0   | 2 2 , 9 | 3 1 , 0  |  |  |             |
| 4 4 8      |  |             | W S            | 2 7 0 8 0 9 | 0 , 0     |         |          |  |  |             |
| 4 4 9      |  |             | W D            | 2 7 0 8 0 9 | S         |         |          |  |  |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број | Опсервација | Код варijабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 4 5 0      |             | S R            | 2 7 0 8 0 9 | 3 0 6 , 8 |         |          |  |  |             |
| 4 5 2      |             | A T            | 2 8 0 8 0 9 | 3 2 6 , 1 | 2 3 , 3 | 3 0 , 8  |  |  |             |
| 4 5 2      |             | R H            | 2 8 0 8 0 9 | 5 3 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 5 3      |             | W S            | 2 8 0 8 0 9 | 0 , 5     |         |          |  |  |             |
| 4 5 4      |             | W D            | 2 8 0 8 0 9 | S W       |         |          |  |  |             |
| 4 5 5      |             | S R            | 2 8 0 8 0 9 | 4 0 1 , 5 |         |          |  |  |             |
| 4 5 6      |             | P R            | 2 9 0 8 0 9 | 4 6 , 2   |         |          |  |  |             |
| 4 5 7      |             | A T            | 2 9 0 8 0 9 | 2 3 , 8   | 1 3 , 6 | 3 1 , 9  |  |  |             |
| 4 5 8      |             | R H            | 2 9 0 8 0 9 | 5 6 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 5 9      |             | W S            | 2 9 0 8 0 9 | 1 , 6     |         |          |  |  |             |
| 4 6 0      |             | W D            | 2 9 0 8 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 4 6 2      |             | S R            | 2 9 0 8 0 9 | 3 7 1 , 8 |         |          |  |  |             |
| 4 6 2      |             | P R            | 3 0 0 8 0 9 | 3 0 , 4   |         |          |  |  |             |
| 4 6 3      |             | A T            | 3 0 0 8 0 9 | 1 5 , 6   | 1 2 , 3 | 2 0 , 3  |  |  |             |
| 4 6 4      |             | R H            | 3 0 0 8 0 9 | 8 1 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 6 5      |             | W S            | 3 0 0 8 0 9 | 1 , 6     |         |          |  |  |             |
| 4 6 6      |             | W D            | 3 0 0 8 0 9 | N         |         |          |  |  |             |
| 4 6 7      |             | S R            | 3 0 0 8 0 9 | 2 0 7 , 7 |         |          |  |  |             |
| 4 6 8      |             | A T            | 3 1 0 8 0 9 | 2 1 8 , 7 | 1 5 , 2 | 2 3 , 7  |  |  |             |
| 4 6 9      |             | R H            | 3 1 0 8 0 9 | 5 5 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 7 0      |             | W S            | 3 1 0 8 0 9 | 0 , 5     |         |          |  |  |             |
| 4 7 2      |             | W D            | 3 1 0 8 0 9 | N         |         |          |  |  |             |
| 4 7 2      |             | S R            | 3 1 0 8 0 9 | 3 5 2 , 4 |         |          |  |  |             |
| 4 7 3      |             | A T            | 0 1 0 9 0 9 | 3 2 0 , 8 | 1 6 , 3 | 2 6 , 4  |  |  |             |
| 4 7 4      |             | R H            | 0 1 0 9 0 9 | 5 0 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 7 5      |             | W S            | 0 1 0 9 0 9 | 0 , 3     |         |          |  |  |             |
| 4 7 6      |             | W D            | 0 1 0 9 0 9 | E         |         |          |  |  |             |
| 4 7 7      |             | S R            | 0 1 0 9 0 9 | 4 3 1 , 1 |         |          |  |  |             |
| 4 7 8      |             | A T            | 0 2 0 9 0 9 | 4 2 2 , 9 | 1 9 , 2 | 2 8 , 2  |  |  |             |
| 4 7 9      |             | R H            | 0 2 0 9 0 9 | 5 1 , 5   |         |          |  |  |             |
| 4 8 0      |             | W S            | 0 2 0 9 0 9 | 0 , 3     |         |          |  |  |             |
| 4 8 2      |             | W D            | 0 2 0 9 0 9 | N N E     |         |          |  |  |             |
| 4 8 2      |             | S R            | 0 2 0 9 0 9 | 4 0 5 , 8 |         |          |  |  |             |
| 4 8 3      |             | A T            | 0 3 0 9 0 9 | 2 4 , 6   |         |          |  |  |             |
| 4 8 4      |             | R H            | 0 3 0 9 0 9 | 4 9 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 8 5      |             | W S            | 0 3 0 9 0 9 | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 4 8 6      |             | W D            | 0 3 0 9 0 9 | E S E     |         |          |  |  |             |
| 4 8 7      |             | S R            | 0 3 0 9 0 9 | 4 0 4 , 4 |         |          |  |  |             |
| 4 8 8      |             | P R            | 0 4 0 9 0 9 | 1 3 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 8 9      |             | A T            | 0 4 0 9 0 9 | 2 4 , 4   | 1 7 , 7 | 3 0 , 3  |  |  |             |
| 4 9 0      |             | R H            | 0 4 0 9 0 9 | 5 8 , 0   |         |          |  |  |             |
| 4 9 2      |             | W S            | 0 4 0 9 0 9 | 1 , 4     |         |          |  |  |             |
| 4 9 2      |             | W D            | 0 4 0 9 0 9 | S W       |         |          |  |  |             |
| 4 9 3      |             | S R            | 0 4 0 9 0 9 | 3 6 2 , 0 |         |          |  |  |             |
| 4 9 4      |             | P R            | 0 5 0 9 0 9 | 3 3 , 4   |         |          |  |  |             |
| 4 9 5      |             | A T            | 0 5 0 9 0 9 | 1 4 , 7   | 1 1 , 6 | 1 9 , 3  |  |  |             |
| 4 9 6      |             | R H            | 0 5 0 9 0 9 | 8 1 , 5   |         |          |  |  |             |
| 4 9 7      |             | W S            | 0 5 0 9 0 9 | 1 , 9     |         |          |  |  |             |
| 4 9 8      |             | W D            | 0 5 0 9 0 9 | N         |         |          |  |  |             |
| 4 9 9      |             | S R            | 0 5 0 9 0 9 | 1 6 6 , 8 |         |          |  |  |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број | Опсервација | Код варијабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 5 0 0      |             | A T            | 0 6 0 9 0 9 | 1 4 , 4   | 1 1 , 0 | 1 9 , 9  |  |  |             |
| 5 0 1      |             | R H            | 0 6 0 9 0 9 | 6 6 , 5   |         |          |  |  |             |
| 5 0 2      |             | W S            | 0 6 0 9 0 9 | 1 , 9     |         |          |  |  |             |
| 5 0 3      |             | W D            | 0 6 0 9 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 0 4      |             | S R            | 0 6 0 9 0 9 | 2 9 0 , 5 | 1 0 , 4 | 2 0 , 5  |  |  |             |
| 5 0 5      |             | A T            | 0 7 0 9 0 9 | 1 5 , 1   |         |          |  |  |             |
| 5 0 6      |             | R H            | 0 7 0 9 0 9 | 6 1 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 0 7      |             | W S            | 0 7 0 9 0 9 | 1 , 8     |         |          |  |  |             |
| 5 0 8      |             | W D            | 0 7 0 9 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 0 9      |             | S R            | 0 7 0 9 0 9 | 4 4 3 , 6 |         |          |  |  |             |
| 5 1 0      |             | A T            | 0 8 0 9 0 9 | 1 5 , 1   | 9 , 4   | 2 1 , 0  |  |  |             |
| 5 1 1      |             | R H            | 0 8 0 9 0 9 | 6 3 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 1 2      |             | W S            | 0 8 0 9 0 9 | 1 , 4     |         |          |  |  |             |
| 5 1 3      |             | W D            | 0 8 0 9 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 1 4      |             | S R            | 0 8 0 9 0 9 | 3 2 0 , 3 |         |          |  |  |             |
| 5 1 5      |             | A T            | 0 9 0 9 0 9 | 1 7 , 6   | 1 3 , 4 | 2 2 , 3  |  |  |             |
| 5 1 6      |             | R H            | 0 9 0 9 0 9 | 6 0 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 1 7      |             | W S            | 0 9 0 9 0 9 | 0 , 0     |         |          |  |  |             |
| 5 1 8      |             | W D            | 0 9 0 9 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 1 9      |             | S R            | 0 9 0 9 0 9 | 2 4 3 , 0 |         |          |  |  |             |
| 5 2 0      |             | A T            | 1 0 0 9 0 9 | 2 0 , 2   | 1 7 , 6 | 2 5 , 2  |  |  |             |
| 5 2 1      |             | R H            | 1 0 0 9 0 9 | 5 4 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 2 2      |             | W S            | 1 0 0 9 0 9 | 0 , 8     |         |          |  |  |             |
| 5 2 3      |             | W D            | 1 0 0 9 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 2 4      |             | S R            | 1 0 0 9 0 9 | 3 4 1 , 5 |         |          |  |  |             |
| 5 2 5      |             | A T            | 1 1 0 9 0 9 | 1 8 , 6   |         |          |  |  |             |
| 5 2 6      |             | R H            | 1 1 0 9 0 9 | 6 0 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 2 7      |             | W S            | 1 1 0 9 0 9 | 1 , 3     |         |          |  |  |             |
| 5 2 8      |             | W D            | 1 1 0 9 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 2 9      |             | S R            | 1 1 0 9 0 9 | 2 1 3 , 1 |         |          |  |  |             |
| 5 3 0      |             | P R            | 1 2 0 9 0 9 | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 5 3 1      |             | A T            | 1 2 0 9 0 9 | 2 0 , 4   | 1 4 , 9 | 2 5 , 2  |  |  |             |
| 5 3 2      |             | R H            | 1 2 0 9 0 9 | 4 9 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 3 3      |             | W S            | 1 2 0 9 0 9 | 1 , 0     |         |          |  |  |             |
| 5 3 4      |             | W D            | 1 2 0 9 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 3 5      |             | S R            | 1 2 0 9 0 9 | 3 1 3 , 1 |         |          |  |  |             |
| 5 3 6      |             | A T            | 1 3 0 9 0 9 | 1 7 , 5   | 1 3 , 9 | 2 2 , 3  |  |  |             |
| 5 3 7      |             | R H            | 1 3 0 9 0 9 | 7 7 , 5   |         |          |  |  |             |
| 5 3 8      |             | W S            | 1 3 0 9 0 9 | 1 , 3     |         |          |  |  |             |
| 5 3 9      |             | W D            | 1 3 0 9 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 4 0      |             | S R            | 1 3 0 9 0 9 | 3 2 9 , 5 |         |          |  |  |             |
| 5 4 1      |             | A T            | 1 4 0 9 0 9 | 1 8 , 2   | 1 4 , 6 | 2 3 , 3  |  |  |             |
| 5 4 2      |             | R H            | 1 4 0 9 0 9 | 7 1 , 5   |         |          |  |  |             |
| 5 4 3      |             | W S            | 1 4 0 9 0 9 | 1 , 3     |         |          |  |  |             |
| 5 4 4      |             | W D            | 1 4 0 9 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 4 5      |             | S R            | 1 4 0 9 0 9 | 3 1 2 , 3 |         |          |  |  |             |
| 5 4 6      |             | A T            | 1 5 0 9 0 9 | 2 0 , 3   | 1 7 , 1 | 2 6 , 2  |  |  |             |
| 5 4 7      |             | R H            | 1 5 0 9 0 9 | 5 7 , 5   |         |          |  |  |             |
| 5 4 8      |             | W S            | 1 5 0 9 0 9 | 0 , 5     |         |          |  |  |             |
| 5 4 9      |             | W D            | 1 5 0 9 0 9 | E S E     |         |          |  |  |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број | Опсервација | Код варијабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 5 5 0      |             | A T            | 1 6 0 9 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 5 5 2      |             | R H            | 1 6 0 9 0 9 | 2 1 , 6   | 1 7 , 1 | 2 7 , 1  |  |  |             |
| 5 5 2      |             | W S            | 1 6 0 9 0 9 | 6 0 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 5 3      |             | W D            | 1 6 0 9 0 9 | 1 , 8     |         |          |  |  |             |
| 5 5 4      |             | S R            | 1 6 0 9 0 9 | S E       |         |          |  |  |             |
| 5 5 5      |             | P R            | 0 7 1 1 0 9 | 3 5 0 , 1 |         |          |  |  |             |
| 5 5 6      |             | A T            | 0 7 1 1 0 9 | 0 , 4     |         |          |  |  |             |
| 5 5 7      |             | W S            | 0 7 1 1 0 9 | 9 , 0     | 7 , 7   | 9 , 6    |  |  |             |
| 5 5 8      |             | W D            | 0 7 1 1 0 9 | 0 , 0     |         |          |  |  |             |
| 5 5 9      |             | A T            | 0 8 1 1 0 9 | 1 0 , 4   | 9 , 4   | 1 0 , 8  |  |  |             |
| 5 6 0      |             | R H            | 0 8 1 1 0 9 | 9 6 , 7   |         |          |  |  |             |
| 5 6 2      |             | W S            | 0 8 1 1 0 9 | 1 , 6     |         |          |  |  |             |
| 5 6 2      |             | W D            | 0 8 1 1 0 9 | E S E     |         |          |  |  |             |
| 5 6 3      |             | S R            | 0 8 1 1 0 9 | 3 1 , 4   |         |          |  |  |             |
| 5 6 4      |             | A T            | 0 9 1 1 0 9 | 1 0 , 8   | 8 , 4   | 1 4 , 0  |  |  |             |
| 5 6 5      |             | R H            | 0 9 1 1 0 9 | 7 5 , 3   |         |          |  |  |             |
| 5 6 6      |             | W S            | 0 9 1 1 0 9 | 1 , 9     |         |          |  |  |             |
| 5 6 7      |             | W D            | 0 9 1 1 0 9 | E         |         |          |  |  |             |
| 5 6 8      |             | S R            | 0 9 1 1 0 9 | 2 0 8 , 6 |         |          |  |  |             |
| 5 6 9      |             | P R            | 1 0 1 1 0 9 | 0 , 6     |         |          |  |  |             |
| 5 7 0      |             | A T            | 1 0 1 1 0 9 | 8 , 3     | 5 , 2   | 1 0 , 1  |  |  |             |
| 5 7 2      |             | R H            | 1 0 1 1 0 9 | 9 3 , 3   |         |          |  |  |             |
| 5 7 2      |             | W S            | 1 0 1 1 0 9 | 1 , 1     |         |          |  |  |             |
| 5 7 3      |             | W D            | 1 0 1 1 0 9 | E S E     |         |          |  |  |             |
| 5 7 4      |             | S R            | 1 0 1 1 0 9 | 4 8 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 7 5      |             | P R            | 1 1 1 1 0 9 | 8 , 8     |         |          |  |  |             |
| 5 7 6      |             | A T            | 1 1 1 1 0 9 | 3 , 4     | 2 , 6   | 5 , 2    |  |  |             |
| 5 7 7      |             | R H            | 1 1 1 1 0 9 | 9 6 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 7 8      |             | W S            | 1 1 1 1 0 9 | 2 , 1     |         |          |  |  |             |
| 5 7 9      |             | W D            | 1 1 1 1 0 9 | S S W     |         |          |  |  |             |
| 5 8 0      |             | S R            | 1 1 1 1 0 9 | 3 8 , 6   |         |          |  |  |             |
| 5 8 2      |             | P R            | 1 2 1 1 0 9 | 1 , 6     |         |          |  |  |             |
| 5 8 2      |             | A T            | 1 2 1 1 0 9 | 5 , 8     | 3 , 7   | 8 , 5    |  |  |             |
| 5 8 3      |             | R H            | 1 2 1 1 0 9 | 9 2 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 8 4      |             | W S            | 1 2 1 1 0 9 | 1 , 6     |         |          |  |  |             |
| 5 8 5      |             | W D            | 1 2 1 1 0 9 | S W       |         |          |  |  |             |
| 5 8 6      |             | S R            | 1 2 1 1 0 9 | 1 8 9 , 4 |         |          |  |  |             |
| 5 8 7      |             | A T            | 1 3 1 1 0 9 | 8 , 9     | 5 , 7   | 1 2 , 1  |  |  |             |
| 5 8 8      |             | R H            | 1 3 1 1 0 9 | 9 5 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 8 9      |             | W S            | 1 3 1 1 0 9 | 2 , 1     |         |          |  |  |             |
| 5 9 0      |             | W D            | 1 3 1 1 0 9 | S W       |         |          |  |  |             |
| 5 9 2      |             | S R            | 1 3 1 1 0 9 | 2 0 0 , 4 |         |          |  |  |             |
| 5 9 2      |             | A T            | 1 4 1 1 0 9 | 1 1 , 4   | 9 , 1   | 1 4 , 3  |  |  |             |
| 5 9 3      |             | R H            | 1 4 1 1 0 9 | 9 5 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 9 4      |             | W S            | 1 4 1 1 0 9 | 1 , 3     |         |          |  |  |             |
| 5 9 5      |             | W D            | 1 4 1 1 0 9 | S S W     |         |          |  |  |             |
| 5 9 6      |             | S R            | 1 4 1 1 0 9 | 1 9 6 , 9 |         |          |  |  |             |
| 5 9 7      |             | A T            | 1 5 1 1 0 9 | 1 0 , 9   | 9 , 4   | 1 3 , 0  |  |  |             |
| 5 9 8      |             | R H            | 1 5 1 1 0 9 | 9 3 , 0   |         |          |  |  |             |
| 5 9 9      |             | W S            | 1 5 1 1 0 9 | 2 , 7     |         |          |  |  |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број | Опсервација | Код варijабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 6 0 0      |             | W D            | 1 5 1 1 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 6 0 1      |             | S R            | 1 5 1 1 0 9 | 1 1 6 , 8 | 1 0 , 3 | 1 4 , 1  |  |  |             |
| 6 0 2      |             | A T            | 1 6 1 1 0 9 | 1 1 1 , 9 |         |          |  |  |             |
| 6 0 3      |             | R H            | 1 6 1 1 0 9 | 7 5 , 3   |         |          |  |  |             |
| 6 0 4      |             | W S            | 1 6 1 1 0 9 | 2 , 3     |         |          |  |  |             |
| 6 0 5      |             | W D            | 1 6 1 1 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 6 0 6      |             | S R            | 1 6 1 1 0 9 | 3 9 , 9   |         |          |  |  |             |
| 6 0 7      |             | A T            | 1 7 1 1 0 9 | 1 4 , 0   | 1 1 , 8 | 1 6 , 8  |  |  |             |
| 6 0 8      |             | R H            | 1 7 1 1 0 9 | 7 0 , 6   |         |          |  |  |             |
| 6 0 9      |             | W S            | 1 7 1 1 0 9 | 1 , 0     |         |          |  |  |             |
| 6 1 0      |             | W D            | 1 7 1 1 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 6 1 1      |             | S R            | 1 7 1 1 0 9 | 1 5 8 , 2 |         |          |  |  |             |
| 6 1 2      |             | A T            | 1 8 1 1 0 9 | 1 3 , 4   | 1 0 , 8 | 1 7 , 1  |  |  |             |
| 6 1 3      |             | R H            | 1 8 1 1 0 9 | 7 5 , 0   |         |          |  |  |             |
| 6 1 4      |             | W S            | 1 8 1 1 0 9 | 1 , 0     |         |          |  |  |             |
| 6 1 5      |             | W D            | 1 8 1 1 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 6 1 6      |             | S R            | 1 8 1 1 0 9 | 1 7 6 , 4 |         |          |  |  |             |
| 6 1 7      |             | A T            | 1 9 1 1 0 9 | 1 2 , 9   | 1 0 , 2 | 1 6 , 2  |  |  |             |
| 6 1 8      |             | R H            | 1 9 1 1 0 9 | 8 2 , 7   |         |          |  |  |             |
| 6 1 9      |             | W S            | 1 9 1 1 0 9 | 2 , 1     |         |          |  |  |             |
| 6 2 0      |             | W D            | 1 9 1 1 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 6 2 1      |             | S R            | 1 9 1 1 0 9 | 1 9 2 , 9 |         |          |  |  |             |
| 6 2 2      |             | A T            | 2 0 1 1 0 9 | 1 3 , 3   | 1 1 , 3 | 1 7 , 1  |  |  |             |
| 6 2 3      |             | R H            | 2 0 1 1 0 9 | 6 7 , 6   |         |          |  |  |             |
| 6 2 4      |             | W S            | 2 0 1 1 0 9 | 2 , 1     |         |          |  |  |             |
| 6 2 5      |             | W D            | 2 0 1 1 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 6 2 6      |             | S R            | 2 0 1 1 0 9 | 2 0 5 , 9 |         |          |  |  |             |
| 6 2 7      |             | A T            | 2 1 1 1 0 9 | 1 2 , 6   | 3 , 3   | 1 9 , 7  |  |  |             |
| 6 2 8      |             | R H            | 2 1 1 1 0 9 | 5 3 , 0   |         |          |  |  |             |
| 6 2 9      |             | W S            | 2 1 1 1 0 9 | 2 , 1     |         |          |  |  |             |
| 6 3 0      |             | W D            | 2 1 1 1 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 6 3 1      |             | S R            | 2 1 1 1 0 9 | 1 8 3 , 8 |         |          |  |  |             |
| 6 3 2      |             | A T            | 2 2 1 1 0 9 | 1 1 , 4   | 3 , 6   | 1 5 , 4  |  |  |             |
| 6 3 3      |             | R H            | 2 2 1 1 0 9 | 5 4 , 3   |         |          |  |  |             |
| 6 3 4      |             | W S            | 2 2 1 1 0 9 | 4 , 3     |         |          |  |  |             |
| 6 3 5      |             | W D            | 2 2 1 1 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 6 3 6      |             | S R            | 2 2 1 1 0 9 | 1 9 7 , 9 |         |          |  |  |             |
| 6 3 7      |             | A T            | 2 3 1 1 0 9 | 9 9 , 3   | 6 , 8   | 1 2 , 5  |  |  |             |
| 6 3 8      |             | R H            | 2 3 1 1 0 9 | 8 1 , 3   |         |          |  |  |             |
| 6 3 9      |             | W S            | 2 3 1 1 0 9 | 2 , 4     |         |          |  |  |             |
| 6 4 0      |             | W D            | 2 3 1 1 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 6 4 1      |             | S R            | 2 3 1 1 0 9 | 8 3 , 7   |         |          |  |  |             |
| 6 4 2      |             | A T            | 2 4 1 1 0 9 | 1 0 , 7   | 8 , 4   | 1 4 , 6  |  |  |             |
| 6 4 3      |             | R H            | 2 4 1 1 0 9 | 6 5 , 3   |         |          |  |  |             |
| 6 4 4      |             | W S            | 2 4 1 1 0 9 | 2 , 9     |         |          |  |  |             |
| 6 4 5      |             | W D            | 2 4 1 1 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 6 4 6      |             | S R            | 2 4 1 1 0 9 | 1 5 0 , 3 |         |          |  |  |             |
| 6 4 7      |             | A T            | 2 5 1 1 0 9 | 1 2 , 0   | 9 , 5   | 1 5 , 8  |  |  |             |
| 6 4 8      |             | R H            | 2 5 1 1 0 9 | 5 5 , 6   |         |          |  |  |             |
| 6 4 9      |             | W S            | 2 5 1 1 0 9 | 2 , 4     |         |          |  |  |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број |   | Опсервација | Код варijабиле | Датум | Средње      | Минимум   | Максимум |         |  | Опсервација |
|------------|---|-------------|----------------|-------|-------------|-----------|----------|---------|--|-------------|
| 6          | 5 | 0           |                | W D   | 2 5 1 1 0 9 |           |          |         |  |             |
| 6          | 5 | 2           |                | S R   | 2 5 1 1 0 9 | 1 7 5 , 3 | 9 , 9    | 1 6 , 4 |  |             |
| 6          | 5 | 2           |                | A T   | 2 6 1 1 0 9 | 1 2 , 8   |          |         |  |             |
| 6          | 5 | 3           |                | R H   | 2 6 1 1 0 9 | 5 5 , 7   |          |         |  |             |
| 6          | 5 | 4           |                | W S   | 2 6 1 1 0 9 | 2 , 9     |          |         |  |             |
| 6          | 5 | 5           |                | W D   | 2 6 1 1 0 9 | S W       |          |         |  |             |
| 6          | 5 | 6           |                | S R   | 2 6 1 1 0 9 | 1 9 6 , 8 |          |         |  |             |
| 6          | 5 | 7           |                | A T   | 2 7 1 1 0 9 | 1 1 , 6   | 9 , 4    | 1 4 , 6 |  |             |
| 6          | 5 | 8           |                | R H   | 2 7 1 1 0 9 | 6 0 , 0   |          |         |  |             |
| 6          | 5 | 9           |                | W S   | 2 7 1 1 0 9 | 2 , 3     |          |         |  |             |
| 6          | 6 | 0           |                | W D   | 2 7 1 1 0 9 | S E       |          |         |  |             |
| 6          | 6 | 2           |                | S R   | 2 7 1 1 0 9 | 1 8 3 , 7 |          |         |  |             |
| 6          | 6 | 2           |                | P R   | 2 8 1 1 0 9 | 1 , 6     |          |         |  |             |
| 6          | 6 | 3           |                | A T   | 2 8 1 1 0 9 | 8 , 4     |          |         |  |             |
| 6          | 6 | 4           |                | R H   | 2 8 1 1 0 9 | 8 6 , 0   |          |         |  |             |
| 6          | 6 | 5           |                | W S   | 2 8 1 1 0 9 | 1 , 9     |          |         |  |             |
| 6          | 6 | 6           |                | W D   | 2 8 1 1 0 9 | S E       |          |         |  |             |
| 6          | 6 | 7           |                | S R   | 2 8 1 1 0 9 | 6 6 , 0   |          |         |  |             |
| 6          | 6 | 8           |                | A T   | 2 9 1 1 0 9 | 6 7 , 4   | 3 , 8    | 1 0 , 7 |  |             |
| 6          | 6 | 9           |                | R H   | 2 9 1 1 0 9 | 7 8 , 3   |          |         |  |             |
| 6          | 7 | 0           |                | W S   | 2 9 1 1 0 9 | 2 , 9     |          |         |  |             |
| 6          | 7 | 2           |                | W D   | 2 9 1 1 0 9 | S E       |          |         |  |             |
| 6          | 7 | 2           |                | S R   | 2 9 1 1 0 9 | 1 5 1 , 3 |          |         |  |             |
| 6          | 7 | 3           |                | A T   | 3 0 1 1 0 9 | 1 0 , 2   | 8 , 1    | 1 2 , 7 |  |             |
| 6          | 7 | 4           |                | R H   | 3 0 1 1 0 9 | 6 7 , 0   |          |         |  |             |
| 6          | 7 | 5           |                | W S   | 3 0 1 1 0 9 | 9 , 5     |          |         |  |             |
| 6          | 7 | 6           |                | W D   | 3 0 1 1 0 9 | E S E     |          |         |  |             |
| 6          | 7 | 7           |                | S R   | 3 0 1 1 0 9 | 9 2 , 7   |          |         |  |             |
| 6          | 7 | 8           |                | P R   | 0 1 1 2 0 9 | 2 , 0     |          |         |  |             |
| 6          | 7 | 9           |                | A T   | 0 1 1 2 0 9 | 9 9 , 7   | 7 , 8    | 1 2 , 5 |  |             |
| 6          | 8 | 0           |                | R H   | 0 1 1 2 0 9 | 8 0 , 0   |          |         |  |             |
| 6          | 8 | 2           |                | W S   | 0 1 1 2 0 9 | 7 , 9     |          |         |  |             |
| 6          | 8 | 2           |                | W D   | 0 1 1 2 0 9 | E S E     |          |         |  |             |
| 6          | 8 | 3           |                | S R   | 0 1 1 2 0 9 | 7 5 , 6   |          |         |  |             |
| 6          | 8 | 4           |                | P R   | 0 2 1 2 0 9 | 0 , 8     |          |         |  |             |
| 6          | 8 | 5           |                | A T   | 0 2 1 2 0 9 | 4 , 9     | 3 , 2    | 9 , 1   |  |             |
| 6          | 8 | 6           |                | R H   | 0 2 1 2 0 9 | 9 4 , 3   |          |         |  |             |
| 6          | 8 | 7           |                | W S   | 0 2 1 2 0 9 | 3 , 4     |          |         |  |             |
| 6          | 8 | 8           |                | W D   | 0 2 1 2 0 9 | N         |          |         |  |             |
| 6          | 8 | 9           |                | S R   | 0 2 1 2 0 9 | 4 2 , 6   |          |         |  |             |
| 6          | 9 | 0           |                | P R   | 0 3 1 2 0 9 | 1 , 6     |          |         |  |             |
| 6          | 9 | 2           |                | A T   | 0 3 1 2 0 9 | 3 , 7     | 2 , 6    | 5 , 1   |  |             |
| 6          | 9 | 2           |                | R H   | 0 3 1 2 0 9 | 9 5 , 0   |          |         |  |             |
| 6          | 9 | 3           |                | W S   | 0 3 1 2 0 9 | 1 , 3     |          |         |  |             |
| 6          | 9 | 4           |                | W D   | 0 3 1 2 0 9 | N N W     |          |         |  |             |
| 6          | 9 | 5           |                | S R   | 0 3 1 2 0 9 | 4 7 , 6   |          |         |  |             |
| 6          | 9 | 6           |                | A T   | 0 4 1 2 0 9 | 4 , 1     | 3 , 6    | 5 , 3   |  |             |
| 6          | 9 | 7           |                | R H   | 0 4 1 2 0 9 | 9 6 , 0   |          |         |  |             |
| 6          | 9 | 8           |                | W S   | 0 4 1 2 0 9 | 0 , 5     |          |         |  |             |
| 6          | 9 | 9           |                | W D   | 0 4 1 2 0 9 | N N W     |          |         |  |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број | Опсервација | Код варијабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 7 0 0      |             | S R            | 0 4 1 2 0 9 | 5 8 , 7   |         |          |  |  |             |
| 7 0 1      |             | S P R          | 0 5 1 2 0 9 | 5 1 , 1   |         |          |  |  |             |
| 7 0 2      |             | A T            | 0 5 1 2 0 9 | 4 , 2     |         |          |  |  |             |
| 7 0 3      |             | R H            | 0 5 1 2 0 9 | 9 6 , 0   | 2 , 9   | 5 , 4    |  |  |             |
| 7 0 4      |             | W S            | 0 5 1 2 0 9 | 1 , 1     |         |          |  |  |             |
| 7 0 5      |             | W D            | 0 5 1 2 0 9 | N N W     |         |          |  |  |             |
| 7 0 7      |             | S R            | 0 5 1 2 0 9 | 1 6 , 3   |         |          |  |  |             |
| 7 0 7      |             | P R            | 0 6 1 2 0 9 | 0 , 8     |         |          |  |  |             |
| 7 0 8      |             | A T            | 0 6 1 2 0 9 | 3 , 7     | 2 , 7   | 4 , 9    |  |  |             |
| 7 0 9      |             | R H            | 0 6 1 2 0 9 | 9 6 , 7   |         |          |  |  |             |
| 7 1 0      |             | W S            | 0 6 1 2 0 9 | 0 , 8     |         |          |  |  |             |
| 7 1 1      |             | W D            | 0 6 1 2 0 9 | S E       |         |          |  |  |             |
| 7 1 2      |             | S R            | 0 6 1 2 0 9 | 4 3 , 4   |         |          |  |  |             |
| 7 1 3      |             | A T            | 0 7 1 2 0 9 | 4 4 , 8   | 2 , 7   | 7 , 8    |  |  |             |
| 7 1 4      |             | R H            | 0 7 1 2 0 9 | 8 1 , 0   |         |          |  |  |             |
| 7 1 5      |             | W S            | 0 7 1 2 0 9 | 2 , 1     |         |          |  |  |             |
| 7 1 7      |             | W D            | 0 7 1 2 0 9 | S E       |         |          |  |  |             |
| 7 1 7      |             | S R            | 0 7 1 2 0 9 | 1 5 3 , 7 |         |          |  |  |             |
| 7 1 8      |             | P R            | 0 8 1 2 0 9 | 6 , 2     |         |          |  |  |             |
| 7 1 9      |             | A T            | 0 8 1 2 0 9 | 5 , 8     | 4 , 9   | 7 , 2    |  |  |             |
| 7 2 0      |             | R H            | 0 8 1 2 0 9 | 8 9 , 0   |         |          |  |  |             |
| 7 2 1      |             | W S            | 0 8 1 2 0 9 | 3 , 7     |         |          |  |  |             |
| 7 2 2      |             | W D            | 0 8 1 2 0 9 | S E       |         |          |  |  |             |
| 7 2 3      |             | S R            | 0 8 1 2 0 9 | 5 0 , 1   |         |          |  |  |             |
| 7 2 4      |             | P R            | 0 9 1 2 0 9 | 6 , 2     |         |          |  |  |             |
| 7 2 5      |             | A T            | 0 9 1 2 0 9 | 3 , 7     | 2 , 3   | 5 , 0    |  |  |             |
| 7 2 7      |             | R H            | 0 9 1 2 0 9 | 9 5 , 7   |         |          |  |  |             |
| 7 2 7      |             | W S            | 0 9 1 2 0 9 | 2 , 6     |         |          |  |  |             |
| 7 2 8      |             | W D            | 0 9 1 2 0 9 | N         |         |          |  |  |             |
| 7 2 9      |             | S R            | 0 9 1 2 0 9 | 1 8 , 1   |         |          |  |  |             |
| 7 3 0      |             | P R            | 1 0 1 2 0 9 | 0 , 8     |         |          |  |  |             |
| 7 3 1      |             | A T            | 1 0 1 2 0 9 | 3 , 3     | 2 , 2   | 4 , 2    |  |  |             |
| 7 3 2      |             | R H            | 1 0 1 2 0 9 | 9 6 , 0   |         |          |  |  |             |
| 7 3 3      |             | W S            | 1 0 1 2 0 9 | 1 , 1     |         |          |  |  |             |
| 7 3 4      |             | W D            | 1 0 1 2 0 9 | N         |         |          |  |  |             |
| 7 3 5      |             | S R            | 1 0 1 2 0 9 | 4 1 , 1   |         |          |  |  |             |
| 7 3 7      |             | P R            | 1 1 1 2 0 9 | 2 , 2     |         |          |  |  |             |
| 7 3 7      |             | A T            | 1 1 1 2 0 9 | 2 , 3     | 0 , 3   | 3 , 1    |  |  |             |
| 7 3 8      |             | R H            | 1 1 1 2 0 9 | 9 6 , 0   |         |          |  |  |             |
| 7 3 9      |             | W S            | 1 1 1 2 0 9 | 1 , 0     |         |          |  |  |             |
| 7 4 0      |             | W D            | 1 1 1 2 0 9 | N W       |         |          |  |  |             |
| 7 4 1      |             | S R            | 1 1 1 2 0 9 | 3 0 , 8   |         |          |  |  |             |
| 7 4 2      |             | A T            | 1 2 1 2 0 9 | - 0 , 2   | - 1 , 4 | 0 , 4    |  |  |             |
| 7 4 3      |             | R H            | 1 2 1 2 0 9 | 9 2 , 0   |         |          |  |  |             |
| 7 4 4      |             | W S            | 1 2 1 2 0 9 | 2 , 3     |         |          |  |  |             |
| 7 4 5      |             | W D            | 1 2 1 2 0 9 | E S E     |         |          |  |  |             |
| 7 4 7      |             | S R            | 1 2 1 2 0 9 | 2 9 , 8   |         |          |  |  |             |
| 7 4 7      |             | A T            | 1 3 1 2 0 9 | - 1 , 4   | - 2 , 0 | - 0 , 7  |  |  |             |
| 7 4 8      |             | R H            | 1 3 1 2 0 9 | 9 5 , 0   |         |          |  |  |             |
| 7 4 9      |             | W S            | 1 3 1 2 0 9 | 0 , 1     |         |          |  |  |             |

