

---

# GEOGRAFICKÝ ČASOPIS

---

51

1999

1

---

*Ján Feranec, Ján Otáhel\**

## MAPOVANIE KRAJINNEJ POKRÝVKY METÓDOU CORINE V MIERKE 1:50 000: NÁVRH LEGENDY PRE KRAJINY PROGRAMU PHARE

**J. Feranec, J. Otáhel:** Mapping of land cover at scale 1:50 000: draft of the nomenclature for the Phare countries. *Geografický časopis*, 51, 1999, 1, 3 figs., 10 refs.

The study documents the nomenclature proposal of the 4th level (scale 1:50 000) created based on the proposals of specialists from Bulgaria, Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Rumania, Slovakia, and Slovenia. Three dominating characteristics of the land cover objects: size of identified object, morphostructural and physiognomic characteristics, and territorial (national) particularities of the landscape objects were admitted while creating this nomenclature.

**Key words:** CORINE, land cover nomenclature of the 4th level, territorial (national) particularities

### ÚVOD

Krajinná pokrývka (land cover) je materiálny prejav prírodných a sociálno-ekonomických procesov, týkajúcich sa najmä využitia krajiny (land use) na zemskom povrchu. Priestorove je diferencovaná na základe jej fyziognomických a morfoštruktúrnych znakov a indikuje intenzitu procesov a zmien priebehajúcich v krajine. Identifikácia krajinej pokrývky je primárna a nevyhnutná podmienka pre analýzu využitia krajiny, príčin a konzekvencií využitia, hodnotenia vplyvu človeka na kraji-

---

\* Geografický ústav SAV, Štefánikova 49, 814 73 Bratislava

nu, ako aj riešenia problémov ekologickej stability v decíznej a plánovacej sfére. Problematika identifikácie a mapovania krajiny pokrývky s využitím leteckých a satelitných snímok bola prezentovaná vo viacerých prácach autorov tejto štúdie (Feranec a Otaheľ 1992, 1995, Feranec et al. 1994, Otaheľ a Feranec 1993, 1997).

Princípy mapovania krajiny pokrývky metódou CORINE land cover, dokumentované legendou s ukázkami a generalizovanou mapou v mierke 1:500 000, sú predstavené v práci Feranec et al. (1996).

Poznanie a mapovanie krajiny pokrývky, napr. v rámci projektu Európskeho spoločenstva CORINE Land Cover (Heymann et al. 1994, Feranec et al. 1996, Büttner et al. 1998), zovšeobecňuje obraz krajiny k termínu získania satelitných údajov v mierke 1:100 000. V oblasti geovied, ďalej v aplikovanom výskume, ale aj v kontexte plánovacích a rozhodovacích aktivít sú často potrebné detailnejšie informácie o fyziognomických a morfoštruktúrnych charakteristikách krajiny pokrývky.

Práce na príprave legendy CORINE land cover (CLC) v mierke 1:50 000 boli zahájené v krajinách programu Phare začiatkom roku 1995. Východiskový návrh tejto legendy, akceptujúci národné zvláštnosti krajiny pokrývky Českej republiky, Maďarska, Poľska a Slovenska bol pod koordináciou Geografického ústavu SAV vypracovaný na porade špecialistov z uvedených krajín v Smoleniciach (január 1995). Tento návrh sa stal po dopracovaní na Geografickom ústave SAV v Bratislave súčasťou záverečnej správy (Proposal for a methodology and nomenclature scale 1:50 000 - CORINE Land Cover Project, Feranec et al. 1995). Uvedená správa obsahuje metodológiu vizuálnej interpretácie satelitných snímok v mierke 1:50 000, ďalej návrh legendy CLC pre danú mierku (akceptovanú vyššie spomenutými 4 krajinami), definície jednotlivých tried, ako aj stručnú charakteristiku možnosti prepojenia tried CLC s triedami CORINE Biotopes a návrh mapového vyjadrenia týchto tried.

V rokoch 1995-1996 bola navrhnutá legenda testovaná na štyroch experimentálnych územiach v Českej republike, Maďarsku, Poľsku a na Slovensku (ca 120 mapových listov v mierke 1:50 000).

Posledne upravená a rozšírená verzia legendy CLC pre mierku 1:50 000 o národné zvláštnosti krajiny pokrývky Bulharska, Estónska, Litvy, Lotyšska, Rumunska a Slovinska, ako aj o poznatky získané v rámci experimentálneho mapovania a národné zvláštnosti v Českej republike, Maďarsku, Poľsku a na Slovensku bola zahrnutá do projektu Phare Topic Link on Land Cover (koordinovaného firmou GISAT z Prahy) a je súčasťou tejto štúdie.