Образац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број |   | Опсервација | Код варијабиле | Датум | Средње      | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|---|-------------|----------------|-------|-------------|---------|----------|--|--|-------------|
| 7          | 5 | 0           |                | W D   | 1 3 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 5 | 2           |                | S R   | 1 3 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 5 | 2           |                | A T   | 1 4 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 5 | 3           |                | R H   | 1 4 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 5 | 4           |                | W S   | 1 4 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 5 | 5           |                | W D   | 1 4 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 5 | 6           |                | S R   | 1 4 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 5 | 7           |                | A T   | 1 5 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 5 | 8           |                | R H   | 1 5 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 5 | 9           |                | S R   | 1 5 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 6 | 0           |                | A T   | 1 6 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 6 | 2           |                | R H   | 1 6 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 6 | 2           |                | S R   | 1 6 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 6 | 3           |                | A T   | 1 7 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 6 | 4           |                | R H   | 1 7 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 6 | 5           |                | S R   | 1 7 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 6 | 6           |                | A T   | 1 8 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 6 | 7           |                | R H   | 1 8 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 6 | 8           |                | W S   | 1 8 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 6 | 9           |                | W D   | 1 8 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 7 | 0           |                | S R   | 1 8 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 7 | 2           |                | A T   | 1 9 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 7 | 2           |                | R H   | 1 9 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 7 | 3           |                | W S   | 1 9 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 7 | 4           |                | W D   | 1 9 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 7 | 5           |                | S R   | 1 9 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 7 | 6           |                | A T   | 2 0 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 7 | 7           |                | R H   | 2 0 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 7 | 8           |                | W S   | 2 0 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 7 | 9           |                | W D   | 2 0 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 8 | 0           |                | S R   | 2 0 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 8 | 2           |                | A T   | 2 1 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 8 | 2           |                | R H   | 2 1 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 8 | 3           |                | W S   | 2 1 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 8 | 4           |                | W D   | 2 1 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 8 | 5           |                | S R   | 2 1 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 8 | 6           |                | P R   | 2 2 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 8 | 7           |                | A T   | 2 2 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 8 | 8           |                | R H   | 2 2 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 8 | 9           |                | W S   | 2 2 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 9 | 0           |                | W D   | 2 2 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 9 | 2           |                | S R   | 2 2 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 9 | 2           |                | P R   | 2 3 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 9 | 3           |                | A T   | 2 3 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 9 | 4           |                | R H   | 2 3 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 9 | 5           |                | W S   | 2 3 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 9 | 6           |                | W D   | 2 3 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 9 | 7           |                | S R   | 2 3 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 9 | 8           |                | A T   | 2 4 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |
| 7          | 9 | 9           |                | R H   | 2 4 1 2 0 9 |         |          |  |  |             |

## О

брзац 8 б  
Садржај података метеоролошких мерења

| Редни број |  | Опсервација | Код варijабиле | Датум       | Средње    | Минимум | Максимум |  |  | Опсервација |
|------------|--|-------------|----------------|-------------|-----------|---------|----------|--|--|-------------|
| 8 0 0      |  |             | W S            | 2 4 1 2 0 9 | 9 , 0     |         |          |  |  |             |
| 8 0 1      |  |             | W D            | 2 4 1 2 0 9 | S E       |         |          |  |  |             |
| 8 0 2      |  |             | S R            | 2 4 1 2 0 9 | , 1       |         |          |  |  |             |
| 8 0 3      |  |             | S P R          | 2 5 1 2 0 9 | 1 2 , 4   |         |          |  |  |             |
| 8 0 4      |  |             | A T            | 2 5 1 2 0 9 | 1 2 , 7   | 5 , 9   | 1 5 , 8  |  |  |             |
| 8 0 5      |  |             | R H            | 2 5 1 2 0 9 | 6 8 , 6   |         |          |  |  |             |
| 8 0 7      |  |             | W S            | 2 5 1 2 0 9 | 5 , 6     |         |          |  |  |             |
| 8 0 7      |  |             | W D            | 2 5 1 2 0 9 | , S E     |         |          |  |  |             |
| 8 0 8      |  |             | S R            | 2 5 1 2 0 9 | 1 0 2 , 5 |         |          |  |  |             |
| 8 0 9      |  |             | A T            | 2 6 1 2 0 9 | 4 , 6     |         |          |  |  |             |
| 8 1 0      |  |             | R H            | 2 6 1 2 0 9 | 7 7 , 0   | 2 , 9   | 7 , 5    |  |  |             |
| 8 1 1      |  |             | W S            | 2 6 1 2 0 9 | 2 , 4     |         |          |  |  |             |
| 8 1 2      |  |             | W D            | 2 6 1 2 0 9 | , S E     |         |          |  |  |             |
| 8 1 3      |  |             | S R            | 2 6 1 2 0 9 | 7 2 , 4   |         |          |  |  |             |
| 8 1 4      |  |             | S P R          | 2 7 1 2 0 9 | 9 9 , 6   |         |          |  |  |             |
| 8 1 5      |  |             | A T            | 2 7 1 2 0 9 | 1 , 0     | 0 , 2   | 5 , 8    |  |  |             |
| 8 1 7      |  |             | R H            | 2 7 1 2 0 9 | 9 4 , 0   |         |          |  |  |             |
| 8 1 7      |  |             | W S            | 2 7 1 2 0 9 | 9 1 , 6   |         |          |  |  |             |
| 8 1 8      |  |             | W D            | 2 7 1 2 0 9 | , N       |         |          |  |  |             |
| 8 1 9      |  |             | S R            | 2 7 1 2 0 9 | 1 2 , 2   |         |          |  |  |             |
| 8 2 0      |  |             | S P R          | 2 8 1 2 0 9 | 5 , 6     |         |          |  |  |             |
| 8 2 1      |  |             | A T            | 2 8 1 2 0 9 | 2 , 6     | - 0 , 1 | 5 , 4    |  |  |             |
| 8 2 2      |  |             | R H            | 2 8 1 2 0 9 | 7 3 , 3   |         |          |  |  |             |
| 8 2 3      |  |             | W S            | 2 8 1 2 0 9 | 1 , 4     |         |          |  |  |             |
| 8 2 4      |  |             | W D            | 2 8 1 2 0 9 | , S W     |         |          |  |  |             |
| 8 2 5      |  |             | S R            | 2 8 1 2 0 9 | 1 4 3 , 4 |         |          |  |  |             |
| 8 2 7      |  |             | A T            | 2 9 1 2 0 9 | 3 3 , 3   | 1 , 8   | 4 , 8    |  |  |             |
| 8 2 7      |  |             | R H            | 2 9 1 2 0 9 | 8 2 , 0   |         |          |  |  |             |
| 8 2 8      |  |             | W S            | 2 9 1 2 0 9 | 2 2 , 3   |         |          |  |  |             |
| 8 2 9      |  |             | W D            | 2 9 1 2 0 9 | , S S E   |         |          |  |  |             |
| 8 3 0      |  |             | S R            | 2 9 1 2 0 9 | 8 7 , 8   |         |          |  |  |             |
| 8 3 1      |  |             | S P R          | 3 0 1 2 0 9 | 1 , 0     |         |          |  |  |             |
| 8 3 2      |  |             | A T            | 3 0 1 2 0 9 | 8 1 , 5   | 3 , 6   | 1 1 , 6  |  |  |             |
| 8 3 3      |  |             | R H            | 3 0 1 2 0 9 | 8 2 , 7   |         |          |  |  |             |
| 8 3 4      |  |             | W S            | 3 0 1 2 0 9 | 4 , 0     |         |          |  |  |             |
| 8 3 5      |  |             | W D            | 3 0 1 2 0 9 |           |         |          |  |  |             |
| 8 3 7      |  |             | S R            | 3 0 1 2 0 9 | 3 6 , 9   |         |          |  |  |             |
| 8 3 7      |  |             | S P R          | 3 1 1 2 0 9 | 2 2 , 2   |         |          |  |  |             |
| 8 3 8      |  |             | A T            | 3 1 1 2 0 9 | 1 2 , 1   | 8 , 3   | 1 6 , 3  |  |  |             |
| 8 3 9      |  |             | R H            | 3 1 1 2 0 9 | 8 0 , 0   |         |          |  |  |             |
| 8 4 0      |  |             | W S            | 3 1 1 2 0 9 | 3 , 4     |         |          |  |  |             |
| 8 4 1      |  |             | W D            | 3 1 1 2 0 9 | , S W     |         |          |  |  |             |
| 8 4 2      |  |             | S R            | 3 1 1 2 0 9 | 2 0 2 , 9 |         |          |  |  |             |





**MONITORING AND IMPACT ASSESSMENT OF AIR  
POLLUTION AND ITS EFFECTS IN FOREST ECOSYSTEMS ON  
THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF SERBIA**



**National focal centre of Serbia (NFC)  
ICP forests – Level I and Level II**

**Belgrade, 2010**



**FOREST CONDITION MONITORING IN THE REPUBLIC OF SERBIA  
ACCORDING TO PROGRAMME ICP FOR FOREST (International  
cooperative programme for forest condition monitoring in Europe)  
AND CONVENTION CLRTAP  
(Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution)**



**National Focal Center (NFC)  
ICP for forests – Level I**

**Београд, 2010**



## CONTENT

|  |     |
|--|-----|
| 1. Introduction .....  | 117 |
| 2. Monitoring activities at Level I .....  | 117 |
| 3. Methods and criteria .....  | 117 |
| 4. Forest condition monitoring in the Republic of Serbia in 2009- Level I .....        | 120 |
| 4.1. Sample plots Level I .....  | 121 |
| 4.2. Percentage of trees on the sample plots .....                                     | 121 |
| 4.3. Defoliation and discolouration of the tree crowns in 2009 in Republic of .....    | 122 |
| Serbia .....   | 122 |
| 4.3.1. Defoliation –Broadleaves in 2009.....   | 122 |
| 4.3.2. Defoliation – Conifers in 2009.....   | 122 |
| 4.3.3. Discolouration – Broadleaves in 2009 .....                                      | 123 |
| 4.3.4. Discolouration – Conifers in 2009 .....   | 123 |
| 4.3.5. Damages – Broadleaves in 2009 .....   | 124 |
| 4.3.6. Damages – Conifer in 2009 .....   | 124 |
| 4.3.7. Evaluation of defoliation, discolouration and damages in 2009 .....             | 125 |
| 5. Results of assessment of forest health condition – Republic of Serbia .....         | 126 |
| 6. Basic climate properties on the territory of Serbia during the summer in 2009 ..... | 130 |
| 7. Serbia participation in NFC ring test - soil analysis .....                         | 131 |
| References .....   | 132 |
| Acronyms .....   | 133 |
| 8. Introduction .....  | 137 |
| 9. Crown condition assessment .....  | 140 |
| 10. Sampling and analysis of the leaves of the trees.....                              | 149 |
| 11. Analysis of soil.....  | 151 |
| 12. Assessment of leaf damage from ozone.....  | 153 |
| 13. Assessment of ground floor vegetation.....   | 155 |
| 15. Determination of growth and yield .....  | 162 |
| 15. Analysis of deposition (composition of rainfall) .....                             | 167 |
| 16. Sampling and Analysis of Litterfall .....  | 171 |
| 17. Phenological observations.....   | 175 |
| 18. Meteorological observations .....  | 205 |



## **1. INTRODUCTION**

Programme ICP Forests (International Cooperative Programme on Forest Condition Monitoring) has been performed continuously since 2002 in Republic of Serbia. The forest condition monitoring Level 1 of this programme mainly refers to the observation and defoliation and discoloration assessment of the tree crowns on the certain parcels of the sample plots in Republic of Serbia, along with the other observation according to the ICP Forests Manual. Since the system of the forest condition monitoring has been integrated in the state forestry environment, several institutions with their associates take part in the programme, under the coordination of the Forest Directorate and National Focal Centre (NFC) for the forest condition monitoring in Institute of Forestry. The example of such structure is CLRTAP programme (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution), which was established 25 years ago with the aim of reduction of air pollution in Europe.

## **2. MONITORING ACTIVITIES AT LEVEL I**

The Level 1 network is established for the monitoring of the forest health condition and for their large-scale spatial and temporal changes and during the necessary time period. The system of this level of the monitoring adequately covers the most important forests in Europe. The Level 1 network contains approximately 6,000 parcels of the monitoring (sample plots) systematically arranged in the 16 x 16 km grid across Europe. In some countries there is denser national network with the aim of the more elaborate assessment of the condition at the national and regional levels. Within the Level 1 the following parameters are monitored: crown condition, chemical characteristics of the soil and nutrition of the forest trees.

## **3. METHODS AND CRITERIA**

According to the coordinating grid of the sample plots the sample plot which is marked in the middle by the rod of the vivid color is determined. The tree samples for the assessment of the crown condition are systematically chosen as a cluster of the 4 places (Picture 1). In the direction of the four cardinal points at the distance of 25 m from the central place – the rod, six nearest trees (24 in total) are chosen, which are defined as the samples for the assessment. The tree samples imply all the tree types, provided that the trees have a minimum height of 60cm. The crown canopy classes, according to the Kraft system (dominant, co-dominant, subdominant, depressed and dying) , are determined by the trees which are taken into account for the assessment, but without the significant mechanical damages (Picture 2). The selected trees are permanently marked with the numbers for the future permanent assessments. The trees which are removed because of the management methods or due to some other reasons, are replaced by the new selected ones. If the stand is removed by the clear felling, the central place is kept until the establishment of the new stand. The permanent observation plot is called sample plots. It consists of the centre, which is determined according to the coordinates, and is marked in the field by the metal rod. At the distance of 25 m from the centre, in the direction of the 4 cardinal points, 6 tree trunks, marked with the numbers 1-6 are singled out.

Figure 1. Sample plot – 4-point cluster with 6-tree sample and sample tree replacement

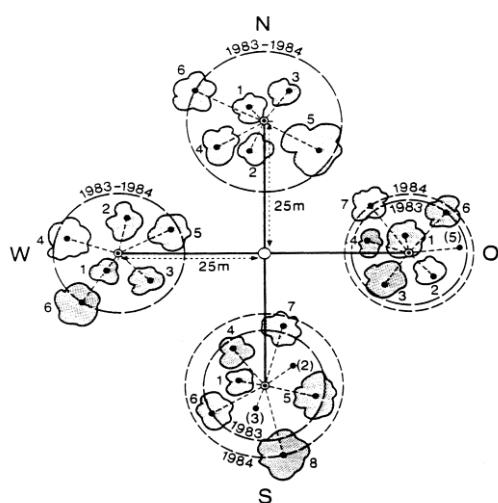
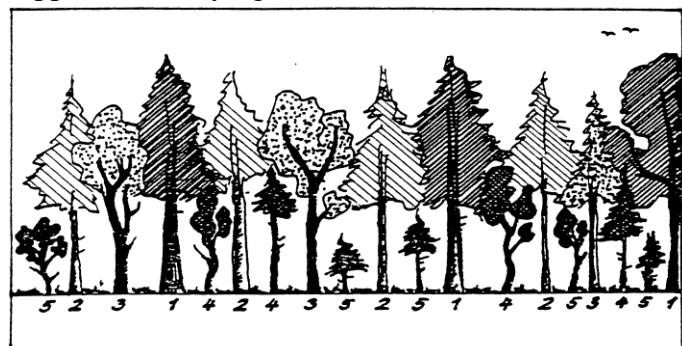


Figure 2. Crown canopy classes after Kraft  
1. Dominant, 2. codominant, 3. subdominant, 4. suppressed, 5. dying



### Crown condition

Within the national and transnational research (Level 1) the crown condition is expressed by the classes of the foliage loss, changes of colour, combined classes of the damages. Defoliation is estimated by the intervals of 5% and grouped into 5 classes of the unequal scope (Table 1).

| Class | Degree of defoliation | Needle / leaf loss % |
|-------|-----------------------|----------------------|
| 0     | none                  | 0–10%                |
| 1     | slight (warning)      | >10–25%              |
| 2     | moderate              | >25–60%              |
| 3     | severe                | >60–100%             |
| 4     | dead                  | 100%                 |

Table 1 Classes of defoliation according to UN/ECE and EU classification

Discoloration is an important diagnostic indicator of the crown condition and can be estimated according to the classes stated in the Table 2.

| Class | Degree of discolouration | Needle / leaf loss % |
|-------|--------------------------|----------------------|
| 0     | none                     | 0–10%                |
| 1     | slight (warning)         | >10–25%              |
| 2     | moderate                 | >25–60%              |
| 3     | severe                   | >60–100%             |
| 4     | dead                     | 100%                 |

Table 2 Classes of discolouration according to UN/ECE and EU classification

The combined assessment of the defoliation and discolouration of the leaves/ needles is shown in the Table 3.

| Defoliation class         | Discolouration class |   |   |   |
|---------------------------|----------------------|---|---|---|
|                           | 0                    | 1 | 2 | 3 |
| Resulting class of damage |                      |   |   |   |
| 0                         | 0                    | 0 | 1 | 2 |
| 1                         | 0                    | 1 | 2 | 2 |
| 2                         | 1                    | 2 | 3 | 3 |
| 3                         | 2                    | 3 | 3 | 3 |

Table 3 Combined assessment of damage

#### 4. FOREST CONDITION MONITORING IN THE REPUBLIC OF SERBIA IN 2009- LEVEL I

Fieldwork in 2009 was done according to the agenda and with groups of experts from NFC – Institute of Forestry and Institute of Lowland Forestry and environment. The visual observation in the field was conducted in the Republic of Serbia according to Manual ICP Forests for 2009, including: the assessment of the crown condition and definition of the damages on the trees caused by the pests.

Manual ICP Forests prescribes that the assessment of the condition of the tree crowns is to be conducted on all plots every year, the assessment of the soil condition every ten years, as well as the condition of forest trees – foliar analysis. NFC – National Focal Center for monitoring of forests in Republic of Serbia completely carried out the works according to the prescribed norms from the Manual. Therefore, in 2009 it conducted only the assessment of the crown condition, since the other observations and analyses were done in 2004.

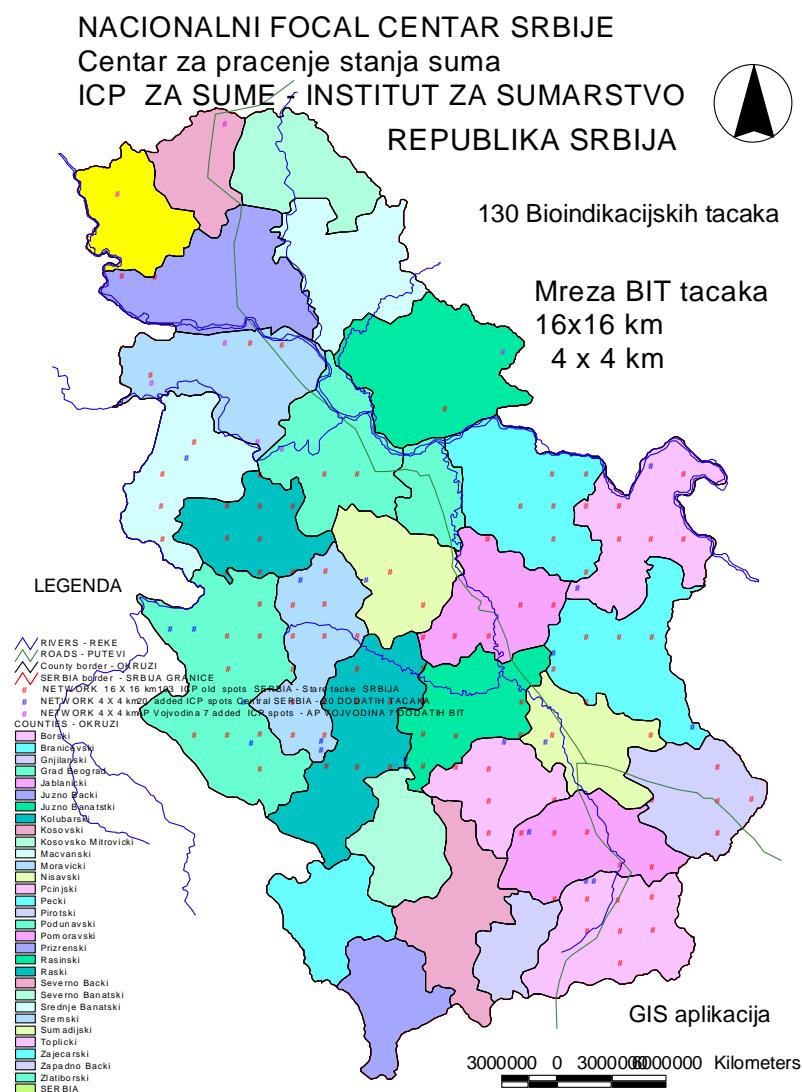


Figure 3. Sample plots – distribution in 2009

#### 4.1. SAMPLE PLOTS LEVEL I

The assessment of the crown condition, monitoring of the Level 1 in the current 2009 were carried out by the researchers and experts from Institute of Forestry, Public Enterprises „Srbijašume“, „Vojvodinašume“ and Nacional Parks „Đerdap, „Kopaonik“ i „Tara“, (Anex 1-2). National focal center regularly submitted the results and reports to the Forest Directorate and main office PCC ICP Forests in Hamburg (Anex 3-5).

During 2009, the researchers of the NFC Serbia - Institute of Forestry with collaborators from other institutions in Serbia, have worked all sampling points and made visual assessment of the crown condition (the assessed parameters are defoliation and discoloration) and collected the other necessary field data.

NFC Serbia - Institute of Forestry's Laboratories with Institute for Soil Science collaboration, took part in Ring test analyses, which represents the forest soil monitoring programme, according samples from the FSCC (Forest Soil Cooperation Centre)- Belgium. Inter-laboratory Comparison analyses and results in 2009, were send in anticipate time, and published in FSCC, Belgium annual report – Annex 1-with Serbia's particular- lab ID 62.

#### 4.2. PERCENTAGE OF TREES ON THE SAMPLE PLOTS

In 2009 the condition of the most common tree species was assessed on 122 sample plot. The assessment of defoliation and discoloration was done as well as damage monitoring caused by the biotic and abiotic factors on the total 2,765 trees. Beech is the most represented species (841 trees), and are followed by the oaks. Turkey oak accounts with 551, Hungarian oak accounts with 362, and the sessile oak accounts 168. Of the broad leaves hornbeam accounts 112, and the other species of broadleaves with 446. According to the number of the trees on the sample plots the spruce is between sessile oak and hornbeam, and it ranks the first according to the criterion of number among the conifers. Total number of conifer trees on the sample plots is 331 represented with 143. Fir accounts for 63, Austrian pine for 69, Scots pine for 56. The number of trees insignificantly varies in comparison with the previous year of the forest condition monitoring.

|                          | Species                  | Number | %   |
|--------------------------|--------------------------|--------|-----|
| Conifers                 | <i>Abies alba</i>        | 63     | 19  |
|                          | <i>Picea abies</i>       | 143    | 43  |
|                          | <i>Pinus nigra</i>       | 69     | 21  |
|                          | <i>Pinus silvestris</i>  | 56     | 17  |
| <b>Total Conifer</b>     |                          | 331    | 100 |
| Broadleaves              | <i>Carpinus betulus</i>  | 112    | 5   |
|                          | <i>Fagus moesiaca</i>    | 841    | 34  |
|                          | <i>Quercus cerris</i>    | 505    | 21  |
|                          | <i>Quercus frainetto</i> | 362    | 15  |
|                          | <i>Quercus petraea</i>   | 168    | 7   |
|                          | <i>Other species</i>     | 446    | 18  |
| <b>Total Broadleaves</b> |                          | 2434   | 100 |
| <b>Total</b>             |                          | 2765   | 100 |

Table 4. Percentage of trees on sample plot

### **4.3. DEFOLIATION AND DISCOLOURATION OF THE TREE CROWNS IN 2009 IN REPUBLIC OF SERBIA**

Evaluation of crown (discoloration, defoliation and damages) of sample trees is not intended to determine the cause and consequential relationships. However, collecting these data during a long period and their connection with other forest ecosystems features enable more specific information about dying of forests in space and time. Together with data on climatic characteristics, deposition from the atmosphere and the other (harmful insects, pathogen organisms, forest fires, direct atmospheric effects, wild animals, rodents, etc..), representing lichen flora as indicators of pollution when it comes to certain pollutants, in the future will be able to conclude about the vitality of plants depending on the environmental conditions. Text, tables and graphs give an overview of the three indicators listed health of forests in 2009. year.

#### **4.3.1. DEFOLIATION – BROADLEAVES IN 2009**

Table 5 represent the situation defoliation of broadleaves species are most common on sample plots in Serbia. The 2009th Beech year beech proved to be the most resistant species, since 86.7% of trees on all counts are with no signs of defoliation, while the weak defoliation observed in 10.1% of the trees. The hornbeam trees defoliation is not occur in 65.2%, while the weak defoliation affects 18.7% of trees, and moderate in 14.3% of trees. Species of the genus *Quercus* proved vulnerable, along with other deciduous trees. As in previous years, the most endangered species is sessile oak, where only a third of the trees without signs of defoliation (39.3%), is present at 35.7% and moderate in 24.4% of trees. The trees of other deciduous species with no signs of defoliation is to 58.3% while the weak defoliation occurs in 26% and moderate in 13% of trees.

| Defoliation – broadleaves in 2009 (%) |          |       |            |             |             |                   |
|---------------------------------------|----------|-------|------------|-------------|-------------|-------------------|
|                                       | Hornbeam | Beech | Turkey oak | Hungary oak | Sessile oak | Other broadleaves |
| <b>None</b>                           | 65.2     | 86.7  | 64.2       | 60.2        | 39.3        | 58.3              |
| <b>Slight</b>                         | 18.7     | 10.1  | 28.1       | 27.1        | 35.7        | 26.0              |
| <b>Moderate</b>                       | 14.3     | 2.2   | 7.5        | 10.8        | 24.4        | 13.0              |
| <b>Strong</b>                         | 0.9      | 0.8   | 0.2        | 1.1         | 0.0         | 0.9               |
| <b>Dead</b>                           | 0.9      | 0.2   | 0.0        | 0.8         | 0.6         | 1.8               |
| <b>Total</b>                          | 100      | 100   | 100        | 100         | 100         | 100               |

Table 5 Defoliation of broadleaves species in year 2009.

#### **4.3.2. DEFOLIATION – CONIFERS IN 2009**

Defoliation (drop out of needles) in conifer trees in 2009 at least were present at spruce (83.3% without), while the fir trees on one third of the BIT was with low defoliation. Austrian pine and Scotch pine were also year showed a sensitivity in 2009. For this are primarily responsible fungus-most frequent cause of several diseases of conifers in general. Among the most important are certainly *Dothistroma pini* and *Sphaeropsis sapinea* as a cause mentioned symptoms,

ie. decline of pine needles. Very widespread and species of the genus *Lophodermium* and *Micosphaerella pini*. In Austrian pine by moderate defoliation are affected 42%, while defoliation trees weak intensity was 17.4% and only 30.4% are not with defoliation. No signs defoliation not exist in more than half (57.1%) white pine trees. Weak defoliation is present in 35.7%, moderate in 5.4% and strong 1.8% on trees. Defoliation for four conifer species is shown in tables and charts (Table 6).

| Defoliation – conifers in 2009 (%) |      |        |               |            |
|------------------------------------|------|--------|---------------|------------|
|                                    | Fir  | Spruce | Austrian pine | Scots pine |
| <b>None</b>                        | 66.7 | 83.3   | 30.4          | 57.1       |
| <b>Slight</b>                      | 33.3 | 15.3   | 17.4          | 35.7       |
| <b>Moderate</b>                    | 0.0  | 1.4    | 42.0          | 5.4        |
| <b>Strong</b>                      | 0.0  | 0.0    | 10.2          | 1.8        |
| <b>Dead</b>                        | 0.0  | 0.0    | 0.0           | 0.0        |
| <b>Total</b>                       | 100  | 100    | 100           | 100        |

Table 6 Defoliation of conifer species in the year 2009

#### 4.3.3. DISCOLOURATION – BROADLEAVES IN 2009

In general, discolouration of the most frequent species of deciduous trees on sample plots in Serbia is much less pronounced than defoliation. As with most resistant are beech trees with 98.1% without discoloration. The 89.3% of hornbeam trees are with weak discoloration and no discolouration occurs in 9.8% of trees. In oak Turkey oak has proved most resistant with 97% of trees without discolouration and in Hungarian oak this is situation with 96.4% of trees. Discoloration degree is given in Table 7.

| Discolouration – Broadleaves in 2009 (%) |          |       |            |             |             |                   |
|--|----------|-------|------------|-------------|-------------|-------------------|
|  | Hornbeam | Beech | Turkey oak | Hungary oak | Sessile oak | Other broadleaves |
| <b>None</b>                              | 89.3     | 98.1  | 97         | 96.4        | 94          | 92.6              |
| <b>Slight</b>                            | 9.8      | 1.4   | 2.8        | 3.0         | 3.0         | 4.7               |
| <b>Mild</b>                              | 0.0      | 0.5   | 0.2        | 0.0         | 2.4         | 13.0              |
| <b>Strong</b>                            | 0.9      | 0.0   | 0.0        | 0.6         | 0.6         | 1.8               |
| <b>Dead</b>                              | 0.0      | 0.0   | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0               |
| <b>Total</b>                             | 100      | 100   | 100        | 100         | 100         | 100               |

Table 7 Discolouration of broadleaves species in the year 2009.

#### 4.3.4. DISCOLOURATION – CONIFERS IN 2009

In general, discolouration of the most frequent species of deciduous trees on sample plots in Serbia is much less pronounced than defoliation. As with most resistant are beech trees with 98.1% without discoloration. The 89.3% of hornbeam trees are with weak discoloration and no discolourisation occurs in 9.8% of trees. In oak Turkey oak has proved most resistant with 97% of trees without discolouration and in Hungarian oak this is situation with 96.4% of trees. Discolouration degree is given in Table 8.

| Discolouration – conifers in 2009 (%) |      |        |               |            |
|---------------------------------------|------|--------|---------------|------------|
|                                       | Fir  | Spruce | Austrian pine | Scots pine |
| <b>None</b>                           | 96.8 | 97.9   | 62.3          | 100        |
| <b>Slight</b>                         | 3.2  | 2.1    | 37.7          | 0.0        |
| <b>Moderate</b>                       | 0.0  | 0.0    | 0.0           | 0.0        |
| <b>Strong</b>                         | 0.0  | 0.0    | 0.0           | 0.0        |
| <b>Dead</b>                           | 0.0  | 0.0    | 0.0           | 0.0        |
| <b>Total</b>                          | 100  | 100    | 100           | 100        |

Table 8 Discolouration of conifer species in the year 2009.

#### 4.3.5. DAMAGES – BROADLEAVES IN 2009

In Table 9 is given the state of damages in most common deciduous species on sample plots in Serbia. The 2009th beech year proved to be the most resistant species, where 96.3% of the trees are with no damage. Species of the genus *Quercus* proved to be vulnerable, but they Turkey and Hungarian oaks are the most resistant of all. As the most endangered species, as in previous years showed a sessile oak, where the share of trees without signs of damages are 74.4%. Participation of trees with low damage is 20.8%, with moderate damage to 1.8%. Something more is at condition of hornbeam, where there is a 82.1% trees without damages, slightly damaged is 8.9% and 8.1% are moderately damaged trees. Immediately after hornbeam were damaged by the degree and other deciduous trees. Weak defoliation of them occurring in 12.1% of the trees and moderate to 3.1% of the trees.

| Damages– broadleaves in 2009 (%) |          |       |            |             |             |                   |
|----------------------------------|----------|-------|------------|-------------|-------------|-------------------|
|                                  | Hornbeam | Beech | Turkey oak | Hungari oak | Sessile oak | Other broadleaves |
| <b>None</b>                      | 82.1     | 96.3  | 90.5       | 85.4        | 74.4        | 82.3              |
| <b>Slight</b>                    | 8.9      | 1.6   | 8.7        | 11.9        | 20.8        | 12.1              |
| <b>Moderate</b>                  | 8.1      | 1.5   | 0.6        | 1.7         | 1.8         | 3.1               |
| <b>Strong</b>                    | 0.0      | 0.6   | 0.2        | 0.5         | 2.4         | 0.7               |
| <b>Dead</b>                      | 0.9      | 0     | 0          | 0.5         | 0.6         | 1.8               |
| <b>Total</b>                     | 100.0    | 100.0 | 100.0      | 100.0       | 100.0       | 100               |

Table 9 Damages of broadleaves species in the year 2009.

#### 4.3.6. DAMAGES – CONIFER IN 2009

Of conifer species, fir proved to be the most vital with 98.4% of trees without damage. Then follows the spruce with 96.5% of these trees. Austrian pine is much more vulnerable than Scotch, because even 27.5% are with moderate damages (Table 10). In Scotch pine on more than 90% of the trees there is no damages.

| Damages – conifer in 2009 (%) |       |        |               |            |
|-------------------------------|-------|--------|---------------|------------|
|                               | Fir   | Spruce | Austrian pine | Scots pine |
| <b>None</b>                   | 98.4  | 96.5   | 41.2          | 92.9       |
| <b>Slight</b>                 | 1.6   | 3.5    | 27.9          | 5.3        |
| <b>Moderate</b>               | 0.0   | 0.0    | 25.0          | 1.8        |
| <b>Strong</b>                 | 0.0   | 0.0    | 5.9           | 0.0        |
| <b>Dead</b>                   | 0.0   | 0.0    | 0.0           | 0.0        |
| <b>Total</b>                  | 100.0 | 100.0  | 100.0         | 100.0      |

Table 10 Damages of coniferous species in the year 2009

#### 4.3.7. EVALUATION OF DEFOLIATION, DISCOLOURATION AND DAMAGES IN 2009

Comparative analysis of defoliation, discolouration and their combined evaluation in conifers and broadleaves is presented in the Table 11. Defoliation at deciduous is something less pronounced (68.6%) compared to the conifers (64.7%), but with each other frequently and with the discolouration. The absence of leaf chlorosis on sample plots in 2009. year is a result of favorable seasonal hydro-meteorological conditions. Conifers, mainly pines, because of pathogens and biological properties each year are expressed with stronger discoloration. In conifer trees without discoloration were 90.7%, while the deciduous trees that make up 95.9%. There were no defoliation on 64.7% of trees in conifer and deciduous trees at 68.6%. The combined estimate, defoliation and discoloration, the damage is more expressed in conifers, since the defoliation and discoloration are more expressed in that category.

|               | Defoliation |           | Discoloration |           | Damages |           |
|---------------|-------------|-----------|---------------|-----------|---------|-----------|
|               | Conifer     | Deciduous | Conifer       | Deciduous | Conifer | Deciduous |
| <b>None</b>   | 64.7        | 68.6      | 90.7          | 95.9      | 84.3    | 88.7      |
| <b>Slight</b> | 22.7        | 21.4      | 9.3           | 3         | 8.5     | 8.2       |
| <b>Moder</b>  | 10.2        | 8.6       | 0.0           | 0.6       | 6.0     | 2.0       |
| <b>Strong</b> | 2.4         | 0.7       | 0.0           | 0.5       | 1.2     | 0.6       |
| <b>Dead</b>   | 0.0         | 0.6       | 0.0           | 0.0       | 0.0     | 0.5       |
|               | 100         | 100       | 100           | 100       | 100     | 100       |

Table 11 Evaluation of defoliation, discoloration and damages in 2009

## **5. RESULTS OF ASSESSMENT OF FOREST HEALTH CONDITION – REPUBLIC OF SERBIA**

A forest drying is the result of adverse effects of the complex abiotic and biotic factors of nature, which can act simultaneously or successively alternates. Identifying measures for protection of forest ecosystems requires detailed studies of ecological, socio-economic consequences of forest deterioration and analysis of regional climate change on forest communities. One of the tasks of forest protection in this case would be bringing the forest in such a state that would prevent, or reduced to a minimum the harmful effects of extreme climatic conditions, or emission pollutants. An insight into the state forests for making conclusions about the necessary measures, it is possible through the monitoring of forest vitality, ie. its indicators. Increase forested area is one of the basic assumptions of the conservation and protection of biotopes and the general concept of protection of biodiversity. Proportion of forested area significantly affects the negative effects of global climate change and absorption of harmful substances in the environment.

Pathogens, fungi and harmful insects are following the appropriate organisms natural ecosystems, due to the destructive action of whose needs in forest management through measures of care, their awareness of the tolerant population measure, and achieved a number of evident not cause damage. However, in terms of pollution and the appearance of change, ie. the deterioration of the living world climate conditions and diseases and pests changing its ecology. The estimation of the Crown health state, through defoliation and discoloration, and the establishment of damages to trees from disease and pests, were done on sample plots 2009, contributing to the performance of definitive conclusions about cause and consequently the mentioned process, especially if the impact of pollutants and climate change factors on the vitality of forests is evident as a phenomenon - in Serbia, the region and throughout Europe, in general. Research these topics are very actual and it will be subject to work with us and the world.

In addition to standard statistical analysis of data collected and measured in percentage of presence of certain types of damages, in a report on the results of the assessment of health status of trees, dedicated attention and leads recorded and is now determined to harmful agents in forest ecosystems in the BIT, ie. many diseases and pests that occur individually.

The trees were established according to the causes of damage and the trees on which you are detected. Damage to trees in the causal relation consequently, the most common causes of damage were insects and fungi, and are registered and damage from abiotic causes and anthropogenic factors (Table 12).

Most common types of oak on the BIT are sessile, Turkey and Hungarian oak. Compared to the previous year for deciduous defoliation is less pronounced (68.6% in the category without the defoliation) which applies to discoloration (95.9% in the category without). The cause of the direct impact of seasonal hydro-meteorological characteristics, which were in 2009 had a favorable impact on natural systems (forest and aquatic ecosystems). Young sessile oak (*Quercus petraea*) are stands with copice origin and in private ownership are mainly poor condition (BIT 78). Oak forests in the territory of National Park, due to the regular regime of protection and care measures are satisfactory state of health (BIT 33).

| Causes of damages in 2009 |         |       |                 |                    |             |               |       |       |
|---------------------------|---------|-------|-----------------|--------------------|-------------|---------------|-------|-------|
|                           | Insects | Fungi | Abiotic factors | Mechanical damages | Forest Fire | Air pollution | Other | Total |
| All species%              | 15.3    | 7.8   | 0.3             | 0.1                | 0           | 0             | 4.9   | 28.4  |
| Deciduous%                | 16.7    | 6.1   | 0.3             | 0.1                | 0           | 0             | 4.6   | 27.8  |
| Conifers %                | 4.3     | 18.4  | 0               | 0.3                | 0           | 0             | 6.9   | 29.9  |
| Beech %                   | 28.9    | 14.4  | 0               | 0                  | 0           | 0             | 33.3  | 76.6  |
| Hornbeam%                 | 21.6    | 2.7   | 0               | 0                  | 0           | 0             | 4.5   | 28.8  |
| Turkey oak %              | 9.1     | 1.8   | 0               | 0                  | 0           | 0             | 3     | 13.9  |
| Hung. oak %               | 16.5    | 5.6   | 0.3             | 0                  | 0           | 0             | 0.8   | 23.2  |
| Sessile oak %             | 43.5    | 4.8   | 0.6             | 10.7               | 0           | 0             | 0     | 59.6  |
| Fir %                     | 0       | 7.9   | 0               | 0                  | 0           | 0             | 7.9   | 15.8  |
| Norway spruce             | 5.6     | 1.4   | 0               | 0.7                | 0           | 0             | 12.6  | 20.3  |
| Austrian pine             | 7.2     | 68.1  | 0               | 0                  | 0           | 0             | 0     | 75.3  |
| Scots pine %              | 1.8     | 12.5  | 0               | 0                  | 0           | 0             | 0     | 14.3  |

Table 12 Causes of damages in 2009

leaves of adult trees and young was registered the presence of several species of pathogenic fungi, and the most common are milder powdery - *Microsphaera alphitoides* and *Mycosphaerella maculiformis* - leaves spots . Since insects - causes damage to oak leaves, usually occurring species from the genera Torticidae and Geometridae. In significant scale are present and Cynipidae, especially species *Neuroterus Quercus baccarum* on Turkey oak. The leaves almost 45% of the studied oak trees were confirmed with damages from various kinds of harmful insects. Since abiotic factors, the most damaged leaf mass (which is especially pronounced in Hungarian oak) are due to effects of frost.

On Turkey oak branches was registered central rot , but it was represented in the weak volume and not classified as dangerous destroyers of wood. The individual branches of the oak registered the presence of flowering plants - white and yellow mistletoe (*Viscum album L.* *Lorantntus europeus* Jacq.), which cause physiological weakening trees and bring them to the predisposition to attack the destroyer of dangerous trees and pests.

On oak trees was registered the presence of several types of damages, some of which are very dangerous and important. Bacterial tumor structures in trees may reach large proportions, but appear separately in less cared stands. The Hungarian oak trees are present with fruitful bodies of *Coriolus versicolor*, *Fomes fomentarius* (Fig. 4) and the central dark rot, which occurs mainly on the injured trees. On the sample plots 48 and 60, the oak is noted with dangerous fungus *Laetiporus sulphureus*, which has the characteristics of the parasite and saprophyte, its development started in healthy tree, and continues to destroy wood and leads to complete decomposition of wood mass. Symptoms of the attack has 5.6% sessile oak trees and 4.8% of Turkey oak trees. Drying oak tree shoots is also present, and the result is a series of actions harmful factors, dates from previous years and each year the situation is worsening. Since abiotic factors, the weak scale are present in Hungarian oak lesions on the trunk using frost. Mechanical damage to oak trees are registered in over 25% of the studied trees, and created the effect of anthropogenic factors, ie during the overthrow of the drawing tree when cut and are a potential danger and input for many destructors wood (harmful insects and fungi).

In the litter at points there are fungi characteristic of the observed types of forests, some of which are the cause rot in trees root and collar - such as *Armillaria* sp. and *Sclerotoderma* spp. with visible fruitful body (Fig. 6).



Figure 4 BIT 32 *Fomes fomentarius* (Fr.) on oak tree



Figure 5 BIT 46 *Phellinus igniarius* L. ex Fr. the oak tree



Figure 6. BIT *Scleroderma* sp. on oak roots

As for the beech forest (*Fagus moesiaca*), compared to the previous year defoliation was less pronounced (86.7% in trees with no signs defoliation in relation to 79.7% in 2009), while the discoloration approximately the same (98.1% in trees without the discoloration compared to 97.5% in 2009).

On leaves of beech are registered damages from insects to 28.9% of trees, mainly of mining insects and gall making insects - *Mikiola fagi* and *Orchestes fagi* are frequently species. Since abiotic factors, the most damaged leaf mass as a result of frost action.

Fungi attack symptoms has 14.4% of beech trees. One of them is *Diatrype disciformis* -bark canker. In trees collar are present various fungi causing rot, but the in slight scale. Since damage abiotic origin were present among others, non parasitic hypertrophies origin that occur in the use of beech trees, and sizes from a few millimeters to 3 cm in diameter and the individual trees occur in large numbers. Since mechanical factors that caused damage to trees in 2009, it was noted that most damage was caused by the shower.

On branches was registered the presence of fungi *Diatrype stigma*, and a lot *Fomes fomentarius* and fungi *Nectria* sp on lying dead trees. In the vicinity of sample plots with a lot of beech trees with decayed fruiting bodies of *Trametes versicolor* (Fig. 7).



Figure 7. BIT 405 *Trametes versicolor* on dead beech trunk

The beech trees were recorded with the presence of bark lichen in a large scale.

The conifer forests are the most common types of Austrian and Scots pine, Norway spruce and fir. After recognosticion these forest areas and recording causes defoliation and discoloration of trees, which are the cause of diseases and pests, the damage is the most representative and bullets can be described by specifying the percentage quoted. Health condition conifer forests in 2009 is better than in broadleaf forests (based on the summary evaluation of the three indicators defoliation, discoloration and damages), with the highest percentage of damage was recorded on the Austrian pine.

Dangerous pathogen *Dothistroma pini* is in 2009 occurs only in the last year needles of Austrian pine and the weak scale, which means that the disease stopped. In trees basis, there are several causes rot fungi, of which the most common *Fomitopsis pinicola*. Done 70% of black pine trees have symptoms of the attack some of these pathogens and rot fungus. On the Scots pine needles (12.5% of trees) are present fungus *Dothistroma pini*, *Lophodermium pinastri* and *Lophodermium seditiosum* - to a lesser extent, and *Cyclaneusma minus* and *Sclerophoma* sp. On The trees and branches are registered *Fomitopsis pinicola* and *Trichaptum* sp. On the Scots pine needles confirmed the damage typical of insect attack *Diprion pini*. On several physiological weak trees are visible Buprestidae, and Adelgidae, and they occur individually. Globally, for the health condition of trees, Scots pine is better this year, but a large number of trees was recorded with strong damage from demolition and the drawing which represent a danger in the coming period and the entrance to the attack of many harmful insects and diseases.

The stands of spruce needles was stated in a dangerous pathogen *Lophodermium piceae*, but to a lesser extent. Since significant rot fungus, registered a very dangerous root *Heterobasidion annosum*, but the on individual trees. The most common pests in spruce forests are Scolytidae –bark beatles primarily *Ips typographus*, which was concluded in localities where there are dry, sprawling spruce trees, (the area of NP Kopaonik, will on areas of particular modes of protection).

Within three sample plots were registered the presence of several "witches brooms" which causes parasite fungus *Mellampsorella caryophyllacearum*. On the fir needles are usually present fungus *Cenangium abietis* and *Lirula nervisequa* to a lesser extent. Since fungi that destroy wood mass, registered *Armillariella ostoyae* in weak volume. Symptoms of the attack of plant diseases and wood destructors whose causes mentioned, are clearly visible on 7.9% of observed individuals. For more fir trees noted is very leak resins, which may be a result of numerous factors.

## **6. BASIC CLIMATE PROPERTIES ON THE TERRITORY OF SERBIA DURING THE SUMMER IN 2009**

During June 2009 the mean monthly minimum temperatures were in most parts of the category above normal, and the secondary maximum in the categories of normal and above normal. Medium monthly temperatures in most of Serbia located in normal. Hot it was in parts of western and central Serbia, and the area of Vranje, a very warm was in the area of Kruševac and Negotin. High Temperature measured in Kruševac, 16 June and amounted to  $36.6^{\circ}\text{C}$ , and the lowest in Dimitrovgrad 14th June and was  $5.1^{\circ}\text{C}$ . On Kopaonik is 6th June Frost recorded a minimum temperature amounted to  $-0.5^{\circ}\text{C}$ . Precipitation during the second half of the month recorded more frequently than in the first half. The total number of days with precipitation in most parts are kept in normal limits, but the total monthly volumes in most of Serbia located in the categories above and well above average in the western and central Serbia were extremely above normal. Maximum monthly amount of rainfall was 214.6 mm and measured on Zlatibor. Max daily amount of rainfall measured in Ćuprija, 25<sup>th</sup> june and was 106.4 mm.

During July 2009 the mean maximum and mean minimum temperatures were in the categories above and much above normal in most parts of Serbia. Medium monthly temperatures ranged from  $13.4^{\circ}\text{C}$  on Kopaonik to  $24.4^{\circ}\text{C}$  in Negotin and the distribution of percentile in most of Serbia, there were in the categories of hot and very hot. Hot was in Zrenjanin, in the area of Kopaonik and Crni Vrh, Leskovac and Dimitrovgrad, and in other places it was very hot. During the first decade of precipitation were the daily, during the second decade were rare, and the third decade was dry. Monthly rainfall amounts were in normal in most of Serbia. In the category above normal are Zlatibor, Dimitrovgrad, Banatski Karlovac and Smederevska Palanka, and significantly above the booths. In the category below normal in the western part of Vojvodina, and the area of Sumadija Veliko Gradište. Maximum monthly amount was 116.4 mm (Kopaonik).

During August 2009 the mean monthly temperature ranged from  $13.0^{\circ}\text{C}$  on Kopaonik to  $23.9^{\circ}\text{C}$  in Belgrade and the distribution of percentile in most of Serbia, there were in the categories of hot, very hot and extremely hot. In the category normally maintained only in the southern regions and the area of Crni Vrh. Monthly mean maximum temperatures were in the categories of extreme and well above normal. Precipitation was rare, especially during the second half of the month. The total number of days with precipitation was within normal values. Total monthly rainfall amounts were the distribution of percentile in the categories of normal in most of Serbia. Maximum monthly amount of rainfall recorded was 90.4 mm in Crni Vrh.

During September 2009 the mean maximum and mean minimum temperature in most parts of Serbia were in the categories above and much above normal. Normally it was in the southwestern, southeastern and southern regions. High temperature is measured in Krusevac, on 4th September and amounted to  $36.8^{\circ}\text{C}$ , and the lowest in 22nd Sjenica and 23rd September and was  $1.7^{\circ}\text{C}$ . Precipitation were recorded during the first two decades in the third decade it was not. The total number of days with precipitation is retained in the normal limits. Maximum monthly amount of rainfall was 52.8 mm, and is measured in Palić. Max daily amount of rainfall measured at the 14th Palić September and was 31.0 mm.

## **7. SERBIA PARTICIPATION IN NFC RING TEST - SOIL ANALYSIS**

The Ring test the physical properties of soil in 2009 is made by the Coordinating Center for forest soil in the research unit "Environment and Climate, Institute for Nature and Forest, Belgium. Results were published in the ICP Forests Program, United Nations Economic Commission for Europe. The project is funded by the European Commission through the "Life +" regulations FutMon (Further Development and Implementation of an EU-Forests Level Monitoring System) project, only to EU member countries. Our country has participated as a volunteer, contributor, without financial support the EU Commission. Each laboratory received 5 replica of the same sample, and all analysis had to be made according to the protocol "FutMon" for determining the characteristics of the soil water retention. Annex 4 lists the countries, their labs, the participants in this study.

Also, 50 laboratories participated in the 6th FSCC Inter-laboratory comparison of 2009 year (including laboratory from Serbia). List of all laboratories involved is at Annex 5th Nine laboratories reported a variation of more than 20% of the analysis, two laboratories had within-laboratory and inter-laboratory variability, four laboratories within-laboratory variability and three inter-laboratory variability. Based on the coefficient of variation, a problem the following parameters:

- (1) content variable elements, especially Na, Al, Fe, S, free H + and acidity
- (2) Imperial water extraction on the elements and heavy metals such as Cd
- (3) the content of other carbonates in the soil sample with a low content of CaCO<sub>3</sub>
- (4) determining the content of clay

Generally there are more problems when the concentration of a small element in the sample. In relation to the 5th FSCC Inter-laboratory comparison in 2007. year, the coefficient of variation analysis of all groups remained on a similar level except for the content of CaCO<sub>3</sub> and total content of elements. New in this inter-laboratory comparison has allowed the application of a preset tolerance limit. When a laboratory reports more than 50% of central values outside the tolerance range, or when you submit a report on the mandatory parameters, it is necessary that the laboratory re-qualify. All laboratories received an individual report and qualification questionnaire. This new approach provides intensive monitoring, which will eventually lead to the improvement of the quality measurements of soil parameters in monitoring soil.

According to the proposal FutMon project, all laboratories that analyze samples (either on the sediment, soil, land solutions, humus) will have to participate in a number of ring tests during the two-year project.

## References

- \*\*\*\*\* (2009): Izveštaj o osnovnim klimatskim karakteristikama na teritoriji Srbije u posmatranom periodu je godišnji izveštaj Republičkog Hidrometeorološkog Zavoda Srbije. Korišćeni podaci preuzeti su sa adrese: <http://www.hidmet.sr.gov.yu/podaci/meteorologija/godisnji.pdf>.
- \*\*\*\*\* (2009): The Condition of Forests in Europe, 2009 Executive Report, Johann Heinrich von Thünen- Institute, Institute for World Forestry, Programme coordinating Centre, Leuschnerstrasse 91, 21031 Hamburg, Germany
- \*\*\*\*\* (2006): Executive Report. Forest Condition in Europe. 2006 Technical Report of ICP Forests. BFH, Federal Research Centre for Forestry and Forest Products and Department of Wood Science, University of Hamburg.
- \*\*\*\*\* (2006): Work Report. Forest Condition in Europe. 2006 Technical Report of ICP Forests. BFH, Federal Research Centre for Forestry and Forest Products and Department of Wood Science, University of Hamburg
- \*\*\*\*\* (2005): Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests (Updated Part 06/2005). International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests. Federal Research Centre for Forestry and Forest Products (BFH), Hamburg.
- \*\*\*\*\* (2005): Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests. Federal Research Centre for Forestry and Forest Products (BFH), Hamburg. Crown condition assessments, including damage causes (last update: 2006)
- \*\*\*\*\* (2004): Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests . International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests. Federal Research Centre for Forestry and Forest Products (BFH), Hamburg.
- Mandate and programme implementation (last update: 2004 / annex: 2006)
- \*\*\*\*\* (2003): Forth Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Conference Proceedings, Vienna, Austria.p.p.211-222.
- Nevenić at al. (2008): Praćenje stanja šuma u Republici Srbiji prema programu ICP za šume (Međunarodni kooperacioni program za praćenje stanja šuma Evrope) i konvenciji CLRTAP (Konvencija o prekograničnom prenosu vazdušnih zagađenja), Godišnji izveštaj ICP za šume 2008. NIVO 1. Institut za šumarstvo. Beograd, Srbija
- Nevenić at al. (2007): Praćenje stanja šuma u Republici Srbiji. Godišnji izveštaj ICP za šume 2007. NIVO 1. Institut za šumarstvo. Beograd, Srbija
- Eichnom, O. (1982): Hautflugler und Zweiflugler. Die Forstsadlinge Europas, Bd. 1-4, Paul Parey, Berlin.

## **Acronyms**

BIT – Bioindication plot

SP-Sample Plots

CLRTAP - Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution;

ICP - International Co-operative Programme;

GIS – Geografic Information Sisitem; ECE - Economic Commission for Europe,

EU - European Union,

EFC - European Forest Commission,

FAO – Food and Agriculture Organization;

FIMCI - Forest Intensive Monitoring Coordinating Institute,

F.M.U – Forest Management Unit

FSCC - Forest Soil Coordinating Centre;

JRC – Join Reserche Centre,

NFC – National Focal Center,

MCPFE - Ministerial Conference for the Protection of Forests in Europe

PCC of ICP Forests - Program Coordinating Center;

UN –United Nations;

EANET- Acid Deposition Monitoring Network In East Asia.



**FOREST CONDITION MONITORING IN THE REPUBLIC OF SERBIA  
ACCORDING TO PROGRAMME ICP FOR FOREST (International  
cooperative programme for forest condition monitoring in Europe)  
AND CONVENTION CLRTAP  
(Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution)**



**Novi Sad, 2010**



## **8. INTRODUCTION**

International cooperative program for evaluating and monitoring the impact of air pollutants on forest (International Cooperative Program on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests, or part ICP Forests) was launched in 1985 because of growing public awareness about the possible adverse effects of air pollution on forests. The main task of monitoring the impact of anthropogenic factors (especially air pollution) and natural stress factors on the status and development of forest ecosystems in Europe and the existing causal explanation for cause-effects relationships that exist in forest ecosystems in different parts of Europe. Today is the program of monitoring the impact of air pollution with unique methods of monitoring included 41 European countries, USA and Canada. Results of monitoring are an important scientific basis for decisions aimed at controlling air pollution and implementation of the Geneva Protocol on Transboundary Air Pollution (CLRTAP). In addition the results of monitoring can be useful in seeing other important aspects of forest management such as sustainable management, the impact of climate change on forest ecosystems and biodiversity. ICP Forests monitors the state of forests using two levels of monitoring.

The first level (Level I) is based on about 6,000 plots for observation are arranged in a systematic form of transnational networks of dimensions 16 x 16 km throughout Europe. Monitoring on sample plots level 1 includes the monitoring of state of trees, determining the status of forest soil and foliage chemical analysis.

The second level (Level II) includes more intensive monitoring over 860 selected areas in Europe. They are established in 1994 in order to better understand the most important factors that affect on forest ecosystems and processes that are being carried out. Monitoring on sample plots Level 2 includes monitoring trees, soil, chemical composition of leaves and needles, air quality, meteorological parameters, tree phenology, ground floor vegetation composition of precipitation and growth of forest trees.

For all monitoring activities is elaborated unique methodology contained in the guide with the methods and criteria to tune sampling, assessment, monitoring and analysis of the impact of air pollution on forests (Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests). In a goal that the data collected in different countries and in different locations can be compared and interpreted in the same manner, they are designed special forms (tables) for data collection and reporting, which are equal for all countries participating programs.

In the Republic of Serbia networks sample plots level 1 were the first time established in 1988 when the state conducted the first assessment of forest trees to 150 points. The following assessment was in 1990, and thereafter until 1994 it was no estimation. In the period since 1994 - 2000 estimates were done on a smaller number of plots. In 2003 it's carried out the reconstruction of 103 sample plots level 1, and in 2004 added 27 more plots to the network, to represent a better balance of forest ecosystems in Serbia. In the period 2004 - 2008. accompanied by a state of trees on 130 sample plots level 1 in Serbia, of which 13 points in Vojvodina monitored by Institute of Lowland Forestry and Environment-Novi Sad, and the 117 by the Institute of Forestry in Belgrade, which is National Focal Center for the Republic of Serbia.

In accordance with the proposed implemented program Level 2 monitoring the impact of air pollution on the state of forest ecosystems in 2009 made the establishment of a station for intensive monitoring (Level 2). Intensive monitoring station is located in Fruška Gora in forest unit Popovica - Majdan - Zmajevac, department 20, sector C at the site known as "Kraljeva stolica". It is about middle age stand-forest associations with the dominant representation of

sessile oak (*Quercus petrea*). The intensive monitoring of the extracted area is the square shape of dimensions 50 x 50 meters (0.25 ha). For monitoring the trees status there is the 46 trees that were marked by permanent marks (41 sessile oak trees, 3 lime trees and 2 beech trees). Around the entire extracted surface separated the "buffer" zone width of 10 meters and the whole area is surrounded by woven and barbed wire with 2m height designed for the entrance gate to the surface. Basic data on the surface for intensive monitoring are shown in Table XX.GENER: PLT in the manner which provides instruction for the monitoring.



Figure 8 Forest stand where sample plot Level II is located-site “Kraljeva Stolica”

## XX.GENER:PLT

| Number | Country Cod | Plot number | Latitude    | Longitude   | Altitude | Orientation | Installation date | Plot_size (ha) | Sub_plot_size | Mean_age | Tree_species | Yield_abs | Yield_relative | Other_observati on |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------------|----------------|---------------|----------|--------------|-----------|----------------|--------------------|
| 1.     | 67          | 1           | 45° 09' 26" | 19° 48' 39" | 10       | 3           | 040309            | 0,25           | 46            | 0,25     | 5            | 048       | 1              |                    |

After separation and enclosure areas provided for intensive monitoring was done by installing the necessary equipment and during the year was the appropriate time monitoring carried out within the statutory parameters of monitoring:

- **state of trees**
- **chemical composition of leaves from trees**
- **growth of trees**
- **phenology**
- **chemical composition of precipitation**
- **chemical composition of dropped leaves**
- **soil composition**
- **damage to the leaves of the ozone**
- **ground floor vegetation**
- **meteorological parameters**

All activities are conducted in accordance with instruction on methods and criteria to synchronized sampling, assessment, monitoring and analysis of the impact of air pollution on forests. In the next part of the report lists the activity on the installation of necessary equipment and displayed, collected and analyzed data entered in an appropriate way in the forms provided for the submission of annual reports.

## 9. CROWN CONDITION ASSESSMENT

The method of estimating the crown state of trees which was developed at the end of 1980es - of the last century on sample plots for Level 1 represented the basis for the development of methodology for estimating the state of trees crown Level 2. The methodology of estimating the state of trees on sample plots Level 2 includes a number of parameters that are of great importance for determining the changes that occur over time in forest ecosystems and interpret cause - consequential connections. Evaluation of trees is required each year and is done during the full growing season trees. For the evaluation of the selected dominant, co dominant and subdominant tree.

Crown condition assessment on new settled sample plot Level 2 on Fruska Gora performed on 28<sup>th</sup> July in 2009. The assessment was made on a total of 46 selected and marked trees. Each of the trees marked the corresponding ordinal number (Figure 9). It has been allocated for the assessment of 41 Sessile oak trees, three lime trees and two beech trees.



Figure 9 Tree mark

Recording defoliation and assessed the degree of discoloration of leaves. In addition to assessment of the degree defoliation and discoloration of crown trees are determined by the following parameters: the health status of the trees, shadow (damage) trees, visibility of trees crown, fructification of visible part of trees, and the presence of secondary shoots. It was determined the presence of damages and their causes. Assessment trees is done in a way that is intended Manual on methods and criteria to tune sampling, assessment, monitoring and analysis of the results of the impact of air pollution on forests adopted by the International Cooperative program for assessing and monitoring the impact of air pollution on forests (ICP Forests Manual, Part II). Data are shown in following tables.

**XX2007.PLT Form with sample plot data, Nivo II**

| Red. br. | Country Cod | Plot_number | Date of estimation | Latitude DDMMS | Longitude DDMMS | Altitude | Other observations |
|----------|-------------|-------------|--------------------|----------------|-----------------|----------|--------------------|
| 1.       | 67          | 1           | 28 07 09           | 45 09 26       | 19 48 39        | 10       |                    |

**XX2007.TRC Crown condition indicators, Nivo II**

| Number | Plot | Date DDMYY | Tree | Tree species | Removal_mortail y | Social_class | shading_crown | visibility | defol | discol | flowering_assess | fruiting_whole | fruiting_assess | fruiting_whole | transparency | form_crown | secondary_shoots | other_observations |
|--------|------|------------|------|--------------|-------------------|--------------|---------------|------------|-------|--------|------------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|------------|------------------|--------------------|
| 1      | 1    | 28 07 09   | 1    | 048          | 0                 | 1            | 1             | 1          | 25    | 1      |                  |                | 1               |                | 35           |            | 2                |                    |
| 2      | 1    | 28 07 09   | 2    | 048          | 0                 | 3            | 2             | 2          | 25    | 0      |                  |                | 1               |                | 30           |            | 1                |                    |
| 3      | 1    | 28 07 09   | 3    | 048          | 0                 | 1            | 1             | 1          | 45    | 1      |                  |                | 1               |                | 60           |            | 1                |                    |
| 4      | 1    | 28 07 09   | 4    | 048          | 0                 | 2            | 1             | 2          | 30    | 0      |                  |                | 1               |                | 40           |            | 1                |                    |
| 5      | 1    | 28 07 09   | 5    | 069          | 0                 | 1            | 1             | 2          | 10    | 0      |                  |                | 3               |                | 15           |            | 1                |                    |
| 6      | 1    | 28 07 09   | 6    | 069          | 0                 | 2            | 1             | 2          | 10    | 0      |                  |                | 3               |                | 20           |            | 1                |                    |
| 7      | 1    | 28 07 09   | 7    | 069          | 0                 | 3            | 2             | 2          | 10    | 0      |                  |                | 3               |                | 20           |            | 1                |                    |
| 8      | 1    | 28 07 09   | 8    | 048          | 0                 | 3            | 2             | 2          | 25    | 0      |                  |                | 1               |                | 35           |            | 2                |                    |
| 9      | 1    | 28 07 09   | 9    | 048          | 0                 | 1            | 1             | 1          | 30    | 1      |                  |                | 1               |                | 40           |            | 3                |                    |
| 10     | 1    | 28 07 09   | 10   | 048          | 0                 | 2            | 1             | 1          | 25    | 1      |                  |                | 1               |                | 40           |            | 2                |                    |
| 11     | 1    | 28 07 09   | 11   | 048          | 0                 | 2            | 1             | 2          | 50    | 1      |                  |                | 1               |                | 70           |            | 1                |                    |
| 12     | 1    | 28 07 09   | 12   | 048          | 0                 | 1            | 1             | 1          | 30    | 1      |                  |                | 1               |                | 35           |            | 2                |                    |
| 13     | 1    | 28 07 09   | 13   | 048          | 0                 | 2            | 2             | 1          | 20    | 1      |                  |                | 1               |                | 40           |            | 1                |                    |
| 14     | 1    | 28 07 09   | 14   | 048          | 0                 | 2            | 3             | 2          | 35    | 1      |                  |                | 1               |                | 35           |            | 2                |                    |
| 15     | 1    | 28 07 09   | 15   | 048          | 0                 | 3            | 2             | 2          | 40    | 1      |                  |                | 1               |                | 45           |            | 2                |                    |
| 16     | 1    | 28 07 09   | 16   | 048          | 0                 | 1            | 1             | 2          | 30    | 0      |                  |                | 1               |                | 45           |            | 1                |                    |
| 17     | 1    | 28 07 09   | 17   | 048          | 0                 | 3            | 1             | 1          | 55    | 1      |                  |                | 1               |                | 70           |            | 1                |                    |
| 18     | 1    | 28 07 09   | 18   | 048          | 0                 | 1            | 1             | 2          | 25    | 0      |                  |                | 1               |                | 30           |            | 2                |                    |
| 19     | 1    | 28 07 09   | 19   | 048          | 0                 | 2            | 2             | 2          | 25    | 0      |                  |                | 1               |                | 30           |            | 2                |                    |
| 20     | 1    | 28 07 09   | 20   | 048          | 0                 | 2            | 2             | 2          | 30    | 1      |                  |                | 1               |                | 40           |            | 2                |                    |
| 21     | 1    | 28 07 09   | 21   | 048          | 0                 | 1            | 2             | 1          | 35    | 1      |                  |                | 1               |                | 55           |            | 2                |                    |
| 22     | 1    | 28 07 09   | 22   | 048          | 0                 | 1            | 1             | 2          | 50    | 1      |                  |                | 1               |                | 65           |            | 1                |                    |
| 23     | 1    | 28 07 09   | 23   | 048          | 0                 | 3            | 1             | 2          | 20    | 0      |                  |                | 1               |                | 30           |            | 1                |                    |
| 24     | 1    | 28 07 09   | 24   | 048          | 0                 | 1            | 1             | 2          | 25    | 0      |                  |                | 1               |                | 40           |            | 2                |                    |
| 25     | 1    | 28 07 09   | 25   | 048          | 0                 | 1            | 2             | 2          | 55    | 1      |                  |                | 1               |                | 55           |            | 2                |                    |

**XX2007.TRC Crown condition state parameters, Level II**

| Number | Plot | Date<br>DDMMYY | Tree | Tree_species | Removal_mortaility | y | Social_class | shading_crown | visibility | defol | discol | flowering_assess | fruiting_whole | fruiting_assess | fruiting_whole | transparency | form_crown | secondary_shoots | other_observations |
|--------|------|----------------|------|--------------|--------------------|---|--------------|---------------|------------|-------|--------|------------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|------------|------------------|--------------------|
| 26     | 1    | 28 07 09       | 26   | 048          | 0                  | 3 | 2            | 2             | 20         | 0     |        |                  | 1              | 35              | 30             | 30           | 1          |                  |                    |
| 27     | 1    | 28 07 09       | 27   | 048          | 0                  | 3 | 1            | 2             | 25         | 0     |        |                  | 1              | 35              | 30             | 30           | 1          |                  |                    |
| 28     | 1    | 28 07 09       | 28   | 048          | 0                  | 2 | 1            | 1             | 20         | 0     |        |                  | 1              | 30              | 30             | 30           | 1          |                  |                    |
| 29     | 1    | 28 07 09       | 29   | 048          | 0                  | 3 | 1            | 2             | 25         | 1     |        |                  | 1              | 30              | 30             | 30           | 1          |                  |                    |
| 30     | 1    | 28 07 09       | 30   | 048          | 0                  | 3 | 1            | 1             | 30         | 1     |        |                  | 1              | 35              | 35             | 35           | 2          |                  |                    |
| 31     | 1    | 28 07 09       | 31   | 048          | 0                  | 1 | 5            | 1             | 15         | 0     |        |                  | 1              | 30              | 30             | 30           | 1          |                  |                    |
| 32     | 1    | 28 07 09       | 32   | 048          | 0                  | 3 | 2            | 2             | 15         | 0     |        |                  | 1              | 30              | 30             | 30           | 1          |                  |                    |
| 33     | 1    | 28 07 09       | 33   | 048          | 0                  | 1 | 1            | 1             | 25         | 1     |        |                  | 1              | 45              | 45             | 45           | 2          |                  |                    |
| 34     | 1    | 28 07 09       | 34   | 048          | 0                  | 2 | 1            | 1             | 25         | 0     |        |                  | 1              | 30              | 30             | 30           | 1          |                  |                    |
| 35     | 1    | 28 07 09       | 35   | 048          | 0                  | 1 | 1            | 2             | 25         | 0     |        |                  | 1              | 30              | 30             | 30           | 1          |                  |                    |
| 36     | 1    | 28 07 09       | 36   | 048          | 0                  | 2 | 1            | 2             | 20         | 1     |        |                  | 1              | 30              | 30             | 30           | 2          |                  |                    |
| 37     | 1    | 28 07 09       | 37   | 018          | 0                  | 3 | 2            | 2             | 5          | 0     |        |                  | 1              | 15              | 15             | 15           | 1          |                  |                    |
| 38     | 1    | 28 07 09       | 38   | 048          | 0                  | 2 | 1            | 2             | 20         | 0     |        |                  | 1              | 35              | 35             | 35           | 2          |                  |                    |
| 39     | 1    | 28 07 09       | 39   | 048          | 0                  | 2 | 1            | 2             | 25         | 0     |        |                  | 1              | 40              | 40             | 40           | 1          |                  |                    |
| 40     | 1    | 28 07 09       | 40   | 018          | 0                  | 3 | 1            | 1             | 5          | 0     |        |                  | 1              | 10              | 10             | 10           | 1          |                  |                    |
| 41     | 1    | 28 07 09       | 41   | 048          | 0                  | 3 | 1            | 1             | 35         | 1     |        |                  | 1              | 50              | 50             | 50           | 2          |                  |                    |
| 42     | 1    | 28 07 09       | 42   | 048          | 0                  | 1 | 2            | 1             | 15         | 0     |        |                  | 1              | 25              | 25             | 25           | 2          |                  |                    |
| 43     | 1    | 28 07 09       | 43   | 048          | 0                  | 1 | 5            | 1             | 20         | 0     |        |                  | 1              | 35              | 35             | 35           | 2          |                  |                    |
| 44     | 1    | 28 07 09       | 44   | 048          | 0                  | 2 | 1            | 2             | 10         | 0     |        |                  | 1              | 25              | 25             | 25           | 1          |                  |                    |
| 45     | 1    | 28 07 09       | 45   | 048          | 0                  | 3 | 3            | 2             | 20         | 1     |        |                  | 1              | 35              | 35             | 35           | 2          |                  |                    |
| 46     | 1    | 28 07 09       | 46   | 048          | 0                  | 2 | 1            | 2             | 15         | 0     |        |                  | 1              | 25              | 25             | 25           | 2          |                  |                    |

**XX2007.TRD Damage parameters Level II**

| Number | Plot | Date<br>DDMMYY | Tree | Affected part | Symptom | Symptom spec | Crown loc | Damage_age | Cause | Cause_sc_name | Extent | Other_observatio<br>ns             |
|--------|------|----------------|------|---------------|---------|--------------|-----------|------------|-------|---------------|--------|------------------------------------|
| 1      | 1    | 28 07 09       | 1    | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 2      | 1    | 28 07 09       | 2    | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 3      | 1    | 28 07 09       | 3    | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 3      |                                    |
| 4      | 1    | 28 07 09       | 4    | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 3      |                                    |
| 5      | 1    | 28 07 09       | 5    | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 1      |                                    |
| 6      | 1    | 28 07 09       | 6    | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 1      | Overgrown with <i>Hedera helix</i> |
| 7      | 1    | 28 07 09       | 7    | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 1      | Overgrown with <i>Hedera helix</i> |
| 8      | 1    | 28 07 09       | 8    | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 9      | 1    | 28 07 09       | 9    | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      | Overgrown with <i>Hedera helix</i> |
| 10     | 1    | 28 07 09       | 10   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 11     | 1    | 28 07 09       | 11   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 3      |                                    |
| 12     | 1    | 28 07 09       | 12   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
|        |      |                | 32   | 11            | 57      | 32           | 3         | 304        |       |               | 3      |                                    |
| 13     | 1    | 28 07 09       | 13   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 14     | 1    | 28 07 09       | 14   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 3      |                                    |
| 15     | 1    | 28 07 09       | 15   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 16     | 1    | 28 07 09       | 16   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 17     | 1    | 28 07 09       | 17   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 18     | 1    | 28 07 09       | 18   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 19     | 1    | 28 07 09       | 19   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 20     | 1    | 28 07 09       | 20   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |
| 21     | 1    | 28 07 09       | 21   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1          | 210   |               | 2      |                                    |

**XX2007.TRD Damage parameters Level II**

| Number | Plot | Date<br>DDMMYY | Tree | Affected part | Symptom | Symptom spec | Crown loc | Damage_ age | Cause | Cause_sc_name | Extent | Other observations |
|--------|------|----------------|------|---------------|---------|--------------|-----------|-------------|-------|---------------|--------|--------------------|
| 22     | 1    | 28 07 09       | 22   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 3      |                    |
|        |      |                |      | 32            | 11      | 57           | 32        | 3           | 304   |               | 4      |                    |
| 23     | 1    | 28 07 09       | 23   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 24     | 1    | 28 07 09       | 24   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 25     | 1    | 28 07 09       | 25   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 3      |                    |
| 26     | 1    | 28 07 09       | 26   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 27     | 1    | 28 07 09       | 27   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 28     | 1    | 28 07 09       | 28   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 29     | 1    | 28 07 09       | 29   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 30     | 1    | 28 07 09       | 30   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 3      |                    |
| 31     | 1    | 28 07 09       | 31   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 32     | 1    | 28 07 09       | 32   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 33     | 1    | 28 07 09       | 33   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 34     | 1    | 28 07 09       | 34   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 35     | 1    | 28 07 09       | 35   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 36     | 1    | 28 07 09       | 36   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 3      |                    |
| 37     | 1    | 28 07 09       | 37   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 1      |                    |
| 38     | 1    | 28 07 09       | 38   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 39     | 1    | 28 07 09       | 39   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 40     | 1    | 28 07 09       | 40   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 1      |                    |
| 41     | 1    | 28 07 09       | 41   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 42     | 1    | 28 07 09       | 42   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 2      |                    |
| 43     | 1    | 28 07 09       | 43   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 1      |                    |
| 44     | 1    | 28 07 09       | 44   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 1      |                    |
| 45     | 1    | 28 07 09       | 45   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 1      |                    |
| 46     | 1    | 28 07 09       | 46   | 14            | 01      | 32           | 4         | 1           | 210   |               | 1      |                    |

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests and European Union Scheme on the Protection of Forests against Atmospheric Pollution

Annual report on health status of main tree species on the basis of defoliation:

|   |   |                                      |                                     |             |
|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| Country (region): Serbia<br>8836  | total area of country (1000 ha):<br>2360                                    | total forest area (1000 ha):<br>2360 | forest area surveyed (1000 ha): 103 | SURVEY 2009 |
| Institution (National Focal Centre):<br>Institute of Forestry, Belgrade | total conifer area (1000 ha): 179<br>total broadleaved area (1000 ha): 2181 |                                      |                                     | form B1     |
| Survey period: day/month<br>(from - to) 28 07 2009                      |   |                                      |                                     |             |

| Classification          |                         | Percentage of trees defoliated |   |   |   |   |   |        |                          |     |     |    |    |        |          |          |             |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|--------|--------------------------|-----|-----|----|----|--------|----------|----------|-------------|
|                         |                         | trees up to 59 years old       |   |   |   |   |   |        | trees 60 years and older |     |     |    |    |        |          |          |             |
| species:                | area of species:        | 1                              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7(1-6) | 8                        | 9   | 10  | 11 | 12 | 13     | 14(8-13) | 15(7+14) | grand total |
|                         |                         |                                |   |   |   |   |   |        | 48                       | 69  | 18  |    |    | others | total    |          |             |
| no. of sample trees:    |                         |                                |   |   |   |   |   |        | 41                       | 3   | 2   |    |    |        | 46       | 46       |             |
| defoliation class       | percentage of leaf loss | %                              | % | % | % | % | % | %      | %                        | %   | %   | %  | %  | %      | %        | %        |             |
| 0 not defoliated        | 0 - 10%                 |                                |   |   |   |   |   |        | 2,4                      | 100 | 100 |    |    |        | 13,0     | 13,0     |             |
| 1 slightly defoliated   | >10 - 25%               |                                |   |   |   |   |   |        | 61,0                     | 0   | 0   |    |    |        | 54,4     | 54,4     |             |
| 2 moderately defoliated | >25 - 60%               |                                |   |   |   |   |   |        | 36,6                     | 0   | 0   |    |    |        | 32,6     | 32,6     |             |
| 3 severely defoliated   | >60% -                  |                                |   |   |   |   |   |        | 0                        | 0   | 0   |    |    |        | 0        | 0        |             |
| 4 dead                  | 100%                    |                                |   |   |   |   |   |        | 0                        | 0   | 0   |    |    |        | 0        | 0        |             |
| total                   |                         |                                |   |   |   |   |   |        | 100                      | 100 | 100 |    |    |        | 100      | 100      |             |

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests and  
European Union Scheme on the Protection of Forests against Atmospheric Pollution

Annual report on health status of main tree species on the basis of  
discolouration:

Country (region): total area of country (1000 ha): 8836  
Serbia total forest area (1000 ha): 2360  
forest area surveyed (1000 ha): 103

Institution (National Focal Centre):  
Institute of Forestry, Belgrade  
total conifer area (1000 ha): 179  
total broadleaved area (1000 ha): 2181

Survey period: day/month day/month/year

-  
(from - to) 28.07

**SURVEY 2009**

**form B2**

| Classification       |                       | Percentage of trees discoloured (yellowed) |   |   |   |   |        |        |                          |       |       |    |    |         |          | 15(7+14)    |
|----------------------|-----------------------|--|---|---|---|---|--------|--------|--------------------------|-------|-------|----|----|---------|----------|-------------|
|                      |                       | trees up to 59 years old                   |   |   |   |   |        |        | trees 60 years and older |       |       |    |    |         |          |             |
| species:             | area of species:      | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6      | 7(1-6) | 8                        | 9     | 10    | 11 | 12 | 13      | 14(8-13) |             |
|                      |                       |  |   |   |   |   | others | total  | 48                       | 69    | 18    |    |    | other s | total    | grand total |
| no. of sample trees: |                       |  |   |   |   |   |        |        | 41                       | 3     | 2     |    |    |         |          | 2669        |
| discolouration class | percentage of needles | %  | % | % | % | % | %      | %      | %                        | %     | %     | %  | %  | %       | %        | %           |
| 0 not discolour      | 0 - 10%               |  |   |   |   |   |        |        | 51,2                     | 100   | 100   |    |    |         |          | 56,5        |
| 1 slightly discolour | >10 - 25%             |  |   |   |   |   |        |        | 48,8                     | 0     | 0     |    |    |         |          | 43,5        |
| 2 moderately         | >25 - 60%             |  |   |   |   |   |        |        | 0                        | 0     | 0     |    |    |         |          | 0           |
| 3 severely discolour | >60%                  |  |   |   |   |   |        |        | 0                        | 0     | 0     |    |    |         |          | 0           |
| 4 dead               |                       |  |   |   |   |   |        |        | 0                        | 0     | 0     |    |    |         |          | 0           |
| total                |                       |  |   |   |   |   |        |        | 100,0                    | 100,0 | 100,0 |    |    |         |          | 100         |

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests and  
European Union Scheme on the Protection of Forests against Atmospheric Pollution

Annual report on health status of main tree species on the basis of defoliation and discolouration (combined assessment):

Country (region): total area of country (1000 ha): 8836 total forest area (1000 ha): forest area surveyed (1000 ha):  
Serbia 2360 1868

Institution (National Focal Centre): total conifer area (1000 ha): 179 total  
Institute of Forestry, Belgrade broadleaved area (1000 ha): 2181

Survey period: day/month - day/month/year

(from - to) 14.06 20.09.06

**SURVEY 2009**

**form B3**

| Classification        | Percentage of trees damaged (defoliation and yellowing combined) |   |   |   |   |        |        |                          |     |     |    |    |        |          |             |
|-----------------------|--|---|---|---|---|--------|--------|--------------------------|-----|-----|----|----|--------|----------|-------------|
|                       | trees up to 59 years old   |   |   |   |   |        |        | trees 60 years and older |     |     |    |    |        |          | grand total |
|                       | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6      | 7(1-6) | 8                        | 9   | 10  | 11 | 12 | 13     | 14(8-13) |             |
| species:              |  |   |   |   |   | others | total  | 48                       | 69  | 18  |    |    | others | total    | grand total |
| area of species:      |  |   |   |   |   |        |        |                          |     |     |    |    |        |          |             |
| no. of sample trees:  |  |   |   |   |   |        |        | 41                       | 3   | 2   |    |    |        | 46       | 46          |
| combined damage class | %  | % | % | % | % | %      | %      | %                        | %   | %   | %  | %  | %      | %        | %           |
| 0 not damaged         |  |   |   |   |   |        |        | 2,4                      | 100 | 100 |    |    |        | 13,0     | 13,0        |
| 1 slightly damaged    |  |   |   |   |   |        |        | 65,9                     | 0   | 0   |    |    |        | 58,7     | 58,7        |
| 2 moderately damaged  |  |   |   |   |   |        |        | 31,7                     | 0   | 0   |    |    |        | 28,3     | 28,3        |
| 3 severely damaged    |  |   |   |   |   |        |        | 0                        | 0   | 0   |    |    |        | 0        | 0           |
| 4 dead                |  |   |   |   |   |        |        | 0                        | 0   | 0   |    |    |        | 0        | 0           |
| total                 |  |   |   |   |   |        |        | 100                      | 100 | 100 |    |    |        | 100      | 100         |

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests *and*  
European Union Scheme on the Protection of Forests against Atmospheric Pollution

Annual report on health status of main tree species on the basis of defoliation:

**SURVEY 2009**

**ALL SPECIES**

**10% distribution**

**form C**

Country: Serbia

All species

| no. of<br>sample<br>plots | no. of<br>sample<br>trees | % trees defoliated        |                                   |                                     |                                   |                 |                                       |                                     |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
|                           |                           | class 0<br>not defoliated | class 1<br>slightly<br>defoliated | class 2<br>moderately<br>defoliated | class 3<br>severely<br>defoliated | class 4<br>dead | class 2 to 4<br>moderately to<br>dead | class 1 to 4<br>slightly to<br>dead |
| 1                         | 46                        | 13,0                      | 54,4                              | 32,6                                | 0                                 | 0               | 32,6                                  | 87,0                                |

## 10. SAMPLING AND ANALYSIS OF THE LEAVES OF THE TREES

Adequate mineral nutrition of forest trees is of great importance for the growth of trees and their ability to easily submit action adverse biotic and abiotic factors of nature, which are often exposed. On the other hand inadequate diet can be a direct cause of low vitality of trees and to enhance the effects of air pollution on trees. High concentrations of some chemical elements in the leaf tissue may be the result of high levels of air pollution and adverse consequences of mineral nutrition of trees. Therefore the analysis leaves are of great importance. Chemical analysis leaves were made in equal time intervals in order to determine the potential relationship between changes in soil conditions and changes in mineral nutrition of trees. The sample plots Level 2 foliar analysis is performed every two years.

Sampling leaves for foliar analysis performed on 28 07. 2009 with five selected oak trees as the dominant species on selected sample plot. For a sampling of the selected trees that are in the "buffer" zone, or close to it outside the area of the lot. Branches with leaves from the tops of trees were removed using a hunting rifle. Trees from which samples were taken were marked with permanent tags: F1, F2, F3, F4, F5 (Figure 10). The analysis is taken fully developed leaves. Samples of leaves were packed in the manner provided for instruction and transferred to the laboratory of the Institute of Lowland Forestry and Environment in the analysis.



Figure 10 Marked tree

Processing laboratory was established mass 100 pages in a dry state as well as calcium, magnesium, potassium, phosphorus, sulfur, nitrogen, carbon, iron, zinc, manganese and copper. The results of analysis are shown in the following tables XX2005.FOM and XX2005.FOO.

**Form XX2005.PLF**

| Nº. | Country code | Nº sample plot | Date     | Latitude DDMMS | Longitude DDMMS | Elevation | Remarks |
|-----|--------------|----------------|----------|----------------|-----------------|-----------|---------|
| 1.  | 67           | 1              | 28 07 09 | 45 09 26       | 19 48 39        | 10        | -       |

**Form XX2005.FOM**

| Nº | Nº samople<br>nplot | Species | Date     | Number of trees |    |    |    |    | Mass 100<br>leaves | Mass 1000<br>needles | N<br>mg/g | S<br>mg/g | P<br>mg/g | Ca<br>mg/g | Mg<br>mg/g | K<br>mg/g | Number of<br>control sample | Number of<br>Laboratories | Remarks                     |
|----|---------------------|---------|----------|-----------------|----|----|----|----|--------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|    |                     |         |          | #1              | #2 | #3 | #4 | #5 |                    |                      |           |           |           |            |            |           |                             |                           |                             |
| 1. | 1                   | 48      | 16 10 09 | F1              | F2 | F3 | F4 | F5 | 27.96g             | -                    | 21.<br>3  | 1.05      | 0.99      | 12.1<br>2  | 63.5<br>7  | 0.88      | -                           | -                         | Leaves <i>Q.<br/>petrea</i> |

**Form XX2005. FOO**

| Nº | Nº samople<br>nplot | Species | Date     | C<br>g/100g | Zn<br>µg/g | Mn<br>µg/g | Fe<br>µg/g | Cu<br>µg/g | Pb<br>µg/g | Cd<br>µg/g | B<br>µg/g | Number of<br>control sample | Number of<br>Laboratories | Remarks                     |
|----|---------------------|---------|----------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1. | 1                   | 48      | 09 11 09 | 487.16      | 14,45      | 1290,70    | 110,28     | 7,05       | -          | -          | -         | -                           | -                         | Leaves <i>Q.<br/>petrea</i> |

## 11. ANALYSIS OF SOIL

The purpose of the soil level and is primarily assessment of basic data on chemical condition of soil and its change over time, and other estimates of soil properties that determine the sensitivity of forest soil contamination on the beam.

In addition to providing data for the land, the study of atmospheric deposition result of the general plan, monitoring of land will serve other purposes as well as for studies related to climate change (e.g. inventory of carbon storage) and the sustainable management of forests (eg acidity, nitrogen and nutrition). Intensive study of land conducted in selected areas of permanent plots (level II), along with other parameters, monitoring of forest ecosystems.

The objectives of the monitoring of land in forest ecosystems are the analysis of verification of hypotheses about the depth of damage to land, and then predict future development.

In 2009 followed mandatory and optional parameters for the soil. All data are presented in the following table.

| Mandatory parametars  |           | Optional parametars |            |
|-----------------------|-----------|---------------------|------------|
| pH u H <sub>2</sub> O | 6,1       | CaCO <sub>3</sub>   | 4,1 g/kg   |
| C                     | 95,0 g/kg | Na                  | 0,3 g/kg   |
| N                     | 9,03 g/kg | Fe                  | 28,5 g/kg  |
| K                     | 0,27 g/kg | Cr                  | 0,06 g/kg  |
| Ca                    | 2,59 g/kg | Ni                  | 0,04 g/kg  |
| Mg                    | 2,61 g/kg | Mn                  | 1,67 g/kg  |
|                       |           | Zn                  | 0,12 g/kg  |
|                       |           | Cu                  | 0,02 g/kg  |
|                       |           | Pb                  | 0,039 g/kg |

Data from sample plots Level II are shown in following tables

**Form 4a  
XXX2006.PLS**

| Nº | County | Plot number | Date        | Latitude | Longitude | Elevation | Soil type | Water | H | Remarks |
|----|--------|-------------|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|-------|---|---------|
| 1  | 6 7    | 1           | 0 2 1 1 0 9 |          |           | 4         | 1 4 7     | 1     | 1 |         |

**Form 4 b  
XX2006.SOM**  
**Information on soli - mandatory**

| Nº | Nº plot | Horizont | Sample cod | Date  | P | H | C | N      | P      | K      | C      | a      | M      | g      |
|----|---------|----------|------------|---|---|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    |         |          |            |   | H | 2 | O | g / Kg |
|    | 1       |          |            | 1 M 0 1 0 0 2 1 1 0 9 6 , 1 9 5 9 , 0 3 0 , 2 7 2 , 5 9 2 , 6 1 |   |   |   |        |        |        |        |        |        |        |

**Form 4 c  
XX2006.SOO**  
**Information on soli - optional**

| Nº | Nº plot | Horizont | Sample cod | Date  | CaCO <sub>3</sub> |   |   | N | a    | F | e   | Cr | Ni    | Mn | Zn    | Cu | Pb    |
|----|---------|----------|------------|---|-------------------|---|---|---|------|---|-----|----|-------|----|-------|----|-------|
|    |         |          |            |   | g'                | k | g | g | / kg | g | / k | g  | g / k | g  | g / k | g  | g / k |
|    | 1       |          |            | 1 M 0 1 0 0 2 1 1 0 9 4 , 1 0 , 3 2 8 , 5 0 , 0 6 0 , 0 4 1 , 6 7 0 , 1 2 0 , 0 2 0 , 0 3 9 |                   |   |   |   |      |   |     |    |       |    |       |    |       |

## 12. ASSESSMENT OF LEAF DAMAGE FROM OZONE

Negative action photo oxidants with ozone as the main compound were recorded on vegetation in Europe since 80 of the last century. Problems caused by these influences more were studied during the last decade. There are data to ambient ozone concentrations can cause various effects on vegetation, including visible lesions on leaves, reduced growth and yield, and increased susceptibility to biotic and abiotic stresses more. It was concluded that increasing the concentration of ozone does not only have negative effects on wood production (reduction to 10%), but can lead to unstable conditions in the forest ecosystem. The ozone pollution, in relation to fluoride and sulfur dioxide, damaged leaves no residues would be detected by analytical techniques. Visible lesions on the leaves or needles are the only easily visible evidence of oxidative stress.

Identifying symptoms of ozone damage to the main tree species in the ICP Forests Level II sample plots subject to permanent monitoring of the last few years in Europe. Assessing symptoms of damage to sample plot Level II on Fruska gora included samples of leaves collected from the upper parts of crown 5 individual oak trees (*Quercus petraea*) in which he conducted foliar sampling for chemical analysis and with a tree linden (*Tilia platyphyllos*) and beech (*Fagus moesiaca*). Sampling and analysis of oak leaves and related species was performed 28<sup>th</sup> of July 2009 year. With the magnifying glass is reviewed fully developed leaves that were exposed to direct sunlight (an average of 20 leaves per sample). No one reviewed the sample with sample plot Level II were determined symptoms of leaf damage from the impact of ozone (table XX2004.LTF and XX 2004.LSS). Estimates of damaged leaves of ozone is carried out and the surrounding vegetation inside diameter of 500 m, but outside plot or places that are exposed to sunlight (LESS). The species are reviewed established symptoms of damaged leaves of ozone.

**Form XX2004.PLL**  
(Ozone injury assessment)  
Sample plot information

| Nº | Country | Plot | Mark | Latitude | Longitude | Elevation | Number of plot | Accuracy | Soil humidity | Remarks |
|----|---------|------|------|----------|-----------|-----------|----------------|----------|---------------|---------|
| 1  | 67      | 1    |      | 45 09 26 | 19 48 39  | 10        |                |          | 1             |         |

## Form XX2004.LTF

### OZONE INJURY ASSESSMENT – assessment on main tree species (foliar trees)

| Sequence number of plots | STANFARDS INFORMATION |             |             |                   |                                 |               | INFORMACIJE O OCENI |               |   | VALIDATED |           | OTHER OBSERVATIONS |   |
|--------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------------|---------------------------------|---------------|---------------------|---------------|---|-----------|-----------|--------------------|---|
|                          | Country code          | Plot number | Tree number | Tree species code | Scientific name of tree species | Sample number | Date sampling       | Date analysis | C | C+1       | Validated | Type of validation | presence of other biotic or abiotic factors |
| 1                        | 67                    | 1           |             | 48                | <i>Quercus petraea</i>          | 5             | 28 07 2009          | 28 07 2009    | 0 | 0         | NR        |                    | Sporadično prisustvo pepelnice na lišću     |
| 2                        | 67                    | 1           |             | 48                | <i>Tilia platyphyllos</i>       | 5             | 28 07 2009          | 28 07 2009    | 0 | 0         | NR        |                    |   |
| 3                        | 67                    | 1           |             | 48                | <i>Fagus moesiaca</i>           | 5             | 28 07 2009          | 28 07 2009    | 0 | 0         | NR        |                    |   |

## Form XX2004.LSS

### OZONE INJURY ASSESSMENT – Less Exposed Sampling Site (LESS)

| Sequence number | Country code | Plot number | Rectangle (quadrat) number | Accurate | Rectangle (quadrat) number | Date sampling (in DDMMYY) | Scientific name           | Species code | Perennial/Annual | Ozone symptoms? (Y/N) | Leaves collected (Y/N) | Seeds collected (Y/N) | Validated (Y/N/NR) | Type of validation   | Other observations |
|-----------------|--------------|-------------|----------------------------|----------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|--|--------------------|
|                 | 67           | 1           | 4                          | 20       | 1                          | 28.07.2009.               | <i>Quercus petraea</i>    | 48           | Perennial        |                       | Da                     | Ne                    | 0                  | The ozone symptom has been validated by the validation centre (LESS) |                    |
|                 | 67           | 1           | 4                          | 20       | 1                          | 28.07.2009.               | <i>Tilia platyphyllos</i> | 69           | Perennial        |                       | Da                     | Ne                    | 0                  | The ozone symptom has been validated by the validation centre (LESS) |                    |
|                 | 67           | 1           | 4                          | 20       | 1                          | 28.07.2009.               | <i>Fagus moesiaca</i>     | 18           | Perennial        |                       | Da                     | Ne                    | 0                  | The ozone symptom has been validated by the validation centre (LESS) |                    |

### 13. ASSESSMENT OF GROUND FLOOR VEGETATION

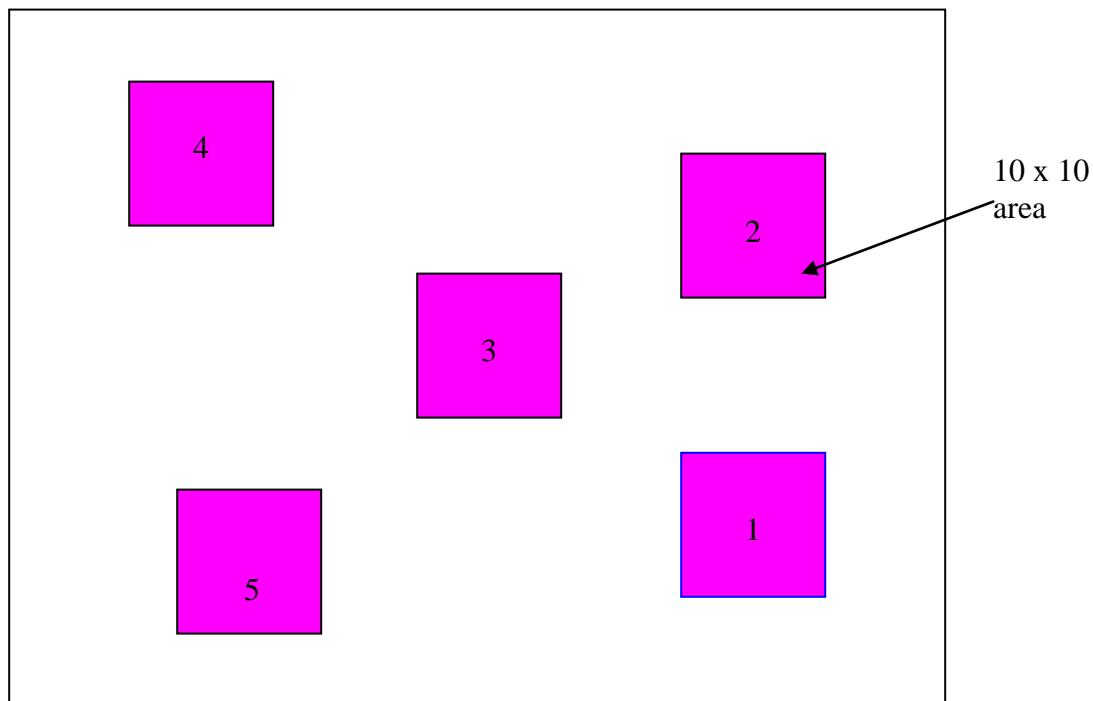
Ground floor vegetation in forest ecosystems is of great importance because it provides information on soil fertility, water availability and climate conditions in forest ecosystems. Long-term studies on the composition and changes of vegetation at selected sites can serve as indicators that specify the changes of ecosystems and the environment. In addition to the basic estimates of the total number of species, the presence of rare plant species can obtain information as well as presence of invasive plant species. Studying the ground floor vegetation in forest ecosystems, provides long-term studies of vegetation dynamics and the relationship of ground floor vegetation toward changes in climate, soil and other parameters.

For this reason, set of sample surface is established in order to determine:

- current state of ground floor vegetation
- to monitor changes in vegetation in relation to the anthropological factors of the environment

On sample plots five areas of  $10 \times 10$  m are placed so conducted assessments provide data on ground floor vegetation on the surface of 500 m<sup>2</sup>. Assessment of vegetation is conducted by the method of Braun Blanquet. First assessment of ground floor vegetation was conducted on 22.05.2009., second on 03.08.2009 and third on 23.09.2009.

Figure 11. Sample surface (the number and size of lots on which the assessment was carried out on ground floor vegetation)



During 2009 at the experimental area was registered a total of 10 plant species. On the surface of 3 and 5 were present 7 species, while on the surfaces 1, 2 and 4 was determined 6 plant species. The presence of lichens and mosses on the experimental area is recorded. The following tables show the results of the assessment.

**Form 10a**  
**XX2007.PLV**

| Number | Country | Plot number | Survey number | Date of Sampling | Latitude | Longitude | Altitude | Fence | Total sampled area ( m <sup>2</sup> ) | Tree layer cover (%) | Shrub layer height (m) | Shrub layer cover (%) | Herb layer height (m) | Herb layer cover (%) | Mosses cover (%) | Bare soil cover (%) | Litter cover (%) | Other observations |
|--------|---------|-------------|---------------|------------------|----------|-----------|----------|-------|---------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------|---------------------|------------------|--------------------|
| 1      | 67      | 1           | 1             | 22 05 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 70                   | 0                      | 0                     | 0,20                  | 60                   | 0                | 0                   | 30               |                    |
| 2      | 67      | 1           | 2             | 03 08 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 70                   | 0                      | 0                     | 0,20                  | 70                   | 0                | 0                   | 30               |                    |
| 3      | 67      | 1           | 3             | 23 09 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 70                   | 0                      | 0                     | 0,23                  | 70                   | 0                | 0                   | 30               |                    |
| 4      | 67      | 2           | 1             | 22 05 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 50                   | 0                      | 0                     | 0,23                  | 40                   | 0                | 15                  | 15               |                    |
| 5      | 67      | 2           | 2             | 03 08 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 50                   | 0                      | 0                     | 0,25                  | 50                   | 0                | 10                  | 15               |                    |
| 6      | 67      | 2           | 3             | 23 09 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 50                   | 0                      | 0                     | 0,25                  | 50                   | 0                | 10                  | 15               |                    |
| 7      | 67      | 3           | 1             | 22 05 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 60                   | 0                      | 0                     | 0,18                  | 70                   | 0                | 0                   | 0                |                    |
| 8      | 67      | 3           | 2             | 03 08 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 60                   | 0                      | 0                     | 0,22                  | 70                   | 0                | 0                   | 0                |                    |
| 9      | 67      | 3           | 3             | 23 09 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 60                   | 0                      | 0                     | 0,22                  | 70                   | 0                | 0                   | 0                |                    |
| 10     | 67      | 4           | 1             | 22 05 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 60                   | 0                      | 0                     | 0,25                  | 40                   | 0                | 20                  | 0                |                    |
| 11     | 67      | 4           | 2             | 03 08 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 60                   | 0                      | 0                     | 0,30                  | 55                   | 0                | 10                  | 0                |                    |
| 12     | 67      | 4           | 3             | 23 09 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 60                   | 0                      | 0                     | 0,33                  | 60                   | 0                | 10                  | 0                |                    |
| 13     | 67      | 5           | 1             | 22 05 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 80                   | 0                      | 0                     | 0,30                  | 70                   | 0                | 0                   | 40               |                    |
| 14     | 67      | 5           | 2             | 03 08 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 80                   | 0                      | 0                     | 0,30                  | 80                   | 0                | 0                   | 40               |                    |
| 15     | 67      | 5           | 3             | 23 09 09         | 45 09 26 | 19 48 37  | 10       |       | 100                                   | 80                   | 0                      | 0                     | 0,35                  | 80                   | 0                | 0                   | 40               |                    |

**Form 10b**  
**XX2007.VEM**

| Number | Plot number | Survey number | Species code | Layer | Cover of the species in the layer (%) | Other observations |
|--------|-------------|---------------|--------------|-------|---------------------------------------|--------------------|
| 1      | 1           | 1             | 168.001.020  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 1      | 1           | 1             | 128.001.001  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 1      | 1           | 1             | 193.004.007  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 1      | 1           | 1             | 080.009.075  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 1      | 1           | 1             | 183.049.003  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 1      | 1           | 1             | 036.004.011  | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 2      | 1           | 2             | 168.001.020  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 2      | 1           | 2             | 128.001.001  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 2      | 1           | 2             | 193.004.007  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 2      | 1           | 2             | 080.009.075  | 3     | 50-75 %                               |                    |
| 2      | 1           | 2             | 183.049.003  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 2      | 1           | 2             | 036.004.011  | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 3      | 1           | 3             | 168.001.020  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 3      | 1           | 3             | 128.001.001  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 3      | 1           | 3             | 193.004.007  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 3      | 1           | 3             | 080.009.075  | 3     | 50-75 %                               |                    |
| 3      | 1           | 3             | 183.049.003  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 3      | 1           | 3             | 036.004.011  | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 4      | 2           | 1             | 168.001.020  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 4      | 2           | 1             | 035.001.001  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 4      | 2           | 1             | 193.004.007  | 3     | 50-75 %                               |                    |
| 4      | 2           | 1             | 144.005.010  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 4      | 2           | 1             | 080.009.075  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 4      | 2           | 1             | 036.004.011  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 5      | 2           | 2             | 168.001.020  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 5      | 2           | 2             | 035.001.001  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 5      | 2           | 2             | 193.004.007  | 3     | 50-75 %                               |                    |

| Number | Plot number | Survey number | Species code | Layer | Cover of the species in the layer (%) | Other observations |
|--------|-------------|---------------|--------------|-------|---------------------------------------|--------------------|
| 5      | 2           | 2             | 144.005.010  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 5      | 2           | 2             | 080.009.075  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 5      | 2           | 2             | 036.004.011  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 6      | 2           | 3             | 168.001.020  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 6      | 2           | 3             | 035.001.001  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 6      | 2           | 3             | 193.004.007  | 3     | 50-75 %                               |                    |
| 6      | 2           | 3             | 144.005.010  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 6      | 2           | 3             | 080.009.075  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 6      | 2           | 3             | 036.004.011  | 1     | 25-50 %                               |                    |
| 7      | 3           | 1             | 035.001.001  | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 7      | 3           | 1             | 193.004.007  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 7      | 3           | 1             | 080.021.001  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 7      | 3           | 1             | 128.001.001  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 7      | 3           | 1             | 080.009.075  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 7      | 3           | 1             | 105.001.005  | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 7      | 3           | 1             | 036.004.011  | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 8      | 3           | 2             | 035.001.001  | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 8      | 3           | 2             | 193.004.007  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 8      | 3           | 2             | 080.021.001  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 8      | 3           | 2             | 128.001.001  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 8      | 3           | 2             | 080.009.075  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 8      | 3           | 2             | 105.001.005  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 8      | 3           | 2             | 036.004.011  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 9      | 3           | 3             | 035.001.001  | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 9      | 3           | 3             | 193.004.007  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 9      | 3           | 3             | 080.021.001  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 9      | 3           | 3             | 128.001.001  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 9      | 3           | 3             | 080.009.075  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 9      | 3           | 3             | 105.001.005  | 1     | 5-25 %                                |                    |

| Number | Plot number | Survey number | Species code | Layer | Cover of the species in the layer (%) | Other observations |
|--------|-------------|---------------|--------------|-------|---------------------------------------|--------------------|
| 9      | 3           | 3             | 036.004.011  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 10     | 4           | 1             | 168.001.020  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 10     | 4           | 1             | 035.001.001  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 10     | 4           | 1             | 193.004.007  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 10     | 4           | 1             | 080.021.001  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 10     | 4           | 1             | 105.001.005. | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 10     | 4           | 1             | 036.004.011  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 11     | 4           | 2             | 168.001.020  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 11     | 4           | 2             | 035.001.001  | 1     | 25-50 %                               |                    |
| 11     | 4           | 2             | 193.004.007  | 3     | 50-75 %                               |                    |
| 11     | 4           | 2             | 080.021.001  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 11     | 4           | 2             | 105.001.005. | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 11     | 4           | 2             | 036.004.011  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 12     | 4           | 3             | 168.001.020  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 12     | 4           | 3             | 035.001.001  | 1     | 25-50 %                               |                    |
| 12     | 4           | 3             | 193.004.007  | 3     | 50-75 %                               |                    |
| 12     | 4           | 3             | 080.021.001  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 12     | 4           | 3             | 105.001.005. | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 12     | 4           | 3             | 036.004.011  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 13     | 5           | 1             | 168.001.020  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 13     | 5           | 1             | 035.001.001  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 13     | 5           | 1             | 193.004.007. | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 13     | 5           | 1             | 128.001.001  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 13     | 5           | 1             | 080.009.075  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 13     | 5           | 1             | 183.049.003  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 13     | 5           | 1             | 036.004.011  | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 14     | 5           | 2             | 168.001.020  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 15     | 5           | 2             | 035.001.001  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 16     | 5           | 2             | 193.004.007. | 3     | 5-25 %                                |                    |

| Number | Plot number | Survey number | Species code | Layer | Cover of the species in the layer (%) | Other observations |
|--------|-------------|---------------|--------------|-------|---------------------------------------|--------------------|
| 17     | 5           | 2             | 128.001.001  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 18     | 5           | 2             | 080.009.075  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 19     | 5           | 2             | 183.049.003  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 20     | 5           | 2             | 036.004.011  | 1     | < 5 %                                 |                    |
| 21     | 5           | 3             | 168.001.020  | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 22     | 5           | 3             | 035.001.001  | 1     | 5-25 %                                |                    |
| 23     | 5           | 3             | 193.004.007. | 3     | 5-25 %                                |                    |
| 24     | 5           | 3             | 128.001.001  | 3     | 25-50 %                               |                    |
| 25     | 5           | 3             | 080.009.075  | 3     | 50-75 %                               |                    |
| 26     | 5           | 3             | 183.049.003  | 3     | < 5 %                                 |                    |
| 27     | 5           | 3             | 036.004.011  | 1     | < 5 %                                 |                    |

## 15. DETERMINATION OF GROWTH AND YIELD

Increment is defined as the periodic growth of trees. The primary goal of measuring the elements of growth on sample plots level II is to understand and get information on increment and yield for each tree, and for the entire flat surface that is occupied by sample plots.

At the sample plot of level II which is located on Fruska Gora was measured 46 trees. Of these 41 trees is sessile oak (*Quercus petrea*), 2 beech trees (*Fagus moesiaca*) and three lime trees (*Tilia grandifolia*).

On these trees following taxation elements were measured:

- diameter on chest height (cross two diameters, with the north and the west);
- height of trees;
- height of the crown;
- width of the crown of trees (measured by the projections on the crowns of the north, east, west and south);

On the basis of this measured elements was carried out calculation of other important parameters that are necessary for understanding of yield and growth, such as volume per tree and total volume per plot. Also mortality of measured trees was assessed as the descriptive value.

In the following tables basic information will be shown about the plot, data increment and yield obtained by measuring level II plot on Fruska Gora.

**XX1993.PLI Data's of the plot used for increment and yield**

| Number | Country code | Plot numberj | Date of observation | Latitude   | Longitude  | Total plot size (ha) | Number of trees in total plot | Sample plot size (ha) | Other observations |
|--------|--------------|--------------|---------------------|--|--|----------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|
| 1      | 67           | 1            | 30 10 09            | 19 48 37,2<br>19 48 37,6<br>19 48'39,2<br>19 48 40,0 | 45 09 24,5<br>45 09 22,7<br>45 09 22,5<br>45 09'24,8 | 0.25                 | 46                            | 0.25                  |                    |

**XX2004.IPM Increment information – periodic measurements**

| Number | Plot number | Tree number | Species | Diameter 1<br>(cm) | Diameter 2<br>(cm) | Bark (cm) | Height (cm) | Tree volume<br>(m <sup>3</sup> ) | Crown length<br>(m) | Crown width<br>(m) | Mortality | Other<br>observations |
|--------|-------------|-------------|---------|--------------------|--------------------|-----------|-------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|-----------|-----------------------|
| 1      | 1           | 1           | 48      | 43.5               | 42.4               |           | 2510        | 3.635                            | 14.5                | 9.25               | 0         |                       |
| 2      | 1           | 2           | 48      | 23.5               | 24.7               |           | 1770        | 0.807                            | 7.6                 | 6.15               | 0         |                       |
| 3      | 1           | 3           | 48      | 50                 | 51.3               |           | 3180        | 6.404                            | 21.8                | 9.6                | 0         |                       |
| 4      | 1           | 4           | 48      | 40.5               | 47.5               |           | 3140        | 4.772                            | 16                  | 8.05               | 0         |                       |
| 5      | 1           | 5           | 69      | 39.2               | 44.5               |           | 2370        | 3.258                            | 9.3                 | 7.25               | 0         |                       |
| 6      | 1           | 6           | 69      | 36                 | 44.4               |           | 2610        | 3.311                            | 13.7                | 7.5                | 0         |                       |
| 7      | 1           | 7           | 69      | 39                 | 46                 |           | 2900        | 4.112                            | 11.3                | 11                 | 0         |                       |
| 8      | 1           | 8           | 48      | 32                 | 27                 |           | 2030        | 1.387                            | 5.6                 | 7.4                | 0         |                       |
| 9      | 1           | 9           | 48      | 51                 | 49                 |           | 2890        | 5.672                            | 13.9                | 13.6               | 0         |                       |
| 10     | 1           | 10          | 48      | 34                 | 31                 |           | 2960        | 2.454                            | 17.5                | 8.5                | 0         |                       |
| 11     | 1           | 11          | 48      | 40                 | 38                 |           | 2920        | 3.486                            | 21.6                | 7.75               | 0         |                       |
| 12     | 1           | 12          | 48      | 50                 | 52                 |           | 2930        | 5.982                            | 18.3                | 10.95              | 0         |                       |
| 13     | 1           | 13          | 48      | 30                 | 34.5               |           | 2610        | 2.131                            | 15.8                | 8.05               | 0         |                       |
| 14     | 1           | 14          | 48      | 32                 | 37.4               |           | 2370        | 2.240                            | 9.5                 | 6.95               | 0         |                       |
| 15     | 1           | 15          | 48      | 35.5               | 36.5               |           | 1930        | 1.964                            | 13.3                | 5.25               | 0         |                       |
| 16     | 1           | 16          | 48      | 41.5               | 41                 |           | 2160        | 2.885                            | 12                  | 7.75               | 0         |                       |
| 17     | 1           | 17          | 48      | 29.5               | 29.9               |           | 1340        | 0.928                            | 4                   | 5.75               | 0         |                       |
| 18     | 1           | 18          | 48      | 37                 | 39.5               |           | 1790        | 2.056                            | 9.5                 | 6.95               | 0         |                       |
| 19     | 1           | 19          | 48      | 31                 | 32.5               |           | 2500        | 1.978                            | 6.2                 | 6.8                | 0         |                       |
| 20     | 1           | 20          | 48      | 33.6               | 37.6               |           | 2230        | 2.219                            | 10.9                | 7.52               | 0         |                       |
| 21     | 1           | 21          | 48      | 38                 | 38.8               |           | 2570        | 2.975                            | 17                  | 10.5               | 0         |                       |
| 22     | 1           | 22          | 48      | 43.5               | 41.6               |           | 2870        | 4.079                            | 19.8                | 12                 | 0         |                       |
| 23     | 1           | 23          | 48      | 39.2               | 39.8               |           | 2560        | 3.135                            | 18.4                | 9.65               | 0         |                       |
| 24     | 1           | 24          | 48      | 37.8               | 40.5               |           | 2660        | 3.200                            | 15                  | 9.25               | 0         |                       |
| 25     | 1           | 25          | 48      | 45.5               | 49.5               |           | 1730        | 3.064                            | 7.3                 | 5.9                | 0         |                       |
| 26     | 1           | 26          | 48      | 32                 | 38.5               |           | 1550        | 1.512                            | 9.5                 | 9.8                | 0         |                       |
| 27     | 1           | 27          | 48      | 26                 | 27.5               |           | 1350        | 0.758                            | 6.1                 | 4.75               | 0         |                       |
| 28     | 1           | 28          | 48      | 30.5               | 28.5               |           | 1540        | 1.052                            | 8.3                 | 8                  | 0         |                       |
| 29     | 1           | 29          | 48      | 25                 | 24.8               |           | 1600        | 0.779                            | 6.9                 | 6.55               | 0         |                       |
| 30     | 1           | 30          | 48      | 19                 | 20.5               |           | 1330        | 0.407                            | 5.7                 | 5                  | 0         |                       |
| 31     | 1           | 31          | 48      | 37                 | 38.2               |           | 2120        | 2.353                            | 15.4                | 9                  | 0         |                       |
| 32     | 1           | 32          | 48      | 39.3               | 34.5               |           | 1510        | 1.614                            | 10.2                | 8.1                | 0         |                       |
| 33     | 1           | 33          | 48      | 36.2               | 34                 |           | 1950        | 1.886                            | 13.4                | 10.6               | 0         |                       |
| 34     | 1           | 34          | 48      | 39.5               | 39.9               |           | 2380        | 2.945                            | 14.7                | 10.75              | 0         |                       |
| 35     | 1           | 35          | 48      | 36.5               | 47                 |           | 3050        | 4.173                            | 21.9                | 13.15              | 0         |                       |
| 36     | 1           | 36          | 48      | 41.9               | 42.5               |           | 2180        | 3.048                            | 9.9                 | 14.6               | 0         |                       |

**XX2004.IPM Increment information – periodic measurements**

| Number | Plot number | Tree number | Species | Diameter 1<br>(cm) | Diameter 2<br>(cm) | Bark (cm) | Height (cm) | Tree volume<br>(m <sup>3</sup> ) | Crown length<br>(m) | Crown width<br>(m) | Mortality | Other<br>observations |
|--------|-------------|-------------|---------|--------------------|--------------------|-----------|-------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|-----------|-----------------------|
| 37     | 1           | 37          | 18      | 31                 | 33.3               |           | 1790        | 1.452                            | 9.7                 | 8.5                | 0         |                       |
| 38     | 1           | 38          | 48      | 26.8               | 29.5               |           | 2380        | 1.480                            | 9.3                 | 7.55               | 0         |                       |
| 39     | 1           | 39          | 48      | 37.2               | 37                 |           | 2160        | 2.334                            | 12.1                | 8.5                | 0         |                       |
| 40     | 1           | 40          | 18      | 33.2               | 37                 |           | 1910        | 1.847                            | 13.4                | 8.3                | 0         |                       |
| 41     | 1           | 41          | 48      | 28                 | 31.5               |           | 2130        | 1.480                            | 13.3                | 6.5                | 0         |                       |
| 42     | 1           | 42          | 48      | 30                 | 32.5               |           | 1780        | 1.365                            | 7.5                 | 6                  | 0         |                       |
| 43     | 1           | 43          | 48      | 27                 | 25.5               |           | 1940        | 1.049                            | 10.1                | 10.25              | 0         |                       |
| 44     | 1           | 44          | 48      | 40.5               | 38.2               |           | 2360        | 2.869                            | 12.7                | 10.1               | 0         |                       |
| 45     | 1           | 45          | 48      | 23.2               | 26.5               |           | 1740        | 0.843                            | 8.6                 | 4.2                | 0         |                       |
| 46     | 1           | 46          | 48      | 35.5               | 32.6               |           | 1740        | 1.584                            | 8.1                 | 9.2                | 0         |                       |

**XX2002.INV Form for reporting on wood volume on plot**

| Number | Country code<br>Country | Plot number<br>Plot number | Date of observation<br>Date of observation           | Latitude<br>Latitude                                 | Altitude<br>Altitude | Date of observation<br>Date of observation | Stem wood volume |                   |        | Other observation |
|--------|-------------------------|----------------------------|--|--|----------------------|--|------------------|-------------------|--------|-------------------|
|        |                         |                            |  |  |                      |  | Stem wood volume | Other observation | Number |                   |
| 1      | 67                      | 1                          | 19 48 37,2<br>19 48 37,6<br>19 48'39,2<br>19 48 40,0 | 45 09 24,5<br>45 09 22,7<br>45 09 22,5<br>45 09'24,8 | 10                   | 30 10 09                                   | 114.965          | 0                 | 0      | -                 |

On sample plot were measured 46 trees and the size of plot amounted 0,25 ha. In the form XX2004.IPM are shown measured parameters and calculated parameters. Measured diameters are ranging from 19 cm up to 52 cm. Mean diameter amounted to 35.37 cm. Since there were no dead trees, bark thickness was measured. Height of trees in the plane ranged from 13.3 m to 31.8 m and the average height of trees is 21.71 m.

Wood volume of individual trees ranges from 0.407 to 6.404 m<sup>3</sup>. Wood volume of trees was calculated by the formula:  $V(m^3) = ((ds^2 * \Pi) / 4) * h$ .

The length of crown ranged from 4.0 to 21.9 m, a width of crown from 4.2 to 13.6 m, mortality of trees was not observed.

In the form XX2002.INV are present the data's on the total timber volume of trees measured at plot level 2 on Fruska Gora. Total volume of measured living trees amounted to 114, 965 m<sup>3</sup>, and there was no dead and dry trees.

## **15. ANALYSIS OF DEPOSITION (COMPOSITION OF RAINFALL)**

Deposition is one of the key factors that represent link between emissions of air pollutants and their effects on forest ecosystems. On the experimental area (sample plot, level 2) placed in the territory of National Park Fruska Gora, two types of deposition were followed: the so-called. "bulk" deposition and "through-fall" deposition. "Bulk" deposition compromises of precipitation mixed with all compounds which are in the air. Collectors for gathering these types of samples are placed on the "open field" in order to avoid the influence of plants on the composition of collected rainfall. As foliage of trees often interact with gases, dust and water that passes through them it is measured by "through fall" deposition, or deposition, which consists of precipitation mixed with compounds from air that passed through the trees to the ground floor. This is the most important deposition to forest ecosystems, since water and elements that are coming by water through the soil have influence on chemical and biological processes in the soil, including pedogenetic transformations, circulation of nutrients, accumulation and mobilization of possibly harmful materials and reduction reactions. Also, the "through-fall" deposition is important for monitoring and assessment of pollution which are exposed to forest ecosystems.

The aim of collecting rainfall from open fields and from the stands is to determine the total atmospheric deposition within stands as one of the major driving force for the development of ecosystems. Besides these two depositions during the winter months snow deposition is also monitored. Collectors for the gathering snow are also placed in the open field and with the same purpose as the "bulk" collectors. The only difference is the type and aggregate condition of the deposition that they follow. By placing the snow collector allows to continuously monitor the composition of water deposition throughout the year.

For the purpose of tracking these deposition on the experimental area is placed set of 26 collectors. Within stands, for the collection of rainfall, which pass through the crown floor, set of 20 collectors is placed, while the 3 "bulk" and 3 snow collectors are placed in the open field near the stands, in order to monitor precipitation that are not under the influence of plant cover. Collectors for rain were placed on 7th of May 2009, while the collectors of snow are placed on 6th of November 2009. Samples were taken periodically, at approximately two weeks. After each sampling made, the common pattern for each type of deposition was made, for a given period. After that they were sent to the laboratory on chemical analysis. Data measurement and analysis of deposition are given in tables XX2006.PLD and XX2006.DEM.



Figure 12. Snow collector



Figure 13. "Throughfall" collector for deposition of perception

**XX2006.PLD: Basic data's on experimental area on which atmospheric deposition is measured**

| Number | Country | Observation plot number | Sampler code | Latitude |   |    |   |   |   | Longitude |   |   |   |   |   | Altitude | Active period of collection |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Number of (equal) measuring periods | Other observations |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|---------|-------------------------|--------------|----------|---|----|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|----------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|        |         |                         |              | From     |   | To |   |   |   |           |   |   |   |   |   |          |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                     |                    |   |   |   |   |   |   |   |
|        |         |                         |              | D        | D | M  | M | S | S | D         | D | M | M | S | S |          | D                           | D | M | M | G | G | D | D | M | M | G                                   | G                  |   |   |   |   |   |   |   |
| 1      | 6       | 7                       |              | 1        |   | 1  | 4 | 5 | 0 | 9         | 2 | 6 | 1 | 9 | 4 | 8        | 3                           | 9 | 1 | 0 | 0 | 8 | 0 | 5 | 0 | 9 | 1                                   | 9                  | 1 | 0 | 0 | 9 | 1 | 0 | - |
| 2      | 6       | 7                       |              | 1        |   | 2  | 4 | 5 | 0 | 9         | 2 | 6 | 1 | 9 | 4 | 8        | 3                           | 6 | 1 | 0 | 0 | 8 | 0 | 5 | 0 | 9 | 1                                   | 9                  | 1 | 0 | 0 | 9 | 1 | 0 | - |

**XX2006.DEM: Data's on laboratory analysis for atmospheric deposition**

| Number | Observation Plot number | Period of collection |   |   |   |   |    |   |   |   |   | Period number | Sample code | Quantity of sample (mm) | pH | Conductivity ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Na (mg/l) | N-NH4 (mg/l) | Cl (mg/g) | H-NO3 (mg/l) | S-SO4 (mg/l) | Alkalinity ( $\mu\text{eq}/\text{l}$ ) | N (total) (mg/l) | DOC (mg/l) |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|-------------------------|----------------------|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---------------|-------------|-------------------------|----|--|----------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|--------------|--------------|--|------------------|------------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|        |                         | From                 |   |   |   |   | To |   |   |   |   |               |             |                         |    |  |          |           |           |           |              |           |              |              |  |                  |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |                         | D                    | D | M | M | G | D  | D | M | M | G |               |             |                         |    |  |          |           |           |           |              |           |              |              |  |                  |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1      | 1                       | 0                    | 8 | 0 | 5 | 0 | 9  | 2 | 7 | 0 | 5 | 0             | 9           | 1                       | 1  | 60,57                                    | 6,274    | 96,1      | 5,848     | 2,232     | 1,450        | 1,038     | 2,5          | 6,92         | 16,0                                   | 45,0             | 5,49       | <0,1  | 10,2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2      | 1                       | 0                    | 8 | 0 | 5 | 0 | 9  | 2 | 7 | 0 | 5 | 0             | 9           | 1                       | 2  | 18,72                                    | 6,531    | 120,9     | 1,035     | 1,916     | 0,501        | 0,656     | 1            | 7,63         | 12,0                                   | 52,0             | 6,13       | <0,1  | 5,5  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3      | 1                       | 2                    | 7 | 0 | 5 | 0 | 9  | 1 | 2 | 0 | 6 | 0             | 9           | 2                       | 1  | 260,35                                   | 5,499    | 62,1      | 2,672     | 1,517     | 0,685        | 0,607     | 1            | 6,92         | 6,0                                    | 15,0             | 3,86       | 6,04  | 8    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4      | 1                       | 2                    | 7 | 0 | 5 | 0 | 9  | 1 | 2 | 0 | 6 | 0             | 9           | 2                       | 2  | 51,98                                    | 6,506    | 121,2     | 2,273     | 1,334     | 0,686        | 0,694     | 6,2          | 8,52         | 20,0                                   | 144,0            | 6,94       | <0,1  | 6    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5      | 1                       | 1                    | 2 | 0 | 6 | 0 | 9  | 0 | 1 | 0 | 7 | 0             | 9           | 3                       | 1  | 440,53                                   | 6,326    | 43,1      | 1,438     | 0,793     | 0,529        | 0,486     | 1,5          | 6,56         | 4,0                                    | 16,0             | 3,06       | <0,1  | 6,3  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6      | 1                       | 1                    | 2 | 0 | 6 | 0 | 9  | 0 | 1 | 0 | 7 | 0             | 9           | 3                       | 2  | 66,08                                    | 6,317    | 60,2      | 0,717     | 0,397     | 0,359        | 0,435     | 1,7          | 7,27         | 12,0                                   | 96,0             | 4,15       | 5,35  | 4,6  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7      | 1                       | 0                    | 1 | 0 | 7 | 0 | 9  | 1 | 4 | 0 | 7 | 0             | 9           | 4                       | 1  | 63,82                                    | 6,175    | 65,7      | 2,411     | 1,316     | 0,774        | 0,674     | 0,75         | 6,39         | 14,0                                   | 37,0             | 2,97       | <0,1  | 7,8  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8      | 1                       | 0                    | 1 | 0 | 7 | 0 | 9  | 1 | 4 | 0 | 7 | 0             | 9           | 4                       | 2  | 15,42                                    | 4,52     | 118,7     | 1,738     | 2,133     | 1,405        | 1,437     | 1,5          | 9,05         | 20,0                                   | 22,0             | 1,48       | <0,1  | 5,7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9      | 1                       | 1                    | 4 | 0 | 7 | 0 | 9  | 0 | 3 | 0 | 8 | 0             | 9           | 5                       | 1  | 12,95                                    | 6,775    | 184,2     | 6,993     | 9,558     | 3,005        | 2,280     | 2            | 7,1          | 20,0                                   | 57,0             | 6,42       | <0,1  | 14,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10     | 1                       | 1                    | 4 | 0 | 7 | 0 | 9  | 0 | 3 | 0 | 8 | 0             | 9           | 5                       | 2  | 2,37                                     | 7,318    | 282       | 7,525     | 6,369     | 2,094        | 2,846     | 15           | 9,23         | 14,0                                   | -                | 5,83       | -     | -    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11     | 1                       | 0                    | 3 | 0 | 8 | 0 | 9  | 1 | 7 | 0 | 8 | 0             | 9           | 6                       | 1  | 4,61                                     | 6,007    | 254       | 9,615     | 15,740    | 3,345        | 4,185     | 20           | 6,92         | 20,0                                   | 56,0             | 5,49       | 1,5   | 31,4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12     | 1                       | 0                    | 3 | 0 | 8 | 0 | 9  | 1 | 7 | 0 | 8 | 0             | 9           | 6                       | 2  | 2,75                                     | 5,971    | 243       | 10,811    | 7,974     | 2,021        | 1,574     | 10           | -            | 6,0                                    | 42,0             | 4,25       | -     | -    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13     | 1                       | 1                    | 7 | 0 | 8 | 0 | 9  | 3 | 1 | 0 | 8 | 0             | 9           | 7                       | 1  | 42,60                                    | 6,58     | 153,5     | 7,057     | 9,430     | 0,625        | 0,551     | 6,2          | 7,81         | 2,0                                    | 26,0             | 11,37      | 10,2  | 29   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14     | 1                       | 1                    | 7 | 0 | 8 | 0 | 9  | 3 | 1 | 0 | 8 | 0             | 9           | 7                       | 2  | 15,22                                    | 6,998    | 174,3     | 2,481     | 0,925     | 0,768        | 1,168     | 30           | 7,98         | 4,0                                    | 32,0             | 14,83      | <0,1  | 6,6  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15     | 1                       | 3                    | 1 | 0 | 8 | 0 | 9  | 2 | 2 | 0 | 9 | 0             | 9           | 8                       | 1  | 80,62                                    | 6,73     | 88,5      | 3,684     | 2,662     | 0,941        | 0,483     | 1,2          | 5,51         | 14,0                                   | 84,0             | 4,25       | 1,1   | 9,5  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16     | 1                       | 3                    | 1 | 0 | 8 | 0 | 9  | 2 | 2 | 0 | 9 | 0             | 9           | 8                       | 2  | 6,96                                     | 7,03     | 89,5      | 2,320     | 0,646     | 0,629        | 0,590     | 6,2          | 6,92         | 6,0                                    | 36,0             | 6,82       | <0,1  | 6,6  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17     | 1                       | 2                    | 2 | 0 | 9 | 0 | 9  | 0 | 5 | 1 | 0 | 0             | 9           | 9                       | 1  | 17,40                                    | 6,728    | 230       | 7,848     | 13,363    | 2,754        | 1,575     | 7,5          | 8,69         | 20,0                                   | 70,0             | 6,62       | 1,25  | 19,7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18     | 1                       | 2                    | 2 | 0 | 9 | 0 | 9  | 0 | 5 | 1 | 0 | 0             | 9           | 9                       | 2  | 4,92                                     | 7,02     | 115,1     | 2,724     | 4,604     | 1,326        | 1,002     | 5            | 9,76         | 8,0                                    | -                | 7,12       | <0,1  | 8,3  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19     | 1                       | 0                    | 5 | 1 | 0 | 0 | 9  | 1 | 9 | 1 | 0 | 0             | 9           | 1                       | 0  | 235,46                                   | 6,544    | 51,9      | 3,725     | 2,322     | 0,704        | 0,475     | 0,25         | 6,92         | 4,0                                    | 13,0             | 3,06       | <0,1  | 8,2  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20     | 1                       | 0                    | 5 | 1 | 0 | 0 | 9  | 1 | 9 | 1 | 0 | 0             | 9           | 1                       | 0  | 26,76                                    | 6,604    | 30,8      | 1,242     | 0,898     | 0,319        | 0,265     | 0,75         | 7,27         | 2,0                                    | 9,0              | 3,56       | <0,1  | 3,7  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21     | 1                       | 1                    | 9 | 1 | 0 | 0 | 9  | 0 | 5 | 1 | 1 | 0             | 9           | 1                       | 1  | 123,75                                   | 6,450    | 77,8      | 4,128     | 5,011     | 1,007        | 4,348     | 5,28         | 6,21         | 6,29                                   | 42,61            | 4,491      | 7,56  | 6,49 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22     | 1                       | 1                    | 9 | 1 | 0 | 0 | 9  | 0 | 5 | 1 | 1 | 0             | 9           | 1                       | 1  | 23,47                                    | 6,350    | 86,6      | 3,152     | 7,157     | 1,564        | 9,84      | 8,8          | 5,33         | 3,59                                   | 52,34            | 6,487      | 9,71  | 4,47 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23     | 1                       | 0                    | 6 | 1 | 1 | 0 | 9  | 2 | 3 | 1 | 1 | 0             | 9           | 1                       | 2  | 200,89                                   | 6,550    | 38,4      | 2,918     | 1,005     | 0,52         | 1,233     | 1,65         | 4,44         | 3,81                                   | 44,43            | 2,994      | 2,11  | 5,37 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24     | 1                       | 0                    | 6 | 1 | 1 | 0 | 9  | 2 | 3 | 1 | 1 | 0             | 9           | 1                       | 2  | 32,88                                    | 6,640    | 23,6      | 2,583     | 1,804     | 0,414        | 12,468    | 2,49         | 4,44         | 2,71                                   | 54,78            | 2,994      | <0,1  | 2,6  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25     | 1                       | 2                    | 3 | 1 | 1 | 0 | 9  | 2 | 3 | 1 | 2 | 0             | 9           | 1                       | 3  | 259,02                                   | 6,170    | 44,7      | 2,016     | 1,994     | 0,552        | 8,715     | 3,01         | 4,44         | 5,77                                   | 66,34            | 2,495      | 1,84  | 4,5  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26     | 1                       | 2                    | 3 | 1 | 1 | 0 | 9  | 2 | 3 | 1 | 2 | 0             | 9           | 1                       | 3  | 47,1                                     | 6,460    | 29,4      | 0,494     | 1,632     | 0,231        | 0,875     | 2,41         | 5,33         | 5,32                                   | 46,26            | 1,996      | <0,1  | 2,71 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27     | 1                       | 2                    | 3 | 1 | 1 | 0 | 9  | 2 | 3 | 1 | 2 | 0             | 9           | 1                       | 3  | 10,62                                    | 6,480    | 74,3      | 4,212     | 7,815     | 1,175        | 5,478     | 5,21         | 6,21         | 3,48                                   | 66,34            | 7,984      | 13,82 | 17,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

The form XX2006.PLD gives basic information's about the experimental area where samples were collected. As seen from the attached, some data are given by certain codes. Thus, in the section "Country" is added the number 67 which stands for the Republic of Serbia. Number of sample surface is a unique number that is assigned to each experimental area at the state level. As in Serbia, there is only one experimental area, it's carries the number 1. In the fields of "sampler code" numbers are stored by 1 which is the code for" through-fall "collector, and number 2, which is code for" bulk "collector. In the field "Altitude" is added the number 10 and it indicates that the experimental area is situated at an altitude between 451 to 500 m.

In table XX2006.DEM are given data of chemical analysis of collected samples. As in table XX2006.PLD, data's are also given by codes. In the fields "sampler code" reciprocally are enrolled numbers 1 and 2, where number 1 indicates that it is "through-fall" sample, and number 2 that it is a "bulk" sample.

In some fields, where are given information on chemical analysis, specific numbers are not listed but the values marked as <0,1. This is because, the amount of these elements, in some periods, were below the minimum amount that the device, on which the analysis was taken, can register. Also, due to small amounts of precipitation in certain periods, individual fields were not filled because there was not enough water for all chemical analysis.

## 16. SAMPLING AND ANALYSIS OF LITTERFALL

Apart from deposition precipitation, within the stands were taken and samples decline leaves, branches and fruits, which are collectively called "litter-fall. The significance of these patterns is that, depending on the amount of biomass and chemical composition determines the amount of elements and organic matter by returning to the land.

The experimental area located in the territory of NP Fruska Gora, set of 20 so-called. Litter-fall collectors and samples were taken exclusively sessile oak (*Quercus petraea* / Matt. / Liebl.), the most valuable tree species that occur naturally on Fruska Gora, which is endangered in recent decades many anthropogenic activities. Collectors were placed 8th May 2009. , and samples were taken in the same terms and patterns of rainfall (about 15 days). Collected samples are needed, depending on the time of collecting, they shared the leaves, fruits and twigs, dried up completely dry state at a temperature of 105oC and sent to the laboratory to chemical analysis. The data of chemical analysis of samples fall leaves, branches and fruit are given in tables XX.1996LFP and XX2002.LFM. Table XX.1996LFP are given basic information about the experimental area where they collected samples. As seen from the attached, some data are given by the code. Table XX2002.LFM. Data are given chemical analysis of collected samples. Field Number collectors "are empty, which indicates that chemical analysis of the data represent the average for the entire sample surface. In the fields of "The types of trees" was added to the number 048, which stands for sessile oak (*Quercus petraea* / Matt. / Liebl.). In the field "Code samples" are inscribed number 11, which indicates that it is a leaf samples, the number of 14 (samples of fruits) and number 16 (twig samples).

Although initially indicated that the samples were taken at approximately two weeks, one can notice that the period of collecting was often longer than the specified period. This is because during the vegetation period was little material in the oak panels, insufficient for chemical analysis, so that samples from several periods in common joint collecting samples.



Figure 14. Leaf collector

XX1996.LFP Contents of reduced plot file to be used in combination with the survey on litterfall

| Number | Country | Observation<br>plot number | Sampler code |   |   |   |   |   | Latitude |   |   |   |   |   | Longitude |   | Altitude |   | Active period<br>of collection |   | Number of (equal) measuring periods |      |    |    |   |   |   |   | Other<br>observations |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|--------|---------|----------------------------|--------------|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|-----------|---|----------|---|--------------------------------|---|-------------------------------------|------|----|----|---|---|---|---|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
|        |         |                            | D            | D | M | M | S | S | D        | D | M | M | S | S |           |   |          |   |                                |   | From                                | From | To | To | D | D | M | M | G                     | G |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|        |         |                            |              |   | 1 | 6 | 7 |   |          | 1 | 4 | 5 | 0 | 9 | 2         | 6 | 1        | 9 | 4                              | 8 | 3                                   | 9    | 1  | 0  | 2 | 0 | 2 | 5 | 0                     | 0 | 0 | 8 | 0 | 5 | 0 | 9 | 1 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | - |  |  |
|        |         |                            |              |   |   |   |   |   |          |   |   |   |   |   |           |   |          |   |                                |   |                                     |      |    |    |   |   |   |   |                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |

XX2002.LFM Contents of data file with litter-fall analysis information (mandatory)

| Sequence number record | Plot number | Collecting time |   |   |   |    |   |   |   | No. Col. | Tree species code | Sample code | Dry mass m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> ) | Mass 100 leaves or 1000 Needls | Area 100 leaves or 1000 Needls | C (mg/g) | N (mg/g) | S (mg/g) | P (mg/g) | Ca (mg/g) | Mg (mg/g) | K (mg/g) |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |
|------------------------|-------------|-----------------|---|---|---|----|---|---|---|----------|-------------------|-------------|--|--------------------------------|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|
|                        |             | from            |   |   |   | to |   |   |   |          |                   |             |  |                                |                                |          |          |          |          |           |           |          |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |
|                        |             | D               | D | M | M | G  | G | D | D | M        | M                 | G           | G  |                                |                                |          |          |          |          |           |           |          |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |
| 1                      | 1           | 0               | 8 | 0 | 5 | 0  | 9 | 1 | 2 | 0        | 6                 | 0           | 9  | 0.0765                         | 23.95                          | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         | 455.55    | 7.907    | 0.5332 | 0.4184 | 12.376 | 115.21 | 0.3192 |  |  |  |  |  |
| 2                      | 1           | 0               | 8 | 0 | 5 | 0  | 9 | 1 | 2 | 0        | 6                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         | 448.75    | 21.926   | 1.257  | 1.311  | 12.725 | 40.93  | 0.9192 |  |  |  |  |  |
| 3                      | 1           | 1               | 2 | 0 | 6 | 0  | 9 | 1 | 4 | 0        | 7                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         | 448.09    | 18.805   | 0.9746 | 0.8399 | 12.427 | 47.65  | 0.7782 |  |  |  |  |  |
| 4                      | 1           | 1               | 2 | 0 | 6 | 0  | 9 | 1 | 4 | 0        | 7                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         | 464.46    | 8.457    | 0.5237 | 0.4537 | 13.059 | 109.84 | 0.2192 |  |  |  |  |  |
| 5                      | 1           | 1               | 4 | 0 | 7 | 0  | 9 | 1 | 7 | 0        | 8                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         | 450.67    | 14.178   | 0.8406 | 0.7302 | 12.078 | 59.47  | 1.0038 |  |  |  |  |  |
| 6                      | 1           | 0               | 8 | 0 | 5 | 0  | 9 | 1 | 7 | 0        | 8                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 4         | 511.75    | 9.812    | 0.5238 | 0.6511 | 12.376 | 115.21 | 0.3192 |  |  |  |  |  |
| 7                      | 1           | 1               | 7 | 0 | 8 | 0  | 9 | 2 | 2 | 0        | 9                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         | 413.43    | 13.903   | 0.794  | 0.6947 | 12.233 | 101.42 | 1.3436 |  |  |  |  |  |
| 8                      | 1           | 1               | 7 | 0 | 8 | 0  | 9 | 2 | 2 | 0        | 9                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 4         | 508.43    | 8.142    | 0.5044 | 0.7288 | 13.059 | 109.84 | 0.2192 |  |  |  |  |  |
| 9                      | 1           | 1               | 4 | 0 | 7 | 0  | 9 | 2 | 2 | 0        | 9                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         | 428.99    | 15.3     | 0.5891 | 0.5275 | 11.782 | 56.07  | 0.2666 |  |  |  |  |  |
| 10                     | 1           | 2               | 2 | 0 | 9 | 0  | 9 | 0 | 5 | 1        | 0                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         | 442.35    | 8.722    | 0.679  | 0.4813 | 12.443 | 118.95 | 0.9204 |  |  |  |  |  |
| 11                     | 1           | 2               | 2 | 0 | 9 | 0  | 9 | 0 | 5 | 1        | 0                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 4         | 517.18    | 7.899    | 0.445  | 0.6099 | 11.782 | 56.07  | 0.2666 |  |  |  |  |  |
| 12                     | 1           | 2               | 2 | 0 | 9 | 0  | 9 | 1 | 9 | 1        | 0                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         | 442.84    | 6.203    | 0.3932 | 0.4261 | 13.185 | 142.78 | 0.386  |  |  |  |  |  |
| 13                     | 1           | 0               | 5 | 1 | 0 | 0  | 9 | 1 | 9 | 1        | 0                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         | 443.48    | 7.456    | 0.5519 | 0.4491 | 13.203 | 45.75  | 0.4828 |  |  |  |  |  |
| 14                     | 1           | 0               | 5 | 1 | 0 | 0  | 9 | 1 | 9 | 1        | 0                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 4         | 500.72    | 7.394    | 0.4148 | 0.563  | 13.185 | 142.78 | 0.386  |  |  |  |  |  |
| 15                     | 1           | 1               | 9 | 1 | 0 | 0  | 9 | 0 | 5 | 1        | 1                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         | 497.56    | 8.94     | 0.7803 | 0.6859 | 12.673 | 132.65 | 0.7645 |  |  |  |  |  |
| 16                     | 1           | 1               | 9 | 1 | 0 | 0  | 9 | 0 | 5 | 1        | 1                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 4         | 433.62    | 7.38     | 0.4844 | 0.6364 | 12.635 | 94.76  | 0.8325 |  |  |  |  |  |
| 17                     | 1           | 1               | 9 | 1 | 0 | 0  | 9 | 0 | 5 | 1        | 1                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         | 502.54    | 7.63     | 0.5223 | 0.5187 | 12.176 | 101.26 | 0.4238 |  |  |  |  |  |
| 18                     | 1           | 0               | 5 | 1 | 1 | 0  | 9 | 2 | 3 | 1        | 1                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         | 457.21    | 9.49     | 0.7303 | 0.6263 | 12.567 | 127.98 | 0.6873 |  |  |  |  |  |
| 19                     | 1           | 0               | 5 | 1 | 1 | 0  | 9 | 2 | 3 | 1        | 1                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         | 494.39    | 6.98     | 0.4338 | 0.4441 | 11.973 | 123.93 | 0.2984 |  |  |  |  |  |
| 20                     | 1           | 2               | 3 | 1 | 1 | 0  | 9 | 2 | 3 | 1        | 2                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 1         | 472.76    | 10.09    | 0.8618 | 0.4698 | 13.036 | 119.63 | 0.9138 |  |  |  |  |  |
| 21                     | 1           | 2               | 3 | 1 | 1 | 0  | 9 | 2 | 3 | 1        | 2                 | 0           | 9  |                                |                                | 0        | 4        | 8        | 1        | 6         | 437.02    | 8.06     | 0.5642 | 0.5565 | 12.653 | 116.74 | 0.3014 |  |  |  |  |  |

## 17. PHENOLOGICAL OBSERVATIONS

Phenology is defined as the science of tracking the visible events in the life cycle of plants. Data on time and duration of individual events on the plants provide valuable data and information on the state of plants, as well as the possible effect of environment on plants, such as. climatic fluctuations and changes in plants.

In monitoring on the sample plots level II, where observe phenology of forest trees, the main goal is to systematically watching and recording annual phase of development of forest trees, as well as observing and recording biotic and abiotic factors and phenomena. Fundamentals task of the sample plots level 2 as regards the PHENOLOGICAL observations is to provide basic and additional information about the trees that are on sample plot, in order to obtain data on phenology, and brought in connection with the influence of climate on forest ecosystems. The sample plots level 2 is selected 15 trees that have been carried out phenological observations during 2009. The frequency rating was every 15 days, and if necessary, depending which is the parameter follows a period in which more or less, depending on the needs of specific monitoring parameters. Followed by the main tree species in the plot - sessile oak (*Quercus petrea L.*).

In phenological observations were monitored the following parameters:

- budding
- Change the color of leaves
- defoliation
- Significant signs of a list of damaged or foliage
- Other damage (disruption of branches and wind troughs)
- Secondary budding
- Flowering

These parameters were followed for a tree located on the plot, and the whole plot in general. The following tables presents the data obtained phenological observation, with sample plot level II.

XX2004.PL.P Form for registration of trees selected for intensive phenological monitoring

| Sequence number record | Plot number | Tree species code | Installation date in DDMMYY | Tree number | Codes for visible part crown | Codes for visible direction | Other observations |
|------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------|-------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1                      | 1           | 48                | 06 04 09                    | 44          | 3                            | 6                           |                    |
| 2                      | 1           | 48                | 06 04 09                    | 39          | 3                            | 8                           |                    |
| 3                      | 1           | 48                | 06 04 09                    | 38          | 3                            | 7                           |                    |
| 4                      | 1           | 48                | 06 04 09                    | 34          | 3                            | 7                           |                    |
| 5                      | 1           | 48                | 06 04 09                    | 25          | 3                            | 7                           |                    |
| 6                      | 1           | 48                | 06 04 09                    | 24          | 3                            | 7                           |                    |
| 7                      | 1           | 48                | 06 04 09                    | 23          | 2                            | 4                           |                    |
| 8                      | 1           | 48                | 06 04 09                    | 22          | 2                            | 4                           |                    |
| 9                      | 1           | 48                | 06 04 09                    | 12          | 2                            | S                           |                    |
| 10                     | 1           | 48                | 06 04 09                    | 13          | 2                            | 3                           |                    |
| 11                     | 1           | 48                | 06 04 09                    | 1           | 3                            | 6                           |                    |
| 12                     | 1           | 48                | 06 04 09                    | 3           | 3                            | 7                           |                    |
| 13                     | 1           | 48                | 06 04 09                    | 18          | 3                            | 7                           |                    |
| 14                     | 1           | 48                | 06 04 09                    | 14          | 3                            | 3                           |                    |
| 15                     | 1           | 48                | 06 04 09                    | 8           | 3                            | 8                           |                    |

**XX2004.PHE** Record phenological phenomenon of biotic and abiotic (damaging) events (at the www. Extensive field - -extensive)

| Number | Sample plot | Species | Event | Phase/ event hapend between |          | Spreading | Symptom | Cause/Agent | Scientific name               | Start Date | End Date | Other observations |
|--------|-------------|---------|-------|-----------------------------|----------|-----------|---------|-------------|-------------------------------|------------|----------|--------------------|
| 1      | 1           | 48      | 1     | 06 04 09                    | 16 04 09 |           |         |             |                               |            |          |                    |
| 1      | 1           | 48      | 4     | 06 04 09                    | 16 04 09 |           |         |             |                               |            |          |                    |
| 2      | 1           | 48      | 4     | 16 04 09                    | 24 04 09 | 3         | 01      | 200         | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09   | 27 05 09 |                    |
| 3      | 1           | 48      | 4     | 24 04 09                    | 29 04 09 | 3         | 01      | 200         | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09   | 27 05 09 |                    |
| 4      | 1           | 48      | 4     | 29 04 09                    | 07 05 09 | 3         | 01      | 200         | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09   | 27 05 09 |                    |
| 5      | 1           | 48      | 4     | 07 05 09                    | 13 05 09 | 3         | 01      | 200         | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09   | 27 05 09 |                    |
| 6      | 1           | 48      | 4     | 13 05 09                    | 22 05 09 | 3         | 01      | 200         | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09   | 27 05 09 |                    |
| 7      | 1           | 48      | 4     | 22 05 09                    | 27 05 09 | 3         | 01      | 200         | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 16 04 09   | 27 05 09 |                    |
| 8      | 1           | 48      | 2     | 27 05 09                    | 12 06 09 | 1         | 02      | 426         |                               | 27 05 09   | 14 07 09 |                    |

| Sekvenca | Ogledno polje | Vrste | Dogadaj | Faza/dogadaj se desio izmedu |          | Raširenost | Simptom | Uzrok | Naziv uzroka | Datum početka | Datum završetka | Druge observacije |
|----------|---------------|-------|---------|------------------------------|----------|------------|---------|-------|--------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 9        | 1             | 48    | 2       | 12 06 09                     | 26 06 09 | 1          | 02      | 426   |              | 27 05 09      | 14 07 09        |                   |
| 10       | 1             | 48    | 2       | 26 06 09                     | 14 07 09 | 1          | 02      | 426   |              | 27 05 09      | 14 07 09        |                   |
| 11       | 1             | 48    | 2       | 14 07 09                     | 28 07 09 | 2          | 02      | 426   |              | 27 05 09      | 14 07 09        |                   |
| 12       | 1             | 48    | 2       | 28 07 09                     | 03 08 09 | 2          | 02      | 426   |              | 14 07 09      | 30 10 09        |                   |
| 13       | 1             | 48    | 2       | 03 08 09                     | 17 08 09 | 2          | 02      | 426   |              | 14 07 09      | 30 10 09        |                   |
| 14       | 1             | 48    | 2       | 17 08 09                     | 31 08 09 | 2          | 02      | 426   |              | 14 07 09      | 30 10 09        |                   |
| 15       | 1             | 48    | 2       | 31 08 09                     | 23 09 09 | 2          | 02      | 432   |              | 14 07 09      | 30 10 09        |                   |
| 16       | 1             | 48    | 2       | 23 09 09                     | 07 10 09 | 3          | 02      | 432   |              | 14 07 09      | 13 11 09        |                   |
| 17       | 1             | 48    | 2       | 07 10 09                     | 18 10 09 | 3          | 02      | 432   |              | 14 07 09      | 13 11 09        |                   |
| 18       | 1             | 48    | 2       | 18 10 09                     | 30 10 09 | 3          | 02      | 432   |              | 14 07 09      | 13 11 09        |                   |

| Sekvenca | Ogledno polje | Vrste | Dogadjaj | Faza/dogadaj se desio izmedu |          | Raširenost | Simptom | Uzrok | Naziv uzroka | Datum početka | Datum završetka | Druge observacije |
|----------|---------------|-------|----------|------------------------------|----------|------------|---------|-------|--------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 19       | 1             | 48    | 2        | 30 10 09                     | 13 11 09 | 4          | 02      | 432   |              | 14 07 09      | 13 11 09        |                   |
|          | 1             | 48    | 3        | 30 10 09                     | 13 11 09 | 3          | 02      | 432   |              | 30 10 09      | 01 12 09        |                   |
| 20       | 1             | 48    | 3        | 13 11 09                     | 25 11 09 | 4          | 01      | 432   |              | 30 10 09      | 01 12 09        |                   |
| 21       | 1             | 48    | 3        | 25 11 09                     | 01 12 09 | 4          | 01      | 432   |              | 30 10 09      | 01 12 09        |                   |

**XX2004PHI** Record pfoenological phenomenon of biotic and abiotic (damaging) events (at the level of tree -intensive)

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 2      | 1           | 39   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 3      | 1           | 38   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 4      | 1           | 34   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 5      | 1           | 25   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 6      | 1           | 24   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 7      | 1           | 23   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 8      | 1           | 22   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 9      | 1           | 12   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 10     | 1           | 13   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 11     | 1           | 1    | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 12     | 1           | 3    | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 13     | 1           | 18   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 14     | 1           | 14   | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 15     | 1           | 8    | 1     | 06 04 09   | 16 04 09 |                             |         |                 |           |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name               | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 4     | 06 04 09   | 16 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name               | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 4     | 16 04 09   | 24 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name               | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 4     | 24 04 09   | 29 04 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name               | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 4     | 29 04 09   | 07 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name               | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 4     | 07 05 09   | 13 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name               | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 4     | 13 05 09   | 22 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name               | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 4     | 22 05 09   | 27 05 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name               | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 2         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 4     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 01      | OPERBRU<br>TORTVIR<br>ERANDEF | 3         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 0         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 27 05 09   | 12 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 12 06 09   | 26 06 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 26 06 09   | 14 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   |       | 26 06 09   | 14 07 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 2      | 1           | 39   |       | 26 06 09   | 14 07 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 3      | 1           | 38   |       | 26 06 09   | 14 07 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 4      | 1           | 34   |       | 26 06 09   | 14 07 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 5      | 1           | 25   | 3     | 26 06 09   | 14 07 09 | 01                          | 36      | 426             | 1         |                    |
| 6      | 1           | 24   |       | 26 06 09   | 14 07 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 7      | 1           | 23   |       | 26 06 09   | 14 07 09 |                             |         |                 |           |                    |
| 8      | 1           | 22   | 3     | 26 06 09   | 14 07 09 | 01                          | 36      | 426             | 1         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 3     | 26 06 09   | 14 07 09 | 01                          | 36      | 426             | 1         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 3     | 26 06 09   | 14 07 09 | 01                          | 36      | 426             | 1         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 3     | 26 06 09   | 14 07 09 | 01                          | 36      | 426             | 1         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 3     | 26 06 09   | 14 07 09 | 01                          | 36      | 426             | 1         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 3     | 26 06 09   | 14 07 09 | 01                          | 36      | 426             | 1         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 3     | 26 06 09   | 14 07 09 | 01                          | 36      | 426             | 1         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 3     | 26 06 09   | 14 07 09 | 01                          | 36      | 426             | 1         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 14 07 09   | 28 07 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 28 07 09   | 03 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 3         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 3         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 3         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 3         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 3         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 3         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 3         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 3         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 2         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 3         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 03 08 09   | 17 08 09 | 14                          | 02      | 426             | 3         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 17 08 09   | 31 08 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 1         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 31 08 09   | 23 09 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 23 09 09   | 07 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 2         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 07 10 09   | 18 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 3         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 18 10 09   | 30 10 09 | 14                          | 02      | 432             | 4         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 6         |                    |
| 2      | 1           | 39   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |
| 3      | 1           | 38   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 6         |                    |
| 4      | 1           | 34   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |
| 5      | 1           | 25   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 6         |                    |
| 6      | 1           | 24   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 6         |                    |
| 7      | 1           | 23   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |
| 8      | 1           | 22   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |
| 9      | 1           | 12   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |
| 10     | 1           | 13   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |
| 11     | 1           | 1    | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |
| 12     | 1           | 3    | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |
| 13     | 1           | 18   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |
| 14     | 1           | 14   | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |
| 15     | 1           | 8    | 2     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 02      | 432             | 7         |                    |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 1         | Opadanje lišća     |
| 2      | 1           | 39   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 5         | Opadanje lišća     |
| 3      | 1           | 38   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 2         | Opadanje lišća     |
| 4      | 1           | 34   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 3         | Opadanje lišća     |
| 5      | 1           | 25   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 3         | Opadanje lišća     |
| 6      | 1           | 24   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 3         | Opadanje lišća     |
| 7      | 1           | 23   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 6         | Opadanje lišća     |
| 8      | 1           | 22   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 5         | Opadanje lišća     |
| 9      | 1           | 12   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 3         | Opadanje lišća     |
| 10     | 1           | 13   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 3         | Opadanje lišća     |
| 11     | 1           | 1    | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 6         | Opadanje lišća     |
| 12     | 1           | 3    | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 5         | Opadanje lišća     |
| 13     | 1           | 18   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 5         | Opadanje lišća     |
| 14     | 1           | 14   | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 3         | Opadanje lišća     |
| 15     | 1           | 8    | 3     | 30 10 09   | 13 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 4         | Opadanje lišća     |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 6         | Opadanje lišća     |
| 2      | 1           | 39   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 3      | 1           | 38   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 4      | 1           | 34   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 5      | 1           | 25   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 6      | 1           | 24   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 7      | 1           | 23   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 8      | 1           | 22   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 9      | 1           | 12   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 10     | 1           | 13   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 11     | 1           | 1    | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 12     | 1           | 3    | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 13     | 1           | 18   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 14     | 1           | 14   | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 15     | 1           | 8    | 3     | 13 11 09   | 25 11 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |

| Number | Sample plot | Tree | Event | Start Date | End Date | Affected part specification | Symptom | Scientific name | Spreading | Other observations |
|--------|-------------|------|-------|------------|----------|-----------------------------|---------|-----------------|-----------|--------------------|
| 1      | 1           | 44   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 2      | 1           | 39   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 3      | 1           | 38   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 4      | 1           | 34   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 5      | 1           | 25   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 6      | 1           | 24   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 7      | 1           | 23   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 8      | 1           | 22   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 9      | 1           | 12   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 10     | 1           | 13   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 11     | 1           | 1    | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 12     | 1           | 3    | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 13     | 1           | 18   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 14     | 1           | 14   | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |
| 15     | 1           | 8    | 3     | 25 11 09   | 01 12 09 | 14                          | 01      | 432             | 7         | Opadanje lišća     |

At located area plots are recorded observation for all oak trees (*Quercus petrea L.*) from the period of settlement to the end of vegetation. In the period from 6.4. - 16.4. 2009 was recorded foliate of trees at the plot. In the observed period, flowering of certain trees was recorded.

From 16.4. - 27.5. 2009 damages on tree leaves was noticed caused by insects (biotic damage), (*Operophtera brumata*) and (*Tortrix viridana*), and a insect (*Erannis defoliaria*). Damages were recorded mainly in the upper crown part, and before the end of the specified period.

In the period from 27.5. - 31.8.2009 is noticeable that the top of the foliage, changing the color of the leaves. In the time interval of 31.8. - 23.9. 2009 the color of the leaves on the lower part of the foliage was changed, and from 23.9 - 31.10. 2009 occurred changes the color of the leaves.

In the period from 31/10 to 13/11/2009. all the leaves change color completely, and began intensive to decline. From 13.11. to 25.11.2009. the leaves fell from 95-100%, while from 25/11 to 01.12.2009g. leaves dropped in fully within all the trees due to the end of vegetation period.

By observing certain trees (15 trees) on sample plot Level II the following phenological phenomena was founded in different time periods:

From 6.4. - 16.4.2009. scroll was observed in all trees and flowering only in certain trees (tree no. 44, 39, 38, 24, 1, 3). It is also noticed the leave damages , and the trees 34, 24, 23, 22, leaves were eaten by harmful insects *Operophtera brumata*, *Tortrix viridana* and *Erannis defoliaria*.

From 16.4 up to 12.6. on trees was noticed damage of the previously mentioned harmful insects: *Operophtera brumata*, *Tortrix viridana* and *Erannis defoliaria*. Damages ranged in scale from 5-40%.

In the period 12.6. to 26.6. 2009. changes on leaves color was observed. From 26.6. - 14.7.2009. continuation of changes the color of leaves is evident which is spreading from 5-10%, appearance of dry leaves are in the extent of 3-10%. In the period from 14.7. - 3.8. 2009. the percentage of leaves are going to be increased with change in color is 10-20%.

Between 3.8 - 17.8. the percentage of leaves are going to be increased with change in color (15-30%). Since the 17.8-31.8.2009. changing the color of leaves is in the extent of 20-30%. For the period from 31.8. to 18.10. 2009 the percentage of leaves with color change generally increased (20-30% ) for all trees. In the period from 18:10 to 31.10. 2009. increased the percentage of leaves with change in color in the extent of 40-55%.

For the period from 31.10 to 13.11 2009 increased the percentage of leaves with color change between 81-100%, and leaves which fell was in the percentage of 10-80%. The period from 13.11 to 25.11.2009 characterized by fell leaves as a percentage of 95-100%, while the 25.11.2009 to 01.12.2009 all leaves of the trees fell due to the end of vegetation period.

The period from 13.11 to 25.11.2009 characterized by falling leaves as a percentage of 95-100%, while the 25.11.2009 to 01.12.2009. all leaves of the trees felt due to the end of vegetation period.

## **18. METEOROLOGICAL OBSERVATIONS**

Meteorological variables affect on composition, structure, growth, vitality and dynamics of forest ecosystems. Size of changes in time of meteorological indicators should be evaluated as accurately, since data can be used as a factor in many other observations made at the level II monitoring.

Meteorological data's from the national meteorological station in most cases are not sufficient as a representative of forest areas. Geographic features affect air flow and on area of representing meteorological data in the spatial heterogeneity (e.g. location, elevation, exposure, slopes).

Data from neighboring stations for monitoring can be used for monitoring the level II, provided that they are representative for the station.

Monitoring of meteorological indicators of the level II provides information on local conditions within the forest area on the basis of factors that affect forest ecosystems. The main aims are: description of meteorological conditions and changes on level II, research meteorological conditions, identification and investigation of the factors of stress for the trees on level II, such as extreme weather conditions (frost, heat, drought, storm)

### **- Modeling**

During 2009 were tracked required parameters as storms (PR), temperature (AT), relative air humidity (RH), wind speed (WAS), wind direction (WD and solar radiation (SR).

Data's are shown in tables specified for reporting for level II monitoring of forest ecosystems.

Form 8 b  
Data content of meteorological measurements

| Number | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum |  |  | Observation |
|--------|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|--|--|-------------|
| 1      |             | P R              | 2 0 0 5 0 9 | 1 2 , 8   |         |         |  |  |             |
| 2      |             | A T              | 2 0 0 5 0 9 | 1 9 , 1   | 1 4 , 3 | 2 3 , 4 |  |  |             |
| 3      |             | R H              | 2 0 0 5 0 9 | 7 1 , 2   | 5 6 , 0 | 9 1 , 0 |  |  |             |
| 4      |             | W S              | 2 0 0 5 0 9 | 1 , 3     |         | 1 4 , 5 |  |  |             |
| 5      |             | W D              | 2 0 0 5 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 6      |             | S R              | 2 0 0 5 0 9 | 4 2 6 , 1 |         |         |  |  |             |
| 7      |             | A T              | 2 1 0 5 0 9 | 2 1 , 0   | 1 6 , 9 | 2 5 , 2 |  |  |             |
| 8      |             | R H              | 2 1 0 5 0 9 | 5 9 , 0   | 4 4 , 0 | 7 5 , 0 |  |  |             |
| 9      |             | W S              | 2 1 0 5 0 9 | 0 , 3     |         |         |  |  |             |
| 10     |             | W D              | 2 1 0 5 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 11     |             | S R              | 2 1 0 5 0 9 | 4 2 8 , 1 |         |         |  |  |             |
| 12     |             | P R              | 2 2 0 5 0 9 | 5 , 6     | 1 4 , 8 | 2 8 , 1 |  |  |             |
| 13     |             | A T              | 2 2 0 5 0 9 | 2 2 , 6   |         |         |  |  |             |
| 14     |             | R H              | 2 2 0 5 0 9 | 5 8 , 9   | 4 4 , 0 | 7 5 , 0 |  |  |             |
| 15     |             | W S              | 2 2 0 5 0 9 | 1 , 4     |         |         |  |  |             |
| 16     |             | W D              | 2 2 0 5 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 17     |             | S R              | 2 2 0 5 0 9 | 5 4 0 , 5 |         |         |  |  |             |
| 18     |             | A T              | 2 3 0 5 0 9 | 1 8 , 5   | 1 3 , 8 | 2 3 , 6 |  |  |             |
| 19     |             | R H              | 2 3 0 5 0 9 | 6 5 , 6   | 4 9 , 0 | 9 2 , 0 |  |  |             |
| 20     |             | W S              | 2 3 0 5 0 9 | 0 , 8     |         |         |  |  |             |
| 21     |             | W D              | 2 3 0 5 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 22     |             | S R              | 2 3 0 5 0 9 | 5 2 6 , 8 |         |         |  |  |             |
| 23     |             | P R              | 2 4 0 5 0 9 | 3 , 6     |         |         |  |  |             |
| 24     |             | A T              | 2 4 0 5 0 9 | 1 7 , 4   |         |         |  |  |             |
| 25     |             | R H              | 2 4 0 5 0 9 | 6 8 , 0   | 1 1 , 9 | 2 0 , 6 |  |  |             |
| 26     |             | W S              | 2 4 0 5 0 9 | 0 , 3     |         |         |  |  |             |
| 27     |             | W D              | 2 4 0 5 0 9 | S W       |         |         |  |  |             |
| 28     |             | S R              | 2 4 0 5 0 9 | 3 9 7 , 2 |         |         |  |  |             |
| 29     |             | P R              | 2 5 0 5 0 9 | 1 1 , 2   |         |         |  |  |             |
| 30     |             | A T              | 2 5 0 5 0 9 | 2 0 , 7   | 1 4 , 7 | 2 5 , 3 |  |  |             |
| 31     |             | R H              | 2 5 0 5 0 9 | 6 6 , 0   |         |         |  |  |             |
| 32     |             | W S              | 2 5 0 5 0 9 | 0 , 5     |         |         |  |  |             |
| 33     |             | W D              | 2 5 0 5 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 34     |             | S R              | 2 5 0 5 0 9 | 4 5 9 , 3 |         |         |  |  |             |
| 35     |             | A T              | 2 6 0 5 0 9 | 2 2 , 1   | 1 8 , 7 | 2 6 , 5 |  |  |             |
| 36     |             | R H              | 2 6 0 5 0 9 | 5 3 , 0   |         |         |  |  |             |
| 37     |             | W S              | 2 6 0 5 0 9 | 0 , 3     |         |         |  |  |             |
| 38     |             | W D              | 2 6 0 5 0 9 | S S E     |         |         |  |  |             |
| 39     |             | S R              | 2 6 0 5 0 9 | 4 9 1 , 8 |         |         |  |  |             |
| 40     |             | P R              | 2 7 0 5 0 9 | 2 , 2     |         |         |  |  |             |
| 41     |             | A T              | 2 7 0 5 0 9 | 1 8 , 3   | 1 2 , 8 | 2 4 , 3 |  |  |             |
| 42     |             | R H              | 2 7 0 5 0 9 | 8 0 , 0   |         |         |  |  |             |
| 43     |             | W S              | 2 7 0 5 0 9 | 2 , 4     |         |         |  |  |             |
| 44     |             | W D              | 2 7 0 5 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 45     |             | S R              | 2 7 0 5 0 9 | 3 6 2 , 8 |         |         |  |  |             |
| 46     |             | P R              | 2 8 0 5 0 9 | 1 2 , 6   |         |         |  |  |             |
| 47     |             | A T              | 2 8 0 5 0 9 | 1 1 , 6   | 1 0 , 3 | 1 3 , 0 |  |  |             |
| 48     |             | R H              | 2 8 0 5 0 9 | 9 2 , 0   |         |         |  |  |             |
| 49     |             | W S              | 2 8 0 5 0 9 | 1 , 9     |         |         |  |  |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum | Observation |
|--------|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|-------------|
| 5 0    |             | W D              | 2 8 0 5 0 9 | N N E     |         |         |             |
| 5 1    |             | S R              | 2 8 0 5 0 9 | 8 6 , 4   |         |         |             |
| 5 2    |             | P R              | 2 9 0 5 0 9 | 0 , 4     |         |         |             |
| 5 3    |             | A T              | 2 9 0 5 0 9 | 1 0 , 4   |         |         |             |
| 5 4    |             | R H              | 2 9 0 5 0 9 | 7 6 , 7   |         |         |             |
| 5 5    |             | W S              | 2 9 0 5 0 9 | 1 , 9     |         |         |             |
| 5 6    |             | W D              | 2 9 0 5 0 9 | N N E     |         |         |             |
| 5 7    |             | S R              | 2 9 0 5 0 9 | 2 2 9 , 8 |         |         |             |
| 5 8    |             | P R              | 3 0 0 5 0 9 | 1 3 , 2   |         |         |             |
| 5 9    |             | A T              | 3 0 0 5 0 9 | 9 , 1     |         |         |             |
| 6 0    |             | R H              | 3 0 0 5 0 9 | 8 5 , 0   |         |         |             |
| 6 1    |             | W S              | 3 0 0 5 0 9 | 0 , 8     |         |         |             |
| 6 2    |             | W D              | 3 0 0 5 0 9 | N         |         |         |             |
| 6 3    |             | S R              | 3 0 0 5 0 9 | 2 7 8 , 7 |         |         |             |
| 6 4    |             | P R              | 3 1 0 5 0 9 | 0 , 6     |         |         |             |
| 6 5    |             | A T              | 3 1 0 5 0 9 | 1 0 , 6   |         |         |             |
| 6 6    |             | R H              | 3 1 0 5 0 9 | 8 1 , 0   |         |         |             |
| 6 7    |             | W S              | 3 1 0 5 0 9 | 0 , 6     |         |         |             |
| 6 8    |             | W D              | 3 1 0 5 0 9 | N E       |         |         |             |
| 6 9    |             | S R              | 3 1 0 5 0 9 | 2 2 2 , 0 |         |         |             |
| 7 0    |             | P R              | 0 1 0 6 0 9 | 8 , 6     |         |         |             |
| 7 1    |             | A T              | 0 1 0 6 0 9 | 1 2 , 3   |         |         |             |
| 7 2    |             | R H              | 0 1 0 6 0 9 | 9 4 , 3   |         |         |             |
| 7 3    |             | W S              | 0 1 0 6 0 9 | 0 , 3     |         |         |             |
| 7 4    |             | W D              | 0 1 0 6 0 9 | E N E     |         |         |             |
| 7 5    |             | S R              | 0 1 0 6 0 9 | 1 1 5 , 8 |         |         |             |
| 7 6    |             | P R              | 0 2 0 6 0 9 | 6 , 0     |         |         |             |
| 7 7    |             | A T              | 0 2 0 6 0 9 | 1 1 , 9   |         |         |             |
| 7 8    |             | R H              | 0 2 0 6 0 9 | 9 6 , 0   |         |         |             |
| 7 9    |             | W S              | 0 2 0 6 0 9 | 1 , 3     |         |         |             |
| 8 0    |             | W D              | 0 2 0 6 0 9 | N         |         |         |             |
| 8 1    |             | S R              | 0 2 0 6 0 9 | 8 9 , 4   |         |         |             |
| 8 2    |             | P R              | 0 3 0 6 0 9 | 0 , 8     |         |         |             |
| 8 3    |             | A T              | 0 3 0 6 0 9 | 1 4 , 2   |         |         |             |
| 8 4    |             | R H              | 0 3 0 6 0 9 | 7 3 , 7   |         |         |             |
| 8 5    |             | W S              | 0 3 0 6 0 9 | 1 , 3     |         |         |             |
| 8 6    |             | W D              | 0 3 0 6 0 9 | N N E     |         |         |             |
| 8 7    |             | S R              | 0 3 0 6 0 9 | 4 6 9 , 5 |         |         |             |
| 8 8    |             | P R              | 0 4 0 6 0 9 | 3 , 6     |         |         |             |
| 8 9    |             | A T              | 0 4 0 6 0 9 | 1 1 , 4   |         |         |             |
| 9 0    |             | R H              | 0 4 0 6 0 9 | 8 6 , 3   |         |         |             |
| 9 1    |             | W S              | 0 4 0 6 0 9 | 1 , 0     |         |         |             |
| 9 2    |             | W D              | 0 4 0 6 0 9 | N         |         |         |             |
| 9 3    |             | S R              | 0 4 0 6 0 9 | 1 2 8 , 5 |         |         |             |
| 9 4    |             | P R              | 0 5 0 6 0 9 | 4 , 6     |         |         |             |
| 9 5    |             | A T              | 0 5 0 6 0 9 | 1 4 , 7   |         |         |             |
| 9 6    |             | R H              | 0 5 0 6 0 9 | 8 5 , 0   |         |         |             |
| 9 7    |             | W S              | 0 5 0 6 0 9 | 1 , 4     |         |         |             |
| 9 8    |             | W D              | 0 5 0 6 0 9 | S S E     |         |         |             |
| 9 9    |             | S R              | 0 5 0 6 0 9 | 4 3 5 , 6 |         |         |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number |   | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum |  |  | Observation |
|--------|---|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|--|--|-------------|
| 1      | 0 | 0           | A T              | 0 6 0 6 0 9 | 1 9 , 6   | 1 4 , 7 | 2 2 , 9 |  |  |             |
| 1      | 0 | 1           | R H              | 0 6 0 6 0 9 | 6 8 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 0 | 2           | W S              | 0 6 0 6 0 9 | 3 , 1     |         |         |  |  |             |
| 1      | 0 | 3           | W D              | 0 6 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 0 | 4           | S R              | 0 6 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 0 | 5           | A T              | 0 7 0 6 0 9 | 2 7 5 , 8 | 1 3 , 9 | 2 7 , 1 |  |  |             |
| 1      | 0 | 6           | R H              | 0 7 0 6 0 9 | 2 1 , 3   |         |         |  |  |             |
| 1      | 0 | 7           | W S              | 0 7 0 6 0 9 | 5 7 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 0 | 8           | W D              | 0 7 0 6 0 9 | 2 , 6     |         |         |  |  |             |
| 1      | 0 | 9           | S R              | 0 7 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 1 | 0           | A T              | 0 8 0 6 0 9 | 4 8 4 , 9 | 1 4 , 7 | 2 5 , 2 |  |  |             |
| 1      | 1 | 1           | R H              | 0 8 0 6 0 9 | 2 0 , 6   |         |         |  |  |             |
| 1      | 1 | 2           | W S              | 0 8 0 6 0 9 | 5 9 , 6   |         |         |  |  |             |
| 1      | 1 | 3           | W D              | 0 8 0 6 0 9 | 0 , 2     |         |         |  |  |             |
| 1      | 1 | 4           | S R              | 0 8 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 1 | 5           | A T              | 0 9 0 6 0 9 | 4 9 4 , 3 | 1 9 , 5 | 2 7 , 1 |  |  |             |
| 1      | 1 | 6           | R H              | 0 9 0 6 0 9 | 2 3 , 2   |         |         |  |  |             |
| 1      | 1 | 7           | W S              | 0 9 0 6 0 9 | 5 5 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 1 | 8           | W D              | 0 9 0 6 0 9 | 1 , 0     |         |         |  |  |             |
| 1      | 1 | 9           | S R              | 0 9 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 2 | 0           | P R              | 1 0 0 6 0 9 | 5 0 , 4   |         |         |  |  |             |
| 1      | 2 | 1           | A T              | 1 0 0 6 0 9 | 2 2 , 6   | 1 8 , 1 | 2 6 , 9 |  |  |             |
| 1      | 2 | 2           | R H              | 1 0 0 6 0 9 | 5 5 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 2 | 3           | W S              | 1 0 0 6 0 9 | 0 , 5     |         |         |  |  |             |
| 1      | 2 | 4           | W D              | 1 0 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 2 | 5           | S R              | 1 0 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 2 | 6           | A T              | 2 7 0 6 0 9 | 4 5 0 , 1 | 1 4 , 8 | 1 9 , 7 |  |  |             |
| 1      | 2 | 7           | R H              | 2 7 0 6 0 9 | 1 7 , 3   |         |         |  |  |             |
| 1      | 2 | 8           | W S              | 2 7 0 6 0 9 | 8 9 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 2 | 9           | W D              | 2 7 0 6 0 9 | 0 , 3     |         |         |  |  |             |
| 1      | 3 | 0           | S R              | 2 7 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 3 | 1           | P R              | 2 8 0 6 0 9 | 2 2 0 , 6 |         |         |  |  |             |
| 1      | 3 | 2           | A T              | 2 8 0 6 0 9 | 1 8 , 3   | 1 6 , 1 | 2 1 , 6 |  |  |             |
| 1      | 3 | 3           | R H              | 2 8 0 6 0 9 | 8 8 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 3 | 4           | W S              | 2 8 0 6 0 9 | 0 , 0     |         |         |  |  |             |
| 1      | 3 | 5           | W D              | 2 8 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 3 | 6           | S R              | 2 8 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 3 | 7           | A T              | 2 9 0 6 0 9 | 2 2 9 , 3 |         |         |  |  |             |
| 1      | 3 | 8           | R H              | 2 9 0 6 0 9 | 1 9 , 0   | 1 6 , 8 | 2 2 , 7 |  |  |             |
| 1      | 3 | 9           | W S              | 2 9 0 6 0 9 | 8 3 , 6   |         |         |  |  |             |
| 1      | 4 | 0           | W D              | 2 9 0 6 0 9 | 0 , 2     |         |         |  |  |             |
| 1      | 4 | 1           | S R              | 2 9 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 4 | 2           | P R              | 3 0 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 4 | 3           | A T              | 3 0 0 6 0 9 | 1 8 , 5   |         |         |  |  |             |
| 1      | 4 | 4           | R H              | 3 0 0 6 0 9 | 8 8 , 3   |         |         |  |  |             |
| 1      | 4 | 5           | W S              | 3 0 0 6 0 9 | 0 , 8     |         |         |  |  |             |
| 1      | 4 | 6           | W D              | 3 0 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 4 | 7           | S R              | 3 0 0 6 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 1      | 4 | 8           | P R              | 0 1 0 7 0 9 | 2 1 8 , 2 |         |         |  |  |             |
| 1      | 4 | 9           | A T              | 0 1 0 7 0 9 | 1 9 , 3   | 1 7 , 2 | 2 2 , 0 |  |  |             |

**Form 8 b**  
Data content of meteorological measurements

| Number |   | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum |  |  | Observation |
|--------|---|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|--|--|-------------|
| 1      | 5 | 0           | R H              | 0 1 0 7 0 9 | 8 2 , 6   |         |         |  |  |             |
| 1      | 5 | 1           | W S              | 0 1 0 7 0 9 | 0 , 2     |         |         |  |  |             |
| 1      | 5 | 2           | W D              | 0 1 0 7 0 9 | E N E     |         |         |  |  |             |
| 1      | 5 | 3           | S R              | 0 1 0 7 0 9 | 1 8 6 , 7 |         |         |  |  |             |
| 1      | 5 | 4           | P R              | 0 2 0 7 0 9 | 7 , 8     |         |         |  |  |             |
| 1      | 5 | 5           | A T              | 0 2 0 7 0 9 | 2 0 , 8   | 1 7 , 2 | 2 4 , 0 |  |  |             |
| 1      | 5 | 6           | R H              | 0 2 0 7 0 9 | 8 1 , 3   |         |         |  |  |             |
| 1      | 5 | 7           | W S              | 0 2 0 7 0 9 | 0 , 2     |         |         |  |  |             |
| 1      | 5 | 8           | W D              | 0 2 0 7 0 9 | S S E     |         |         |  |  |             |
| 1      | 5 | 9           | S R              | 0 2 0 7 0 9 | 2 3 5 , 5 |         |         |  |  |             |
| 1      | 6 | 0           | A T              | 0 3 0 7 0 9 | 2 0 , 8   |         |         |  |  |             |
| 1      | 6 | 1           | R H              | 0 3 0 7 0 9 | 7 8 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 6 | 2           | W S              | 0 3 0 7 0 9 | 0 , 2     |         |         |  |  |             |
| 1      | 6 | 3           | W D              | 0 3 0 7 0 9 | W         |         |         |  |  |             |
| 1      | 6 | 4           | S R              | 0 3 0 7 0 9 | 4 1 3 , 8 |         |         |  |  |             |
| 1      | 6 | 5           | A T              | 0 4 0 7 0 9 | 2 0 , 3   | 1 7 , 1 | 2 4 , 1 |  |  |             |
| 1      | 6 | 6           | R H              | 0 4 0 7 0 9 | 8 6 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 6 | 7           | W S              | 0 4 0 7 0 9 | 1 , 4     |         |         |  |  |             |
| 1      | 6 | 8           | W D              | 0 4 0 7 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 1      | 6 | 9           | S R              | 0 4 0 7 0 9 | 3 8 2 , 5 |         |         |  |  |             |
| 1      | 7 | 0           | A T              | 0 5 0 7 0 9 | 2 1 , 6   |         |         |  |  |             |
| 1      | 7 | 1           | R H              | 0 5 0 7 0 9 | 7 7 , 7   | 1 7 , 7 | 2 5 , 9 |  |  |             |
| 1      | 7 | 2           | W S              | 0 5 0 7 0 9 | 0 , 6     |         |         |  |  |             |
| 1      | 7 | 3           | W D              | 0 5 0 7 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 1      | 7 | 4           | S R              | 0 5 0 7 0 9 | 4 6 9 , 4 |         |         |  |  |             |
| 1      | 7 | 5           | A T              | 0 6 0 7 0 9 | 2 2 , 3   | 1 7 , 7 | 2 5 , 9 |  |  |             |
| 1      | 7 | 6           | R H              | 0 6 0 7 0 9 | 6 7 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 7 | 7           | W S              | 0 6 0 7 0 9 | 0 , 8     |         |         |  |  |             |
| 1      | 7 | 8           | W D              | 0 6 0 7 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 1      | 7 | 9           | S R              | 0 6 0 7 0 9 | 4 9 3 , 2 |         |         |  |  |             |
| 1      | 8 | 0           | P R              | 0 7 0 7 0 9 | 2 1 , 8   |         |         |  |  |             |
| 1      | 8 | 1           | A T              | 0 7 0 7 0 9 | 2 0 , 3   |         |         |  |  |             |
| 1      | 8 | 2           | R H              | 0 7 0 7 0 9 | 8 6 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 8 | 3           | W S              | 0 7 0 7 0 9 | 1 , 1     |         |         |  |  |             |
| 1      | 8 | 4           | W D              | 0 7 0 7 0 9 | S W       |         |         |  |  |             |
| 1      | 8 | 5           | S R              | 0 7 0 7 0 9 | 3 2 5 , 1 |         |         |  |  |             |
| 1      | 8 | 6           | P R              | 0 8 0 7 0 9 | 4 4 , 0   |         |         |  |  |             |
| 1      | 8 | 7           | A T              | 0 8 0 7 0 9 | 1 8 , 8   |         |         |  |  |             |
| 1      | 8 | 8           | R H              | 0 8 0 7 0 9 | 7 7 , 3   | 1 4 , 0 | 2 4 , 1 |  |  |             |
| 1      | 8 | 9           | W S              | 0 8 0 7 0 9 | 2 , 1     |         |         |  |  |             |
| 1      | 9 | 0           | W D              | 0 8 0 7 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 1      | 9 | 1           | S R              | 0 8 0 7 0 9 | 3 0 0 , 3 |         |         |  |  |             |
| 1      | 9 | 2           | A T              | 0 9 0 7 0 9 | 1 7 , 7   | 1 3 , 4 | 2 2 , 1 |  |  |             |
| 1      | 9 | 3           | R H              | 0 9 0 7 0 9 | 6 5 , 5   |         |         |  |  |             |
| 1      | 9 | 4           | W S              | 0 9 0 7 0 9 | 1 , 1     |         |         |  |  |             |
| 1      | 9 | 5           | W D              | 0 9 0 7 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 1      | 9 | 6           | S R              | 0 9 0 7 0 9 | 5 4 1 , 9 |         |         |  |  |             |
| 1      | 9 | 7           | P R              | 1 0 0 7 0 9 | 0 , 4     |         |         |  |  |             |
| 1      | 9 | 8           | A T              | 1 0 0 7 0 9 | 1 8 , 9   | 1 2 , 4 | 2 3 , 9 |  |  |             |
| 1      | 9 | 9           | R H              | 1 0 0 7 0 9 | 7 2 , 0   |         |         |  |  |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum |  |  | Observation |
|--------|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|--|--|-------------|
| 2 0 0  |             | W S              | 1 0 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |         |  |  |             |
| 2 0 1  |             | W D              | 1 0 0 7 0 9 | 4 9 4 , 8 |         |         |  |  |             |
| 2 0 2  |             | S R              | 1 0 0 7 0 9 | 0 , 6     |         |         |  |  |             |
| 2 0 3  |             | P R              | 1 1 0 7 0 9 | 1 4 , 7   |         |         |  |  |             |
| 2 0 4  |             | A T              | 1 1 0 7 0 9 | 8 1 , 6   | 1 1 , 6 | 1 8 , 4 |  |  |             |
| 2 0 5  |             | R H              | 1 1 0 7 0 9 |           |         |         |  |  |             |
| 2 0 6  |             | W S              | 1 1 0 7 0 9 | 1 , 6     |         |         |  |  |             |
| 2 0 7  |             | W D              | 1 1 0 7 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 2 0 8  |             | S R              | 1 1 0 7 0 9 | 2 2 3 , 9 |         |         |  |  |             |
| 2 0 9  |             | A T              | 1 2 0 7 0 9 | 1 6 , 9   | 1 2 , 3 | 2 1 , 5 |  |  |             |
| 2 1 0  |             | R H              | 1 2 0 7 0 9 | 6 8 , 0   |         |         |  |  |             |
| 2 1 1  |             | W S              | 1 2 0 7 0 9 | 2 , 1     |         |         |  |  |             |
| 2 1 2  |             | W D              | 1 2 0 7 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 2 1 3  |             | S R              | 1 2 0 7 0 9 | 4 9 2 , 4 |         |         |  |  |             |
| 2 1 4  |             | A T              | 1 3 0 7 0 9 | 2 0 , 8   |         |         |  |  |             |
| 2 1 5  |             | R H              | 1 3 0 7 0 9 | 5 7 , 0   | 1 5 , 3 | 2 5 , 4 |  |  |             |
| 2 1 6  |             | W S              | 1 3 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |         |  |  |             |
| 2 1 7  |             | W D              | 1 3 0 7 0 9 | S W       |         |         |  |  |             |
| 2 1 8  |             | S R              | 1 3 0 7 0 9 | 4 5 7 , 6 |         |         |  |  |             |
| 2 1 9  |             | A T              | 1 4 0 7 0 9 | 2 4 , 1   | 2 0 , 6 | 2 8 , 3 |  |  |             |
| 2 2 0  |             | R H              | 1 4 0 7 0 9 | 6 2 , 0   |         |         |  |  |             |
| 2 2 1  |             | W S              | 1 4 0 7 0 9 | 0 , 6     |         |         |  |  |             |
| 2 2 2  |             | W D              | 1 4 0 7 0 9 | E S E     |         |         |  |  |             |
| 2 2 3  |             | S R              | 1 4 0 7 0 9 | 4 8 5 , 4 |         |         |  |  |             |
| 2 2 4  |             | A T              | 1 5 0 7 0 9 | 2 5 , 5   | 2 2 , 1 | 2 9 , 4 |  |  |             |
| 2 2 5  |             | R H              | 1 5 0 7 0 9 | 5 9 , 0   |         |         |  |  |             |
| 2 2 6  |             | W S              | 1 5 0 7 0 9 | 0 , 0     |         |         |  |  |             |
| 2 2 7  |             | W D              | 1 5 0 7 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 2 2 8  |             | S R              | 1 5 0 7 0 9 | 4 3 3 , 4 |         |         |  |  |             |
| 2 2 9  |             | A T              | 1 6 0 7 0 9 | 2 5 , 3   | 2 2 , 1 | 2 7 , 7 |  |  |             |
| 2 3 0  |             | R H              | 1 6 0 7 0 9 | 6 9 , 0   |         |         |  |  |             |
| 2 3 1  |             | W S              | 1 6 0 7 0 9 | 1 , 0     |         |         |  |  |             |
| 2 3 2  |             | W D              | 1 6 0 7 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 2 3 3  |             | S R              | 1 6 0 7 0 9 | 4 4 7 , 2 |         |         |  |  |             |
| 2 3 4  |             | A T              | 1 7 0 7 0 9 | 2 4 , 7   |         |         |  |  |             |
| 2 3 5  |             | R H              | 1 7 0 7 0 9 | 7 1 , 0   |         |         |  |  |             |
| 2 3 6  |             | W S              | 1 7 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |         |  |  |             |
| 2 3 7  |             | W D              | 1 7 0 7 0 9 | 2 , N     |         |         |  |  |             |
| 2 3 8  |             | S R              | 1 7 0 7 0 9 | 3 6 5 , 6 |         |         |  |  |             |
| 2 3 9  |             | P R              | 1 8 0 7 0 9 | 2 2 , 6   |         |         |  |  |             |
| 2 4 0  |             | A T              | 1 8 0 7 0 9 | 2 3 , 7   | 1 3 , 3 | 3 0 , 7 |  |  |             |
| 2 4 1  |             | R H              | 1 8 0 7 0 9 | 7 1 , 3   |         |         |  |  |             |
| 2 4 2  |             | W S              | 1 8 0 7 0 9 | 2 , 4     |         |         |  |  |             |
| 2 4 3  |             | W D              | 1 8 0 7 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 2 4 4  |             | S R              | 1 8 0 7 0 9 | 4 7 0 , 4 |         |         |  |  |             |
| 2 4 5  |             | P R              | 1 9 0 7 0 9 | 0 , 6     |         |         |  |  |             |
| 2 4 6  |             | A T              | 1 9 0 7 0 9 | 1 6 , 4   | 1 1 , 7 | 1 6 , 4 |  |  |             |
| 2 4 7  |             | R H              | 1 9 0 7 0 9 | 7 4 , 0   |         |         |  |  |             |
| 2 4 8  |             | W S              | 1 9 0 7 0 9 | 1 , 3     |         |         |  |  |             |
| 2 4 9  |             | W D              | 1 9 0 7 0 9 | N E       |         |         |  |  |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum | Observation |
|--------|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|-------------|
| 2 5 0  |             | S R              | 1 9 0 7 0 9 | 4 3 3 , 7 |         |         |             |
| 2 5 2  |             | A T              | 2 0 0 7 0 9 | 2 0 , 2   | 1 6 , 7 | 2 4 , 4 |             |
| 2 5 2  |             | R H              | 2 0 0 7 0 9 | 5 3 , 0   |         |         |             |
| 2 5 3  |             | W S              | 2 0 0 7 0 9 | 0 , N     |         |         |             |
| 2 5 4  |             | W D              | 2 0 0 7 0 9 | 4 9 7 , 6 |         |         |             |
| 2 5 5  |             | S R              | 2 0 0 7 0 9 | 2 2 , 3   | 1 8 , 3 | 2 6 , 6 |             |
| 2 5 6  |             | A T              | 2 1 0 7 0 9 | 5 1 , 0   |         |         |             |
| 2 5 7  |             | R H              | 2 1 0 7 0 9 | 1 , 0     |         |         |             |
| 2 5 8  |             | W S              | 2 1 0 7 0 9 | E S E     |         |         |             |
| 2 5 9  |             | W D              | 2 1 0 7 0 9 | 4 8 7 , 2 |         |         |             |
| 2 6 0  |             | S R              | 2 1 0 7 0 9 | 2 4 , 7   | 2 0 , 2 | 2 9 , 2 |             |
| 2 6 2  |             | A T              | 2 2 0 7 0 9 | 4 7 , 0   |         |         |             |
| 2 6 2  |             | R H              | 2 2 0 7 0 9 | 1 , 3     |         |         |             |
| 2 6 3  |             | W S              | 2 2 0 7 0 9 | 2 2 , S E |         |         |             |
| 2 6 4  |             | W D              | 2 2 0 7 0 9 | 4 8 7 , 7 |         |         |             |
| 2 6 5  |             | S R              | 2 2 0 7 0 9 | 2 8 , 2   | 2 3 , 1 | 3 3 , 2 |             |
| 2 6 6  |             | A T              | 2 3 0 7 0 9 | 3 9 , 0   |         |         |             |
| 2 6 7  |             | R H              | 2 3 0 7 0 9 | 2 , 1     |         |         |             |
| 2 6 8  |             | W S              | 2 3 0 7 0 9 | S W       |         |         |             |
| 2 6 9  |             | W D              | 2 3 0 7 0 9 | 4 5 8 , 1 |         |         |             |
| 2 7 0  |             | S R              | 2 3 0 7 0 9 | 2 6 , 2   | 2 0 , 5 | 3 0 , 7 |             |
| 2 7 2  |             | A T              | 2 4 0 7 0 9 | 6 0 , 0   |         |         |             |
| 2 7 2  |             | R H              | 2 4 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |         |             |
| 2 7 3  |             | W S              | 2 4 0 7 0 9 | 2 4 , S   |         |         |             |
| 2 7 4  |             | W D              | 2 4 0 7 0 9 | 4 5 3 , 1 |         |         |             |
| 2 7 5  |             | S R              | 2 4 0 7 0 9 | 2 1 , 6   |         |         |             |
| 2 7 6  |             | A T              | 2 5 0 7 0 9 | 6 5 , 0   |         |         |             |
| 2 7 7  |             | R H              | 2 5 0 7 0 9 | 3 , 1     |         |         |             |
| 2 7 8  |             | W S              | 2 5 0 7 0 9 | N         |         |         |             |
| 2 7 9  |             | W D              | 2 5 0 7 0 9 | 4 5 9 , 7 |         |         |             |
| 2 8 0  |             | S R              | 2 5 0 7 0 9 | 1 8 , 2   | 1 3 , 7 | 2 3 , 8 |             |
| 2 8 2  |             | A T              | 2 6 0 7 0 9 | 6 1 , 0   |         |         |             |
| 2 8 2  |             | R H              | 2 6 0 7 0 9 | 1 , 6     |         |         |             |
| 2 8 3  |             | W S              | 2 6 0 7 0 9 | N N E     |         |         |             |
| 2 8 4  |             | W D              | 2 6 0 7 0 9 | 4 4 8 , 9 |         |         |             |
| 2 8 5  |             | S R              | 2 6 0 7 0 9 | 1 9 , 9   | 1 4 , 9 | 2 5 , 1 |             |
| 2 8 6  |             | A T              | 2 7 0 7 0 9 | 5 3 , 0   |         |         |             |
| 2 8 7  |             | R H              | 2 7 0 7 0 9 | 0 , 0     |         |         |             |
| 2 8 8  |             | W S              | 2 7 0 7 0 9 | S E       |         |         |             |
| 2 8 9  |             | W D              | 2 7 0 7 0 9 | 4 7 9 , 1 |         |         |             |
| 2 9 0  |             | S R              | 2 7 0 7 0 9 | 2 2 , 7   |         |         |             |
| 2 9 2  |             | A T              | 2 8 0 7 0 9 | 4 7 , 0   |         |         |             |
| 2 9 2  |             | R H              | 2 8 0 7 0 9 | 0 , 3     |         |         |             |
| 2 9 3  |             | W S              | 2 8 0 7 0 9 | S E       |         |         |             |
| 2 9 4  |             | W D              | 2 8 0 7 0 9 | 4 7 6 , 7 |         |         |             |
| 2 9 5  |             | S R              | 2 8 0 7 0 9 | 2 3 , 7   | 2 0 , 1 | 2 8 , 6 |             |
| 2 9 6  |             | A T              | 2 9 0 7 0 9 | 4 9 , 0   |         |         |             |
| 2 9 7  |             | R H              | 2 9 0 7 0 9 | 0 , 5     |         |         |             |
| 2 9 8  |             | W S              | 2 9 0 7 0 9 | N E       |         |         |             |
| 2 9 9  |             | W D              | 2 9 0 7 0 9 |           |         |         |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum |  |  | Observation |
|--------|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|--|--|-------------|
| 3 0 0  |             | S R              | 2 9 0 7 0 9 | 4 3 3 , 8 |         |         |  |  |             |
| 3 0 1  |             | A T              | 3 0 0 7 0 9 | 2 5 , 4   |         |         |  |  |             |
| 3 0 2  |             | R H              | 3 0 0 7 0 9 | 4 6 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 0 3  |             | W S              | 3 0 0 7 0 9 | 0 , 2     |         |         |  |  |             |
| 3 0 4  |             | W D              | 3 0 0 7 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 3 0 5  |             | S R              | 3 0 0 7 0 9 | 4 7 7 , 1 |         |         |  |  |             |
| 3 0 6  |             | A T              | 3 1 0 7 0 9 | 2 4 , 6   |         |         |  |  |             |
| 3 0 7  |             | R H              | 3 1 0 7 0 9 | 5 6 , 3   |         |         |  |  |             |
| 3 0 8  |             | W S              | 3 1 0 7 0 9 | 0 , 6     |         |         |  |  |             |
| 3 0 9  |             | W D              | 3 1 0 7 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 3 1 0  |             | S R              | 3 1 0 7 0 9 | 4 6 8 , 7 |         |         |  |  |             |
| 3 1 1  |             | A T              | 0 1 0 8 0 9 | 2 5 , 2   |         |         |  |  |             |
| 3 1 2  |             | R H              | 0 1 0 8 0 9 | 5 3 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 1 3  |             | W S              | 0 1 0 8 0 9 | 0 , 0     |         |         |  |  |             |
| 3 1 4  |             | W D              | 0 1 0 8 0 9 | S W       |         |         |  |  |             |
| 3 1 5  |             | S R              | 0 1 0 8 0 9 | 4 0 5 , 5 |         |         |  |  |             |
| 3 1 6  |             | A T              | 0 2 0 8 0 9 | 2 6 , 9   |         |         |  |  |             |
| 3 1 7  |             | R H              | 0 2 0 8 0 9 | 5 1 , 6   |         |         |  |  |             |
| 3 1 8  |             | W S              | 0 2 0 8 0 9 | 0 , 6     |         |         |  |  |             |
| 3 1 9  |             | W D              | 0 2 0 8 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 3 2 0  |             | S R              | 0 2 0 8 0 9 | 4 1 6 , 1 |         |         |  |  |             |
| 3 2 1  |             | A T              | 0 3 0 8 0 9 | 2 7 , 3   |         |         |  |  |             |
| 3 2 2  |             | R H              | 0 3 0 8 0 9 | 4 4 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 2 3  |             | W S              | 0 3 0 8 0 9 | 0 , 8     |         |         |  |  |             |
| 3 2 4  |             | W D              | 0 3 0 8 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 3 2 5  |             | S R              | 0 3 0 8 0 9 | 4 7 8 , 0 |         |         |  |  |             |
| 3 2 6  |             | P R              | 0 4 0 8 0 9 | 1 , 0     |         |         |  |  |             |
| 3 2 7  |             | A T              | 0 4 0 8 0 9 | 2 2 , 6   |         |         |  |  |             |
| 3 2 8  |             | R H              | 0 4 0 8 0 9 | 5 8 , 1   |         |         |  |  |             |
| 3 2 9  |             | W S              | 0 4 0 8 0 9 | 1 , 3     |         |         |  |  |             |
| 3 3 0  |             | W D              | 0 4 0 8 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 3 3 1  |             | S R              | 0 4 0 8 0 9 | 2 2 0 , 0 |         |         |  |  |             |
| 3 3 2  |             | A T              | 0 5 0 8 0 9 | 1 8 , 7   |         |         |  |  |             |
| 3 3 3  |             | R H              | 0 5 0 8 0 9 | 8 6 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 3 4  |             | W S              | 0 5 0 8 0 9 | 1 , 1     |         |         |  |  |             |
| 3 3 5  |             | W D              | 0 5 0 8 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 3 3 6  |             | S R              | 0 5 0 8 0 9 | 2 4 9 , 9 |         |         |  |  |             |
| 3 3 7  |             | P R              | 0 6 0 8 0 9 | 1 , 6     |         |         |  |  |             |
| 3 3 8  |             | A T              | 0 6 0 8 0 9 | 1 8 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 3 9  |             | R H              | 0 6 0 8 0 9 | 9 4 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 4 0  |             | W S              | 0 6 0 8 0 9 | 0 , 5     |         |         |  |  |             |
| 3 4 1  |             | W D              | 0 6 0 8 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 3 4 2  |             | S R              | 0 6 0 8 0 9 | 1 4 3 , 7 |         |         |  |  |             |
| 3 4 3  |             | P R              | 0 7 0 8 0 9 | 0 , 6     |         |         |  |  |             |
| 3 4 4  |             | A T              | 0 7 0 8 0 9 | 1 9 , 3   |         |         |  |  |             |
| 3 4 5  |             | R H              | 0 7 0 8 0 9 | 8 2 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 4 6  |             | W S              | 0 7 0 8 0 9 | 0 , 8     |         |         |  |  |             |
| 3 4 7  |             | W D              | 0 7 0 8 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 3 4 8  |             | S R              | 0 7 0 8 0 9 | 2 7 9 , 7 |         |         |  |  |             |
| 3 4 9  |             | A T              | 0 8 0 8 0 9 | 2 0 , 7   | 1 6 , 2 | 2 6 , 2 |  |  |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum |  |  | Observation |
|--------|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|--|--|-------------|
| 3 5 0  |             | R H              | 0 8 0 8 0 9 | 7 1 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 5 2  |             | W S              | 0 8 0 8 0 9 | 0 , 2     |         |         |  |  |             |
| 3 5 2  |             | W D              | 0 8 0 8 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 3 5 3  |             | S R              | 0 8 0 8 0 9 | 4 6 6 , 7 |         |         |  |  |             |
| 3 5 4  |             | A T              | 0 9 0 8 0 9 | 2 1 , 6   | 1 6 , 2 | 2 6 , 7 |  |  |             |
| 3 5 5  |             | R H              | 0 9 0 8 0 9 | 5 1 , 5   |         |         |  |  |             |
| 3 5 6  |             | W S              | 0 9 0 8 0 9 | 0 , 3     |         |         |  |  |             |
| 3 5 7  |             | W D              | 0 9 0 8 0 9 | E         |         |         |  |  |             |
| 3 5 8  |             | S R              | 0 9 0 8 0 9 | 4 7 2 , 0 |         |         |  |  |             |
| 3 5 9  |             | A T              | 1 0 0 8 0 9 | 2 2 , 5   | 1 9 , 2 | 2 8 , 3 |  |  |             |
| 3 6 0  |             | R H              | 1 0 0 8 0 9 | 4 5 , 5   |         |         |  |  |             |
| 3 6 2  |             | W S              | 1 0 0 8 0 9 | 0 , 5     |         |         |  |  |             |
| 3 6 2  |             | W D              | 1 0 0 8 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 3 6 3  |             | S R              | 1 0 0 8 0 9 | 4 0 9 , 3 |         |         |  |  |             |
| 3 6 4  |             | P R              | 1 1 0 8 0 9 | 0 , 4     |         |         |  |  |             |
| 3 6 5  |             | A T              | 1 1 0 8 0 9 | 1 8 , 3   | 1 6 , 7 | 2 2 , 4 |  |  |             |
| 3 6 6  |             | R H              | 1 1 0 8 0 9 | 8 1 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 6 7  |             | W S              | 1 1 0 8 0 9 | 1 , 1     |         |         |  |  |             |
| 3 6 8  |             | W D              | 1 1 0 8 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 3 6 9  |             | S R              | 1 1 0 8 0 9 | 1 5 3 , 1 |         |         |  |  |             |
| 3 7 0  |             | P R              | 1 2 0 8 0 9 | 0 , 2     |         |         |  |  |             |
| 3 7 2  |             | A T              | 1 2 0 8 0 9 | 1 9 , 7   | 1 4 , 8 | 2 5 , 5 |  |  |             |
| 3 7 2  |             | R H              | 1 2 0 8 0 9 | 7 3 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 7 3  |             | W S              | 1 2 0 8 0 9 | 1 , 0     |         |         |  |  |             |
| 3 7 4  |             | W D              | 1 2 0 8 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 3 7 5  |             | S R              | 1 2 0 8 0 9 | 4 2 4 , 4 |         |         |  |  |             |
| 3 7 6  |             | A T              | 1 3 0 8 0 9 | 2 2 , 8   |         |         |  |  |             |
| 3 7 7  |             | R H              | 1 3 0 8 0 9 | 5 6 , 5   |         |         |  |  |             |
| 3 7 8  |             | W S              | 1 3 0 8 0 9 | 0 , 5     |         |         |  |  |             |
| 3 7 9  |             | W D              | 1 3 0 8 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 3 8 0  |             | S R              | 1 3 0 8 0 9 | 4 8 5 , 6 |         |         |  |  |             |
| 3 8 2  |             | A T              | 1 4 0 8 0 9 | 2 0 , 6   | 1 6 , 8 | 2 4 , 7 |  |  |             |
| 3 8 2  |             | R H              | 1 4 0 8 0 9 | 7 3 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 8 3  |             | W S              | 1 4 0 8 0 9 | 0 , 6     |         |         |  |  |             |
| 3 8 4  |             | W D              | 1 4 0 8 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 3 8 5  |             | S R              | 1 4 0 8 0 9 | 3 0 8 , 1 |         |         |  |  |             |
| 3 8 6  |             | A T              | 1 5 0 8 0 9 | 2 0 , 2   | 1 5 , 7 | 2 5 , 8 |  |  |             |
| 3 8 7  |             | R H              | 1 5 0 8 0 9 | 6 8 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 8 8  |             | W S              | 1 5 0 8 0 9 | 0 , 3     |         |         |  |  |             |
| 3 8 9  |             | W D              | 1 5 0 8 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 3 9 0  |             | S R              | 1 5 0 8 0 9 | 3 9 8 , 5 |         |         |  |  |             |
| 3 9 2  |             | A T              | 1 6 0 8 0 9 | 2 3 , 2   |         |         |  |  |             |
| 3 9 2  |             | R H              | 1 6 0 8 0 9 | 5 0 , 3   |         |         |  |  |             |
| 3 9 3  |             | W S              | 1 6 0 8 0 9 | 0 , 2     |         |         |  |  |             |
| 3 9 4  |             | W D              | 1 6 0 8 0 9 | N W       |         |         |  |  |             |
| 3 9 5  |             | S R              | 1 6 0 8 0 9 | 4 4 8 , 1 |         |         |  |  |             |
| 3 9 6  |             | A T              | 1 7 0 8 0 9 | 2 3 , 9   | 2 0 , 2 | 2 8 , 8 |  |  |             |
| 3 9 7  |             | R H              | 1 7 0 8 0 9 | 5 3 , 0   |         |         |  |  |             |
| 3 9 8  |             | W S              | 1 7 0 8 0 9 | 0 , 0     |         |         |  |  |             |
| 3 9 9  |             | W D              | 1 7 0 8 0 9 | N         |         |         |  |  |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum |  | Observation |
|--------|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|--|-------------|
| 4 0 0  |             | S R              | 1 7 0 8 0 9 | 2 8 1 , 2 |         |         |  |             |
| 4 0 1  |             | A T              | 1 8 0 8 0 9 | 2 4 , 9   | 2 0 , 2 | 3 0 , 5 |  |             |
| 4 0 2  |             | R H              | 1 8 0 8 0 9 | 5 4 , 0   |         |         |  |             |
| 4 0 3  |             | W S              | 1 8 0 8 0 9 | 1 , 1     |         |         |  |             |
| 4 0 4  |             | W D              | 1 8 0 8 0 9 | N N E     |         |         |  |             |
| 4 0 5  |             | S R              | 1 8 0 8 0 9 | 4 2 0 , 5 |         |         |  |             |
| 4 0 6  |             | A T              | 1 9 0 8 0 9 | 2 2 , 7   | 1 7 , 7 | 2 8 , 3 |  |             |
| 4 0 7  |             | R H              | 1 9 0 8 0 9 | 5 8 , 0   |         |         |  |             |
| 4 0 8  |             | W S              | 1 9 0 8 0 9 | 1 , 3     |         |         |  |             |
| 4 0 9  |             | W D              | 1 9 0 8 0 9 | N N E     |         |         |  |             |
| 4 1 0  |             | S R              | 1 9 0 8 0 9 | 4 3 2 , 3 |         |         |  |             |
| 4 1 1  |             | A T              | 2 0 0 8 0 9 | 2 3 , 3   | 1 9 , 2 | 2 8 , 4 |  |             |
| 4 1 2  |             | R H              | 2 0 0 8 0 9 | 4 3 , 0   |         |         |  |             |
| 4 1 3  |             | W S              | 2 0 0 8 0 9 | 0 , 3     |         |         |  |             |
| 4 1 4  |             | W D              | 2 0 0 8 0 9 | S W       |         |         |  |             |
| 4 1 5  |             | S R              | 2 0 0 8 0 9 | 4 4 1 , 1 |         |         |  |             |
| 4 1 6  |             | A T              | 2 1 0 8 0 9 | 2 4 , 4   | 2 0 , 4 | 2 9 , 8 |  |             |
| 4 1 7  |             | R H              | 2 1 0 8 0 9 | 4 4 , 0   |         |         |  |             |
| 4 1 8  |             | W S              | 2 1 0 8 0 9 | 0 , 3     |         |         |  |             |
| 4 1 9  |             | W D              | 2 1 0 8 0 9 | S S W     |         |         |  |             |
| 4 2 0  |             | S R              | 2 1 0 8 0 9 | 4 2 7 , 2 |         |         |  |             |
| 4 2 1  |             | A T              | 2 2 0 8 0 9 | 2 5 , 7   | 2 1 , 4 | 3 0 , 7 |  |             |
| 4 2 2  |             | R H              | 2 2 0 8 0 9 | 4 1 , 0   |         |         |  |             |
| 4 2 3  |             | W S              | 2 2 0 8 0 9 | 0 , 0     |         |         |  |             |
| 4 2 4  |             | W D              | 2 2 0 8 0 9 | N W       |         |         |  |             |
| 4 2 5  |             | S R              | 2 2 0 8 0 9 | 4 3 2 , 8 |         |         |  |             |
| 4 2 6  |             | A T              | 2 3 0 8 0 9 | 1 8 , 6   | 1 5 , 3 | 2 3 , 7 |  |             |
| 4 2 7  |             | R H              | 2 3 0 8 0 9 | 8 3 , 0   |         |         |  |             |
| 4 2 8  |             | W S              | 2 3 0 8 0 9 | 1 , 4     |         |         |  |             |
| 4 2 9  |             | W D              | 2 3 0 8 0 9 | N N E     |         |         |  |             |
| 4 3 0  |             | S R              | 2 3 0 8 0 9 | 1 7 4 , 7 |         |         |  |             |
| 4 3 1  |             | A T              | 2 4 0 8 0 9 | 1 7 , 8   | 1 2 , 7 | 2 4 , 0 |  |             |
| 4 3 2  |             | R H              | 2 4 0 8 0 9 | 7 0 , 0   |         |         |  |             |
| 4 3 3  |             | W S              | 2 4 0 8 0 9 | 0 , 5     |         |         |  |             |
| 4 3 4  |             | W D              | 2 4 0 8 0 9 | N N E     |         |         |  |             |
| 4 3 5  |             | S R              | 2 4 0 8 0 9 | 4 2 1 , 7 |         |         |  |             |
| 4 3 6  |             | A T              | 2 5 0 8 0 9 | 2 2 , 1   | 1 7 , 7 | 2 8 , 1 |  |             |
| 4 3 7  |             | R H              | 2 5 0 8 0 9 | 5 8 , 3   |         |         |  |             |
| 4 3 8  |             | W S              | 2 5 0 8 0 9 | 1 , 1     |         |         |  |             |
| 4 3 9  |             | W D              | 2 5 0 8 0 9 | S E       |         |         |  |             |
| 4 4 0  |             | S R              | 2 5 0 8 0 9 | 4 3 0 , 1 |         |         |  |             |
| 4 4 1  |             | A T              | 2 6 0 8 0 9 | 2 4 , 6   | 1 9 , 3 | 2 4 , 6 |  |             |
| 4 4 2  |             | R H              | 2 6 0 8 0 9 | 5 0 , 0   |         |         |  |             |
| 4 4 3  |             | W S              | 2 6 0 8 0 9 | 1 , 4     |         |         |  |             |
| 4 4 4  |             | W D              | 2 6 0 8 0 9 | W S W     |         |         |  |             |
| 4 4 5  |             | S R              | 2 6 0 8 0 9 | 4 3 3 , 3 |         |         |  |             |
| 4 4 6  |             | A T              | 2 7 0 8 0 9 | 2 6 , 6   | 2 2 , 9 | 3 1 , 0 |  |             |
| 4 4 7  |             | R H              | 2 7 0 8 0 9 | 4 6 , 0   |         |         |  |             |
| 4 4 8  |             | W S              | 2 7 0 8 0 9 | 0 , 0     |         |         |  |             |
| 4 4 9  |             | W D              | 2 7 0 8 0 9 | S         |         |         |  |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number |  | Observation | Code of variable | Date        | Mean      |  | Minimum |  | Maximum |  |  | Observation |
|--------|--|-------------|------------------|-------------|-----------|--|---------|--|---------|--|--|-------------|
| 4 5 0  |  |             | S R              | 2 7 0 8 0 9 | 3 0 6 , 8 |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 5 2  |  |             | A T              | 2 8 0 8 0 9 | 2 6 , 1   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 5 2  |  |             | R H              | 2 8 0 8 0 9 | 5 3 , 0   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 5 3  |  |             | W S              | 2 8 0 8 0 9 | 0 , 5     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 5 4  |  |             | W D              | 2 8 0 8 0 9 | S W       |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 5 5  |  |             | S R              | 2 8 0 8 0 9 | 4 0 1 , 5 |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 5 6  |  |             | P R              | 2 9 0 8 0 9 | 6 , 2     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 5 7  |  |             | A T              | 2 9 0 8 0 9 | 2 3 , 8   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 5 8  |  |             | R H              | 2 9 0 8 0 9 | 5 6 , 0   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 5 9  |  |             | W S              | 2 9 0 8 0 9 | 1 , 6     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 6 0  |  |             | W D              | 2 9 0 8 0 9 | N N E     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 6 2  |  |             | S R              | 2 9 0 8 0 9 | 3 7 1 , 8 |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 6 2  |  |             | P R              | 3 0 0 8 0 9 | 0 , 4     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 6 3  |  |             | A T              | 3 0 0 8 0 9 | 1 5 , 6   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 6 4  |  |             | R H              | 3 0 0 8 0 9 | 8 1 , 0   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 6 5  |  |             | W S              | 3 0 0 8 0 9 | 1 , 6     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 6 6  |  |             | W D              | 3 0 0 8 0 9 | N         |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 6 7  |  |             | S R              | 3 0 0 8 0 9 | 2 0 7 , 7 |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 6 8  |  |             | A T              | 3 1 0 8 0 9 | 1 8 , 7   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 6 9  |  |             | R H              | 3 1 0 8 0 9 | 5 5 , 0   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 7 0  |  |             | W S              | 3 1 0 8 0 9 | 0 , 5     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 7 2  |  |             | W D              | 3 1 0 8 0 9 | N         |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 7 2  |  |             | S R              | 3 1 0 8 0 9 | 3 5 2 , 4 |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 7 3  |  |             | A T              | 0 1 0 9 0 9 | 2 0 , 8   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 7 4  |  |             | R H              | 0 1 0 9 0 9 | 5 0 , 0   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 7 5  |  |             | W S              | 0 1 0 9 0 9 | 0 , 3     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 7 6  |  |             | W D              | 0 1 0 9 0 9 | E         |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 7 7  |  |             | S R              | 0 1 0 9 0 9 | 4 3 1 , 1 |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 7 8  |  |             | A T              | 0 2 0 9 0 9 | 2 2 , 9   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 7 9  |  |             | R H              | 0 2 0 9 0 9 | 5 1 , 5   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 8 0  |  |             | W S              | 0 2 0 9 0 9 | 0 , 3     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 8 2  |  |             | W D              | 0 2 0 9 0 9 | N N E     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 8 2  |  |             | S R              | 0 2 0 9 0 9 | 4 0 5 , 8 |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 8 3  |  |             | A T              | 0 3 0 9 0 9 | 2 4 , 6   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 8 4  |  |             | R H              | 0 3 0 9 0 9 | 4 9 , 0   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 8 5  |  |             | W S              | 0 3 0 9 0 9 | 0 , 6     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 8 6  |  |             | W D              | 0 3 0 9 0 9 | E S E     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 8 7  |  |             | S R              | 0 3 0 9 0 9 | 4 0 4 , 4 |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 8 8  |  |             | P R              | 0 4 0 9 0 9 | 1 3 , 0   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 8 9  |  |             | A T              | 0 4 0 9 0 9 | 2 4 , 4   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 9 0  |  |             | R H              | 0 4 0 9 0 9 | 5 8 , 0   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 9 2  |  |             | W S              | 0 4 0 9 0 9 | 1 , 4     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 9 2  |  |             | W D              | 0 4 0 9 0 9 | S W       |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 9 3  |  |             | S R              | 0 4 0 9 0 9 | 3 6 2 , 0 |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 9 4  |  |             | P R              | 0 5 0 9 0 9 | 3 , 4     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 9 5  |  |             | A T              | 0 5 0 9 0 9 | 1 4 , 7   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 9 6  |  |             | R H              | 0 5 0 9 0 9 | 8 1 , 5   |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 9 7  |  |             | W S              | 0 5 0 9 0 9 | 1 , 9     |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 9 8  |  |             | W D              | 0 5 0 9 0 9 | N         |  |         |  |         |  |  |             |
| 4 9 9  |  |             | S R              | 0 5 0 9 0 9 | 1 6 6 , 8 |  |         |  |         |  |  |             |

Form 8 b  
Data content of meteorological measurements

| Number |  | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum |  |  | Observation |
|--------|--|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|--|--|-------------|
| 5 0 0  |  |             | A T              | 0 6 0 9 0 9 | 1 4 , 4   | 1 1 , 0 | 1 9 , 9 |  |  |             |
| 5 0 1  |  |             | R H              | 0 6 0 9 0 9 | 6 6 , 5   |         |         |  |  |             |
| 5 0 2  |  |             | W S              | 0 6 0 9 0 9 | 1 , 9     |         |         |  |  |             |
| 5 0 3  |  |             | W D              | 0 6 0 9 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 5 0 4  |  |             | S R              | 0 6 0 9 0 9 | 2 9 0 , 5 |         |         |  |  |             |
| 5 0 5  |  |             | A T              | 0 7 0 9 0 9 | 1 5 , 1   | 1 0 , 4 | 2 0 , 5 |  |  |             |
| 5 0 6  |  |             | R H              | 0 7 0 9 0 9 | 6 1 , 0   |         |         |  |  |             |
| 5 0 7  |  |             | W S              | 0 7 0 9 0 9 | 1 , 8     |         |         |  |  |             |
| 5 0 8  |  |             | W D              | 0 7 0 9 0 9 | N N E     |         |         |  |  |             |
| 5 0 9  |  |             | S R              | 0 7 0 9 0 9 | 4 4 3 , 6 |         |         |  |  |             |
| 5 1 0  |  |             | A T              | 0 8 0 9 0 9 | 1 5 , 1   | 9 , 4   | 2 1 , 0 |  |  |             |
| 5 1 1  |  |             | R H              | 0 8 0 9 0 9 | 6 3 , 0   |         |         |  |  |             |
| 5 1 2  |  |             | W S              | 0 8 0 9 0 9 | 1 , 4     |         |         |  |  |             |
| 5 1 3  |  |             | W D              | 0 8 0 9 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 5 1 4  |  |             | S R              | 0 8 0 9 0 9 | 3 2 0 , 3 |         |         |  |  |             |
| 5 1 5  |  |             | A T              | 0 9 0 9 0 9 | 1 7 , 6   | 1 3 , 4 | 2 2 , 3 |  |  |             |
| 5 1 6  |  |             | R H              | 0 9 0 9 0 9 | 6 0 , 0   |         |         |  |  |             |
| 5 1 7  |  |             | W S              | 0 9 0 9 0 9 | 0 , 0     |         |         |  |  |             |
| 5 1 8  |  |             | W D              | 0 9 0 9 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 5 1 9  |  |             | S R              | 0 9 0 9 0 9 | 2 4 3 , 0 |         |         |  |  |             |
| 5 2 0  |  |             | A T              | 1 0 0 9 0 9 | 2 0 , 2   | 1 7 , 6 | 2 5 , 2 |  |  |             |
| 5 2 1  |  |             | R H              | 1 0 0 9 0 9 | 5 4 , 0   |         |         |  |  |             |
| 5 2 2  |  |             | W S              | 1 0 0 9 0 9 | 0 , 8     |         |         |  |  |             |
| 5 2 3  |  |             | W D              | 1 0 0 9 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 5 2 4  |  |             | S R              | 1 0 0 9 0 9 | 3 4 1 , 5 |         |         |  |  |             |
| 5 2 5  |  |             | A T              | 1 1 0 9 0 9 | 1 8 , 6   | 1 5 , 4 | 2 3 , 1 |  |  |             |
| 5 2 6  |  |             | R H              | 1 1 0 9 0 9 | 6 0 , 0   |         |         |  |  |             |
| 5 2 7  |  |             | W S              | 1 1 0 9 0 9 | 1 , 3     |         |         |  |  |             |
| 5 2 8  |  |             | W D              | 1 1 0 9 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 5 2 9  |  |             | S R              | 1 1 0 9 0 9 | 2 1 3 , 1 |         |         |  |  |             |
| 5 3 0  |  |             | P R              | 1 2 0 9 0 9 | 0 , 6     |         |         |  |  |             |
| 5 3 1  |  |             | A T              | 1 2 0 9 0 9 | 2 0 , 4   | 1 4 , 9 | 2 5 , 2 |  |  |             |
| 5 3 2  |  |             | R H              | 1 2 0 9 0 9 | 4 9 , 0   |         |         |  |  |             |
| 5 3 3  |  |             | W S              | 1 2 0 9 0 9 | 1 , 0     |         |         |  |  |             |
| 5 3 4  |  |             | W D              | 1 2 0 9 0 9 | E         |         |         |  |  |             |
| 5 3 5  |  |             | S R              | 1 2 0 9 0 9 | 3 1 3 , 1 |         |         |  |  |             |
| 5 3 6  |  |             | A T              | 1 3 0 9 0 9 | 1 7 , 5   | 1 3 , 9 | 2 2 , 3 |  |  |             |
| 5 3 7  |  |             | R H              | 1 3 0 9 0 9 | 7 7 , 5   |         |         |  |  |             |
| 5 3 8  |  |             | W S              | 1 3 0 9 0 9 | 1 , 3     |         |         |  |  |             |
| 5 3 9  |  |             | W D              | 1 3 0 9 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 5 4 0  |  |             | S R              | 1 3 0 9 0 9 | 3 2 9 , 5 |         |         |  |  |             |
| 5 4 1  |  |             | A T              | 1 4 0 9 0 9 | 1 8 , 2   | 1 4 , 6 | 2 3 , 3 |  |  |             |
| 5 4 2  |  |             | R H              | 1 4 0 9 0 9 | 7 1 , 5   |         |         |  |  |             |
| 5 4 3  |  |             | W S              | 1 4 0 9 0 9 | 1 , 3     |         |         |  |  |             |
| 5 4 4  |  |             | W D              | 1 4 0 9 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 5 4 5  |  |             | S R              | 1 4 0 9 0 9 | 3 1 2 , 3 |         |         |  |  |             |
| 5 4 6  |  |             | A T              | 1 5 0 9 0 9 | 2 0 , 3   | 1 7 , 1 | 2 6 , 2 |  |  |             |
| 5 4 7  |  |             | R H              | 1 5 0 9 0 9 | 5 7 , 5   |         |         |  |  |             |
| 5 4 8  |  |             | W S              | 1 5 0 9 0 9 | 0 , 5     |         |         |  |  |             |
| 5 4 9  |  |             | W D              | 1 5 0 9 0 9 | E S E     |         |         |  |  |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum | Observation |
|--------|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|-------------|
| 5 5 0  |             | A T              | 1 6 0 9 0 9 | 2 1 , 6   | 1 7 , 1 | 2 7 , 1 |             |
| 5 5 2  |             | R H              | 1 6 0 9 0 9 | 6 0 , 0   |         |         |             |
| 5 5 2  |             | W S              | 1 6 0 9 0 9 | 1 , 8     |         |         |             |
| 5 5 3  |             | W D              | 1 6 0 9 0 9 | S E       |         |         |             |
| 5 5 4  |             | S R              | 1 6 0 9 0 9 | 3 5 0 , 1 |         |         |             |
| 5 5 5  |             | S P R            | 0 7 1 1 0 9 | 0 , 4     |         |         |             |
| 5 5 6  |             | A T T            | 0 7 1 1 0 9 | 9 , 0     | 7 , 7   | 9 , 6   |             |
| 5 5 7  |             | W S S            | 0 7 1 1 0 9 | 0 , 0     |         |         |             |
| 5 5 8  |             | W D              | 0 7 1 1 0 9 | S         |         |         |             |
| 5 5 9  |             | A T              | 0 8 1 1 0 9 | 1 0 , 4   | 9 , 4   | 1 0 , 8 |             |
| 5 6 0  |             | R H              | 0 8 1 1 0 9 | 9 6 , 7   |         |         |             |
| 5 6 2  |             | W S              | 0 8 1 1 0 9 | 1 , 6     |         |         |             |
| 5 6 2  |             | W D              | 0 8 1 1 0 9 | E S E     |         |         |             |
| 5 6 3  |             | S R              | 0 8 1 1 0 9 | 3 1 , 4   |         |         |             |
| 5 6 4  |             | A T              | 0 9 1 1 0 9 | 1 0 , 8   |         |         |             |
| 5 6 5  |             | R H              | 0 9 1 1 0 9 | 7 5 , 3   | 8 , 4   | 1 4 , 0 |             |
| 5 6 6  |             | W S              | 0 9 1 1 0 9 | 1 , 9     |         |         |             |
| 5 6 7  |             | W D              | 0 9 1 1 0 9 | E         |         |         |             |
| 5 6 8  |             | S R              | 0 9 1 1 0 9 | 2 0 8 , 6 |         |         |             |
| 5 6 9  |             | S P R            | 1 0 1 1 0 9 | 0 , 6     |         |         |             |
| 5 7 0  |             | A T              | 1 0 1 1 0 9 | 8 , 3     | 5 , 2   | 1 0 , 1 |             |
| 5 7 2  |             | R H              | 1 0 1 1 0 9 | 9 3 , 3   |         |         |             |
| 5 7 2  |             | W S              | 1 0 1 1 0 9 | 1 , 1     |         |         |             |
| 5 7 3  |             | W D              | 1 0 1 1 0 9 | E S E     |         |         |             |
| 5 7 4  |             | S P R            | 1 0 1 1 0 9 | 4 8 , 0   |         |         |             |
| 5 7 5  |             | A T              | 1 1 1 1 0 9 | 8 , 8     |         |         |             |
| 5 7 6  |             | R H              | 1 1 1 1 0 9 | 3 , 4     | 2 , 6   | 5 , 2   |             |
| 5 7 7  |             | W S              | 1 1 1 1 0 9 | 9 6 , 0   |         |         |             |
| 5 7 8  |             | W D              | 1 1 1 1 0 9 | 2 , 1     |         |         |             |
| 5 7 9  |             | S R              | 1 1 1 1 0 9 | S S W     |         |         |             |
| 5 8 0  |             | S P R            | 1 1 1 1 0 9 | 3 8 , 6   |         |         |             |
| 5 8 2  |             | A T              | 1 2 1 1 0 9 | 1 , 6     |         |         |             |
| 5 8 2  |             | R H              | 1 2 1 1 0 9 | 5 , 8     | 3 , 7   | 8 , 5   |             |
| 5 8 3  |             | W S              | 1 2 1 1 0 9 | 9 2 , 0   |         |         |             |
| 5 8 4  |             | W D              | 1 2 1 1 0 9 | 1 , 6     |         |         |             |
| 5 8 5  |             | S R              | 1 2 1 1 0 9 | S W       |         |         |             |
| 5 8 6  |             | A T              | 1 2 1 1 0 9 | 1 8 9 , 4 |         |         |             |
| 5 8 7  |             | R H              | 1 3 1 1 0 9 | 8 8 , 9   | 5 , 7   | 1 2 , 1 |             |
| 5 8 8  |             | W S              | 1 3 1 1 0 9 | 9 5 , 0   |         |         |             |
| 5 8 9  |             | W D              | 1 3 1 1 0 9 | 2 , 1     |         |         |             |
| 5 9 0  |             | S R              | 1 3 1 1 0 9 | S W       |         |         |             |
| 5 9 2  |             | A T              | 1 3 1 1 0 9 | 2 0 0 , 4 |         |         |             |
| 5 9 2  |             | R H              | 1 4 1 1 0 9 | 1 1 , 4   | 9 , 1   | 1 4 , 3 |             |
| 5 9 3  |             | W S              | 1 4 1 1 0 9 | 9 5 , 0   |         |         |             |
| 5 9 4  |             | W D              | 1 4 1 1 0 9 | 1 , 3     |         |         |             |
| 5 9 5  |             | S R              | 1 4 1 1 0 9 | S S W     |         |         |             |
| 5 9 6  |             | A T              | 1 5 1 1 0 9 | 1 9 6 , 9 |         |         |             |
| 5 9 7  |             | R H              | 1 5 1 1 0 9 | 1 0 , 9   | 9 , 4   | 1 3 , 0 |             |
| 5 9 8  |             | W S              | 1 5 1 1 0 9 | 9 3 , 0   |         |         |             |
| 5 9 9  |             |                  |             | 2 , 7     |         |         |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number |  | Observation | Code of variable | Date        | Mean      |       | Minimum |  | Maximum |  |  | Observation |
|--------|--|-------------|------------------|-------------|-----------|-------|---------|--|---------|--|--|-------------|
| 6 0 0  |  |             | W D              | 1 5 1 1 0 9 |           | S W   |         |  |         |  |  |             |
| 6 0 1  |  |             | S R              | 1 5 1 1 0 9 | 1 1 6 , 8 |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 0 2  |  |             | A T              | 1 6 1 1 0 9 | 1 1 , 9   |       | 1 0 , 3 |  | 1 4 , 1 |  |  |             |
| 6 0 3  |  |             | R H              | 1 6 1 1 0 9 | 7 5 , 3   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 0 4  |  |             | W S              | 1 6 1 1 0 9 | 2 , 3     |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 0 5  |  |             | W D              | 1 6 1 1 0 9 |           | S W   |         |  |         |  |  |             |
| 6 0 6  |  |             | S R              | 1 6 1 1 0 9 | 3 9 , 9   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 0 7  |  |             | A T              | 1 7 1 1 0 9 | 1 4 , 0   |       | 1 1 , 8 |  | 1 6 , 8 |  |  |             |
| 6 0 8  |  |             | R H              | 1 7 1 1 0 9 | 7 0 , 6   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 0 9  |  |             | W S              | 1 7 1 1 0 9 | 1 , 0     |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 1 0  |  |             | W D              | 1 7 1 1 0 9 |           | S     |         |  |         |  |  |             |
| 6 1 1  |  |             | S R              | 1 7 1 1 0 9 | 1 5 8 , 2 |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 1 2  |  |             | A T              | 1 8 1 1 0 9 | 1 3 , 4   |       | 1 0 , 8 |  | 1 7 , 1 |  |  |             |
| 6 1 3  |  |             | R H              | 1 8 1 1 0 9 | 7 5 , 0   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 1 4  |  |             | W S              | 1 8 1 1 0 9 | 1 , 0     |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 1 5  |  |             | W D              | 1 8 1 1 0 9 |           | N     |         |  |         |  |  |             |
| 6 1 6  |  |             | S R              | 1 8 1 1 0 9 | 1 7 6 , 4 |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 1 7  |  |             | A T              | 1 9 1 1 0 9 | 1 2 , 9   |       | 1 0 , 2 |  | 1 6 , 2 |  |  |             |
| 6 1 8  |  |             | R H              | 1 9 1 1 0 9 | 8 2 , 7   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 1 9  |  |             | W S              | 1 9 1 1 0 9 | 2 , 1     |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 2 0  |  |             | W D              | 1 9 1 1 0 9 |           | N N W |         |  |         |  |  |             |
| 6 2 1  |  |             | S R              | 1 9 1 1 0 9 | 1 9 2 , 9 |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 2 2  |  |             | A T              | 2 0 1 1 0 9 | 1 3 , 3   |       | 1 1 , 3 |  | 1 7 , 1 |  |  |             |
| 6 2 3  |  |             | R H              | 2 0 1 1 0 9 | 6 7 , 6   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 2 4  |  |             | W S              | 2 0 1 1 0 9 | 2 , 1     |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 2 5  |  |             | W D              | 2 0 1 1 0 9 |           | S W   |         |  |         |  |  |             |
| 6 2 6  |  |             | S R              | 2 0 1 1 0 9 | 2 0 5 , 9 |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 2 7  |  |             | A T              | 2 1 1 1 0 9 | 1 2 , 6   |       | 3 , 3   |  | 1 9 , 7 |  |  |             |
| 6 2 8  |  |             | R H              | 2 1 1 1 0 9 | 5 3 , 0   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 2 9  |  |             | W S              | 2 1 1 1 0 9 | 2 , 1     |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 3 0  |  |             | W D              | 2 1 1 1 0 9 |           | N N W |         |  |         |  |  |             |
| 6 3 1  |  |             | S R              | 2 1 1 1 0 9 | 1 8 3 , 8 |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 3 2  |  |             | A T              | 2 2 1 1 0 9 | 1 1 , 4   |       | 3 , 6   |  | 1 5 , 4 |  |  |             |
| 6 3 3  |  |             | R H              | 2 2 1 1 0 9 | 5 4 , 3   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 3 4  |  |             | W S              | 2 2 1 1 0 9 | 4 , 3     |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 3 5  |  |             | W D              | 2 2 1 1 0 9 |           | S W   |         |  |         |  |  |             |
| 6 3 6  |  |             | S R              | 2 2 1 1 0 9 | 1 9 7 , 9 |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 3 7  |  |             | A T              | 2 3 1 1 0 9 | 9 , 3     |       | 6 , 8   |  | 1 2 , 5 |  |  |             |
| 6 3 8  |  |             | R H              | 2 3 1 1 0 9 | 8 1 , 3   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 3 9  |  |             | W S              | 2 3 1 1 0 9 | 2 , 4     |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 4 0  |  |             | W D              | 2 3 1 1 0 9 |           | S S W |         |  |         |  |  |             |
| 6 4 1  |  |             | S R              | 2 3 1 1 0 9 | 8 3 , 7   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 4 2  |  |             | A T              | 2 4 1 1 0 9 | 1 0 , 7   |       | 8 , 4   |  | 1 4 , 6 |  |  |             |
| 6 4 3  |  |             | R H              | 2 4 1 1 0 9 | 6 5 , 3   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 4 4  |  |             | W S              | 2 4 1 1 0 9 | 2 , 9     |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 4 5  |  |             | W D              | 2 4 1 1 0 9 |           | S S W |         |  |         |  |  |             |
| 6 4 6  |  |             | S R              | 2 4 1 1 0 9 | 1 5 0 , 3 |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 4 7  |  |             | A T              | 2 5 1 1 0 9 | 1 2 , 0   |       | 9 , 5   |  | 1 5 , 8 |  |  |             |
| 6 4 8  |  |             | R H              | 2 5 1 1 0 9 | 5 5 , 6   |       |         |  |         |  |  |             |
| 6 4 9  |  |             | W S              | 2 5 1 1 0 9 | 2 , 4     |       |         |  |         |  |  |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number |   | Observation | Code of variable | Date        | Mean      |     | Minimum | Maximum |  |  | Observation |
|--------|---|-------------|------------------|-------------|-----------|-----|---------|---------|--|--|-------------|
| 6      | 5 | 0           | W D              | 2 5 1 1 0 9 |           | S E |         |         |  |  |             |
| 6      | 5 | 2           | S R              | 2 5 1 1 0 9 | 1 7 5 , 3 |     | 9 , 9   | 1 6 , 4 |  |  |             |
| 6      | 5 | 2           | A T              | 2 6 1 1 0 9 | 1 2 , 8   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 5 | 3           | R H              | 2 6 1 1 0 9 | 5 5 , 7   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 5 | 4           | W S              | 2 6 1 1 0 9 | 2 , 9     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 5 | 5           | W D              | 2 6 1 1 0 9 | S W       |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 5 | 6           | S R              | 2 6 1 1 0 9 | 1 9 6 , 8 |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 5 | 7           | A T              | 2 7 1 1 0 9 | 1 1 , 6   |     | 9 , 4   | 1 4 , 6 |  |  |             |
| 6      | 5 | 8           | R H              | 2 7 1 1 0 9 | 6 0 , 0   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 5 | 9           | W S              | 2 7 1 1 0 9 | 2 , 3     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 6 | 0           | W D              | 2 7 1 1 0 9 | S E       |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 6 | 2           | S R              | 2 7 1 1 0 9 | 1 8 3 , 7 |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 6 | 2           | P R              | 2 8 1 1 0 9 | 1 , 6     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 6 | 3           | A T              | 2 8 1 1 0 9 | 8 , 4     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 6 | 4           | R H              | 2 8 1 1 0 9 | 8 6 , 0   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 6 | 5           | W S              | 2 8 1 1 0 9 | 1 , 9     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 6 | 6           | W D              | 2 8 1 1 0 9 | S E       |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 6 | 7           | S R              | 2 8 1 1 0 9 | 6 6 , 0   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 6 | 8           | A T              | 2 9 1 1 0 9 | 6 7 , 4   |     | 3 , 8   | 1 0 , 7 |  |  |             |
| 6      | 6 | 9           | R H              | 2 9 1 1 0 9 | 7 8 , 3   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 7 | 0           | W S              | 2 9 1 1 0 9 | 2 , 9     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 7 | 2           | W D              | 2 9 1 1 0 9 | S E       |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 7 | 2           | S R              | 2 9 1 1 0 9 | 1 5 1 , 3 |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 7 | 3           | A T              | 3 0 1 1 0 9 | 1 0 , 2   |     | 8 , 1   | 1 2 , 7 |  |  |             |
| 6      | 7 | 4           | R H              | 3 0 1 1 0 9 | 6 7 , 0   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 7 | 5           | W S              | 3 0 1 1 0 9 | 9 9 , 5   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 7 | 6           | W D              | 3 0 1 1 0 9 | E S E     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 7 | 7           | S R              | 3 0 1 1 0 9 | 9 2 , 7   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 7 | 8           | P R              | 0 1 1 2 0 9 | 2 , 0     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 7 | 9           | A T              | 0 1 1 2 0 9 | 9 , 7     |     | 7 , 8   | 1 2 , 5 |  |  |             |
| 6      | 8 | 0           | R H              | 0 1 1 2 0 9 | 8 0 , 0   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 8 | 2           | W S              | 0 1 1 2 0 9 | 7 7 , 9   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 8 | 2           | W D              | 0 1 1 2 0 9 | E S E     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 8 | 3           | S R              | 0 1 1 2 0 9 | 7 5 , 6   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 8 | 4           | P R              | 0 2 1 2 0 9 | 7 0 , 8   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 8 | 5           | A T              | 0 2 1 2 0 9 | 4 0 , 9   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 8 | 6           | R H              | 0 2 1 2 0 9 | 9 4 , 3   |     | 3 , 2   | 9 , 1   |  |  |             |
| 6      | 8 | 7           | W S              | 0 2 1 2 0 9 | 9 3 , 4   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 8 | 8           | W D              | 0 2 1 2 0 9 | 4 2 , N   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 8 | 8           | S R              | 0 2 1 2 0 9 | 4 1 , 6   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 9 | 0           | P R              | 0 3 1 2 0 9 | 3 , 7     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 9 | 2           | A T              | 0 3 1 2 0 9 | 2 , 6     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 9 | 2           | R H              | 0 3 1 2 0 9 | 9 5 , 0   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 9 | 3           | W S              | 0 3 1 2 0 9 | 1 , 3     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 9 | 4           | W D              | 0 3 1 2 0 9 | N N W     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 9 | 5           | S R              | 0 3 1 2 0 9 | 4 7 , 6   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 9 | 6           | A T              | 0 4 1 2 0 9 | 4 4 , 1   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 9 | 7           | R H              | 0 4 1 2 0 9 | 9 6 , 0   |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 9 | 8           | W S              | 0 4 1 2 0 9 | 0 , 5     |     |         |         |  |  |             |
| 6      | 9 | 9           | W D              | 0 4 1 2 0 9 | N N W     |     |         |         |  |  |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number |  | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum | Maximum |  |  | Observation |
|--------|--|-------------|------------------|-------------|-----------|---------|---------|--|--|-------------|
| 7 0 0  |  |             | S R              | 0 4 1 2 0 9 | 5 8 , 7   |         |         |  |  |             |
| 7 0 1  |  |             | P R              | 0 5 1 2 0 9 | 1 , 1     |         |         |  |  |             |
| 7 0 2  |  |             | A T              | 0 5 1 2 0 9 | 4 , 2     |         |         |  |  |             |
| 7 0 3  |  |             | R H              | 0 5 1 2 0 9 | 9 6 , 0   |         |         |  |  |             |
| 7 0 4  |  |             | W S              | 0 5 1 2 0 9 | 1 , 1     |         |         |  |  |             |
| 7 0 5  |  |             | W D              | 0 5 1 2 0 9 | N N W     |         |         |  |  |             |
| 7 0 7  |  |             | S R              | 0 5 1 2 0 9 | 1 6 , 3   |         |         |  |  |             |
| 7 0 7  |  |             | P R              | 0 6 1 2 0 9 | 0 , 8     |         |         |  |  |             |
| 7 0 7  |  |             | A T              | 0 6 1 2 0 9 | 3 , 7     |         |         |  |  |             |
| 7 0 8  |  |             | R H              | 0 6 1 2 0 9 | 9 6 , 7   |         |         |  |  |             |
| 7 0 9  |  |             | W S              | 0 6 1 2 0 9 | 0 , 8     |         |         |  |  |             |
| 7 1 0  |  |             | W D              | 0 6 1 2 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 7 1 1  |  |             | S R              | 0 6 1 2 0 9 | 4 3 , 4   |         |         |  |  |             |
| 7 1 2  |  |             | A T              | 0 7 1 2 0 9 | 4 , 8     |         |         |  |  |             |
| 7 1 3  |  |             | R H              | 0 7 1 2 0 9 | 8 1 , 0   |         |         |  |  |             |
| 7 1 4  |  |             | W S              | 0 7 1 2 0 9 | 2 , 1     |         |         |  |  |             |
| 7 1 5  |  |             | W D              | 0 7 1 2 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 7 1 7  |  |             | S R              | 0 7 1 2 0 9 | 1 5 3 , 7 |         |         |  |  |             |
| 7 1 7  |  |             | A T              | 0 8 1 2 0 9 | 6 , 2     |         |         |  |  |             |
| 7 1 8  |  |             | R H              | 0 8 1 2 0 9 | 5 , 8     |         |         |  |  |             |
| 7 1 9  |  |             | W S              | 0 8 1 2 0 9 | 4 , 9     |         |         |  |  |             |
| 7 2 0  |  |             | W D              | 0 8 1 2 0 9 | 7 , 2     |         |         |  |  |             |
| 7 2 1  |  |             | S R              | 0 8 1 2 0 9 | 8 9 , 0   |         |         |  |  |             |
| 7 2 2  |  |             | A T              | 0 8 1 2 0 9 | 3 , 7     |         |         |  |  |             |
| 7 2 3  |  |             | R H              | 0 8 1 2 0 9 | 5 0 , 1   |         |         |  |  |             |
| 7 2 4  |  |             | W S              | 0 8 1 2 0 9 | 6 , 2     |         |         |  |  |             |
| 7 2 5  |  |             | D R              | 0 9 1 2 0 9 | 3 , 7     |         |         |  |  |             |
| 7 2 7  |  |             | A T              | 0 9 1 2 0 9 | 2 , 3     |         |         |  |  |             |
| 7 2 7  |  |             | R H              | 0 9 1 2 0 9 | 9 5 , 7   |         |         |  |  |             |
| 7 2 8  |  |             | W S              | 0 9 1 2 0 9 | 2 , 6     |         |         |  |  |             |
| 7 2 9  |  |             | W D              | 0 9 1 2 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 7 3 0  |  |             | S R              | 0 9 1 2 0 9 | 1 8 , 1   |         |         |  |  |             |
| 7 3 1  |  |             | A T              | 1 0 1 2 0 9 | 0 , 8     |         |         |  |  |             |
| 7 3 2  |  |             | R H              | 1 0 1 2 0 9 | 9 6 , 0   |         |         |  |  |             |
| 7 3 3  |  |             | W S              | 1 0 1 2 0 9 | 1 , 1     |         |         |  |  |             |
| 7 3 4  |  |             | W D              | 1 0 1 2 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 7 3 5  |  |             | S R              | 1 0 1 2 0 9 | 4 1 , 1   |         |         |  |  |             |
| 7 3 7  |  |             | A T              | 1 1 1 2 0 9 | 2 , 2     |         |         |  |  |             |
| 7 3 7  |  |             | R H              | 1 1 1 2 0 9 | 2 , 3     |         |         |  |  |             |
| 7 3 8  |  |             | W S              | 1 1 1 2 0 9 | 0 , 0     |         |         |  |  |             |
| 7 3 9  |  |             | W D              | 1 1 1 2 0 9 | 1 , 0     |         |         |  |  |             |
| 7 4 0  |  |             | S R              | 1 1 1 2 0 9 | N W       |         |         |  |  |             |
| 7 4 1  |  |             | A T              | 1 1 1 2 0 9 | 3 0 , 8   |         |         |  |  |             |
| 7 4 2  |  |             | R H              | 1 2 1 2 0 9 | - 0 , 2   |         |         |  |  |             |
| 7 4 3  |  |             | W S              | 1 2 1 2 0 9 | 9 2 , 0   |         |         |  |  |             |
| 7 4 4  |  |             | D R              | 1 2 1 2 0 9 | 2 , 3     |         |         |  |  |             |
| 7 4 5  |  |             | S R              | 1 2 1 2 0 9 | E S E     |         |         |  |  |             |
| 7 4 7  |  |             | A T              | 1 3 1 2 0 9 | 2 9 , 8   |         |         |  |  |             |
| 7 4 7  |  |             | R H              | 1 3 1 2 0 9 | - 1 , 4   |         |         |  |  |             |
| 7 4 8  |  |             | W S              | 1 3 1 2 0 9 | - 2 , 0   |         |         |  |  |             |
| 7 4 9  |  |             |                  |             | 9 5 , 0   |         |         |  |  |             |
|        |  |             |                  |             | 0 0 , 1   |         |         |  |  |             |

**Form 8 b**  
**Data content of meteorological measurements**

| Number | Observation | Code of variable | Date        | Mean      | Minimum   | Maximum |  |  | Observation |
|--------|-------------|------------------|-------------|-----------|-----------|---------|--|--|-------------|
| 7 5 0  |             | W D              | 1 3 1 2 0 9 |           |           |         |  |  |             |
| 7 5 2  |             | S R              | 1 3 1 2 0 9 | 8 , 9     | - 5 , 1   | - 3 , 7 |  |  |             |
| 7 5 2  |             | A T              | 1 4 1 2 0 9 | - 1 , 6   |           |         |  |  |             |
| 7 5 3  |             | R H              | 1 4 1 2 0 9 | 9 5 , 0   |           |         |  |  |             |
| 7 5 4  |             | W S              | 1 4 1 2 0 9 | 0 , 0     |           |         |  |  |             |
| 7 5 5  |             | W D              | 1 4 1 2 0 9 | N E       |           |         |  |  |             |
| 7 5 6  |             | S R              | 1 4 1 2 0 9 | 1 5 , 3   |           |         |  |  |             |
| 7 5 7  |             | A T              | 1 5 1 2 0 9 | - 4 , 6   | - 5 , 1   | - 3 , 7 |  |  |             |
| 7 5 8  |             | R H              | 1 5 1 2 0 9 | 9 3 , 0   |           |         |  |  |             |
| 7 5 9  |             | S R              | 1 5 1 2 0 9 | 1 0 , 5   |           |         |  |  |             |
| 7 6 0  |             | A T              | 1 6 1 2 0 9 | - 4 , 2   | - 5 , 2   | - 2 , 1 |  |  |             |
| 7 6 2  |             | R H              | 1 6 1 2 0 9 | 9 2 , 7   |           |         |  |  |             |
| 7 6 2  |             | S R              | 1 6 1 2 0 9 | 9 , 6     |           |         |  |  |             |
| 7 6 3  |             | A T              | 1 7 1 2 0 9 | - 5 , 9   | - 7 , 4   | - 3 , 6 |  |  |             |
| 7 6 4  |             | R H              | 1 7 1 2 0 9 | 9 0 , 6   |           |         |  |  |             |
| 7 6 5  |             | S R              | 1 7 1 2 0 9 | 1 6 , 8   |           |         |  |  |             |
| 7 6 6  |             | A T              | 1 8 1 2 0 9 | - 8 , 8   | - 1 0 , 1 | - 7 , 3 |  |  |             |
| 7 6 7  |             | R H              | 1 8 1 2 0 9 | 9 0 , 0   |           |         |  |  |             |
| 7 6 8  |             | W S              | 1 8 1 2 0 9 | 0 , 0     |           |         |  |  |             |
| 7 6 9  |             | W D              | 1 8 1 2 0 9 | N E       |           |         |  |  |             |
| 7 7 0  |             | S R              | 1 8 1 2 0 9 | 1 4 , 9   |           |         |  |  |             |
| 7 7 2  |             | A T              | 1 9 1 2 0 9 | - 8 , 2   | - 1 0 , 6 | - 5 , 7 |  |  |             |
| 7 7 2  |             | R H              | 1 9 1 2 0 9 | 8 9 , 5   |           |         |  |  |             |
| 7 7 3  |             | W S              | 1 9 1 2 0 9 | 2 , 2     |           |         |  |  |             |
| 7 7 4  |             | W D              | 1 9 1 2 0 9 | E         |           |         |  |  |             |
| 7 7 5  |             | S R              | 1 9 1 2 0 9 | 1 6 , 0   |           |         |  |  |             |
| 7 7 6  |             | A T              | 2 0 1 2 0 9 | - 1 0 , 0 | - 1 1 , 6 | - 8 , 0 |  |  |             |
| 7 7 7  |             | R H              | 2 0 1 2 0 9 | 8 6 , 3   |           |         |  |  |             |
| 7 7 8  |             | W S              | 2 0 1 2 0 9 | 1 , 9     |           |         |  |  |             |
| 7 7 9  |             | W D              | 2 0 1 2 0 9 | S W       |           |         |  |  |             |
| 7 8 0  |             | S R              | 2 0 1 2 0 9 | 2 6 , 9   |           |         |  |  |             |
| 7 8 2  |             | A T              | 2 1 1 2 0 9 | - 4 , 9   | - 1 1 , 2 | 1 , 0   |  |  |             |
| 7 8 2  |             | R H              | 2 1 1 2 0 9 | 6 2 , 0   |           |         |  |  |             |
| 7 8 3  |             | W S              | 2 1 1 2 0 9 | 5 , 6     |           |         |  |  |             |
| 7 8 4  |             | W D              | 2 1 1 2 0 9 | S E       |           |         |  |  |             |
| 7 8 5  |             | S R              | 2 1 1 2 0 9 | 6 8 , 3   |           |         |  |  |             |
| 7 8 6  |             | P R              | 2 2 1 2 0 9 | 5 , 0     |           |         |  |  |             |
| 7 8 7  |             | A T              | 2 2 1 2 0 9 | 2 , 9     |           |         |  |  |             |
| 7 8 8  |             | R H              | 2 2 1 2 0 9 | 7 6 , 0   | - 1 , 4   | 6 , 7   |  |  |             |
| 7 8 9  |             | W S              | 2 2 1 2 0 9 | 1 1 , 9   |           |         |  |  |             |
| 7 9 0  |             | W D              | 2 2 1 2 0 9 | S E       |           |         |  |  |             |
| 7 9 2  |             | S R              | 2 2 1 2 0 9 | 5 5 , 9   |           |         |  |  |             |
| 7 9 2  |             | P R              | 2 3 1 2 0 9 | 1 , 6     |           |         |  |  |             |
| 7 9 3  |             | A T              | 2 3 1 2 0 9 | 8 , 8     |           |         |  |  |             |
| 7 9 4  |             | R H              | 2 3 1 2 0 9 | 7 4 , 3   | 9 , 5     | 1 3 , 6 |  |  |             |
| 7 9 5  |             | W S              | 2 3 1 2 0 9 | 9 , 3     |           |         |  |  |             |
| 7 9 6  |             | W D              | 2 3 1 2 0 9 | S E       |           |         |  |  |             |
| 7 9 7  |             | S R              | 2 3 1 2 0 9 | 1 4 , 4   |           |         |  |  |             |
| 7 9 8  |             | A T              | 2 4 1 2 0 9 | 1 2 , 2   | 9 , 9     | 1 3 , 9 |  |  |             |
| 7 9 9  |             | R H              | 2 4 1 2 0 9 | 6 7 , 5   |           |         |  |  |             |

Form 8 b  
Data content of meteorological measurements

| Number |  | Observation | Code of variable | Date          | Mean      | Minimum | Maximum |  |  | Observation |
|--------|--|-------------|------------------|---------------|-----------|---------|---------|--|--|-------------|
| 8 0 0  |  |             | W S              | 2 4 1 2 0 0 9 | 9 , 0     |         |         |  |  |             |
| 8 0 1  |  |             | W D              | 2 4 1 2 0 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 8 0 2  |  |             | S R              | 2 4 1 2 0 0 9 | 1 , 1     |         |         |  |  |             |
| 8 0 3  |  |             | P R              | 2 5 1 2 0 0 9 | 0 , 4     |         |         |  |  |             |
| 8 0 4  |  |             | A T              | 2 5 1 2 0 0 9 | 1 2 , 7   | 5 , 9   | 1 5 , 8 |  |  |             |
| 8 0 5  |  |             | R H              | 2 5 1 2 0 0 9 | 6 8 , 6   |         |         |  |  |             |
| 8 0 7  |  |             | W S              | 2 5 1 2 0 0 9 | 5 , 6     |         |         |  |  |             |
| 8 0 7  |  |             | W D              | 2 5 1 2 0 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 8 0 8  |  |             | S R              | 2 5 1 2 0 0 9 | 1 0 2 , 5 |         |         |  |  |             |
| 8 0 9  |  |             | A T              | 2 6 1 2 0 0 9 | 4 , 6     | 2 , 9   | 7 , 5   |  |  |             |
| 8 1 0  |  |             | R H              | 2 6 1 2 0 0 9 | 7 7 , 0   |         |         |  |  |             |
| 8 1 1  |  |             | W S              | 2 6 1 2 0 0 9 | 2 , 4     |         |         |  |  |             |
| 8 1 2  |  |             | W D              | 2 6 1 2 0 0 9 | S E       |         |         |  |  |             |
| 8 1 3  |  |             | S R              | 2 6 1 2 0 0 9 | 7 2 , 4   |         |         |  |  |             |
| 8 1 4  |  |             | P R              | 2 7 1 2 0 0 9 | 9 , 6     |         |         |  |  |             |
| 8 1 5  |  |             | A T              | 2 7 1 2 0 0 9 | 1 , 0     | 0 , 2   | 5 , 8   |  |  |             |
| 8 1 7  |  |             | R H              | 2 7 1 2 0 0 9 | 9 4 , 0   |         |         |  |  |             |
| 8 1 7  |  |             | W S              | 2 7 1 2 0 0 9 | 1 , 6     |         |         |  |  |             |
| 8 1 8  |  |             | W D              | 2 7 1 2 0 0 9 | N         |         |         |  |  |             |
| 8 1 9  |  |             | S R              | 2 7 1 2 0 0 9 | 1 2 , 2   |         |         |  |  |             |
| 8 2 0  |  |             | P R              | 2 8 1 2 0 0 9 | 5 , 6     |         |         |  |  |             |
| 8 2 1  |  |             | A T              | 2 8 1 2 0 0 9 | 2 , 6     | - 0 , 1 | 5 , 4   |  |  |             |
| 8 2 2  |  |             | R H              | 2 8 1 2 0 0 9 | 7 3 , 3   |         |         |  |  |             |
| 8 2 3  |  |             | W S              | 2 8 1 2 0 0 9 | 1 , 4     |         |         |  |  |             |
| 8 2 4  |  |             | W D              | 2 8 1 2 0 0 9 | S W       |         |         |  |  |             |
| 8 2 5  |  |             | S R              | 2 8 1 2 0 0 9 | 1 4 3 , 4 |         |         |  |  |             |
| 8 2 7  |  |             | A T              | 2 9 1 2 0 0 9 | 3 , 3     | 1 , 8   | 4 , 8   |  |  |             |
| 8 2 7  |  |             | R H              | 2 9 1 2 0 0 9 | 8 2 , 0   |         |         |  |  |             |
| 8 2 8  |  |             | W S              | 2 9 1 2 0 0 9 | 2 , 3     |         |         |  |  |             |
| 8 2 9  |  |             | W D              | 2 9 1 2 0 0 9 | S S E     |         |         |  |  |             |
| 8 3 0  |  |             | S R              | 2 9 1 2 0 0 9 | 8 7 , 8   |         |         |  |  |             |
| 8 3 1  |  |             | P R              | 3 0 1 2 0 0 9 | 1 , 0     |         |         |  |  |             |
| 8 3 2  |  |             | A T              | 3 0 1 2 0 0 9 | 8 , 5     | 3 , 6   | 1 1 , 6 |  |  |             |
| 8 3 3  |  |             | R H              | 3 0 1 2 0 0 9 | 2 , 7     |         |         |  |  |             |
| 8 3 4  |  |             | W S              | 3 0 1 2 0 0 9 | 8 4 , 0   |         |         |  |  |             |
| 8 3 5  |  |             | W D              | 3 0 1 2 0 0 9 | S         |         |         |  |  |             |
| 8 3 7  |  |             | S R              | 3 0 1 2 0 0 9 | 3 6 , 9   |         |         |  |  |             |
| 8 3 7  |  |             | P R              | 3 1 1 2 0 0 9 | 2 , 2     |         |         |  |  |             |
| 8 3 8  |  |             | A T              | 3 1 1 2 0 0 9 | 1 2 , 1   |         |         |  |  |             |
| 8 3 9  |  |             | R H              | 3 1 1 2 0 0 9 | 8 0 , 0   | 8 , 3   | 1 6 , 3 |  |  |             |
| 8 4 0  |  |             | W S              | 3 1 1 2 0 0 9 | 3 , 4     |         |         |  |  |             |
| 8 4 1  |  |             | W D              | 3 1 1 2 0 0 9 | S W       |         |         |  |  |             |
| 8 4 2  |  |             | S R              | 3 1 1 2 0 0 9 | 2 0 2 , 9 |         |         |  |  |             |



**ПРАЋЕЊЕ И ПРОЦЕНА УТИЦАЈА ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА  
И ЊЕГОВИХ ЕФЕКАТА У ШУМСКИМ ЕКОСИСТЕМИМА  
НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**

**MONITORING AND IMPACT ASSESSMENT OF AIR POLLUTION AND  
ITS EFFECTS IN FOREST ECOSYSTEMS N THE TERRITORY OF  
THE REPUBLIC OF SERBIA**

Издавач/Publisher

**Институт за шумарство**

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије  
– Управа за шуме

**Institute of forestry**

Ministry for agriculture, forestry and water management Republic of Serbia  
-Forest directorate

За издавача / For publisher

Др Љубинко Ракоњац

Др Саша Орловић

Уредник/Editor

**Др Радован Невенић**

Рецензент/ reviewer

Др Снежана Рајковић

*Технички уредници/Technical editor*

Мр Томислав Стефановић

Дипл. инж. Зоран Подушка

Дипл. инж. Илија Ђорђевић

Тираж/Circulation: 80

Штампа & повез/Printing & binding

Клик Принт, Београд

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

630\*425:502.175(497.11)(047)"2009"

ПРАЋЕЊЕ и процена утицаја загађења ваздуха и његових ефеката у шумским екосистемима на територији Републике Србије = Monitoring and Impact Assessment of Air Pollution and Its Effects in Forest Ecosystems on the Territory of the Republic of Serbia / [уредник, editor Радован Невенић]. - Београд : Институт за шумарство: Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије, Управа за шуме, 2010 (Београд : Клик принт, 2011). - 224 стр. : илустр. ; 24 см

Текст ћир. и лат. - Приштампан енгл. превод.  
- Тираж 80. - Библиографија: стр. 27.

ISBN 978-86-80439-27-3

1. Уп. ств. насл.  
а) Шуме - Мониторинг - Србија -2009

COBISS.SR-ID 181744908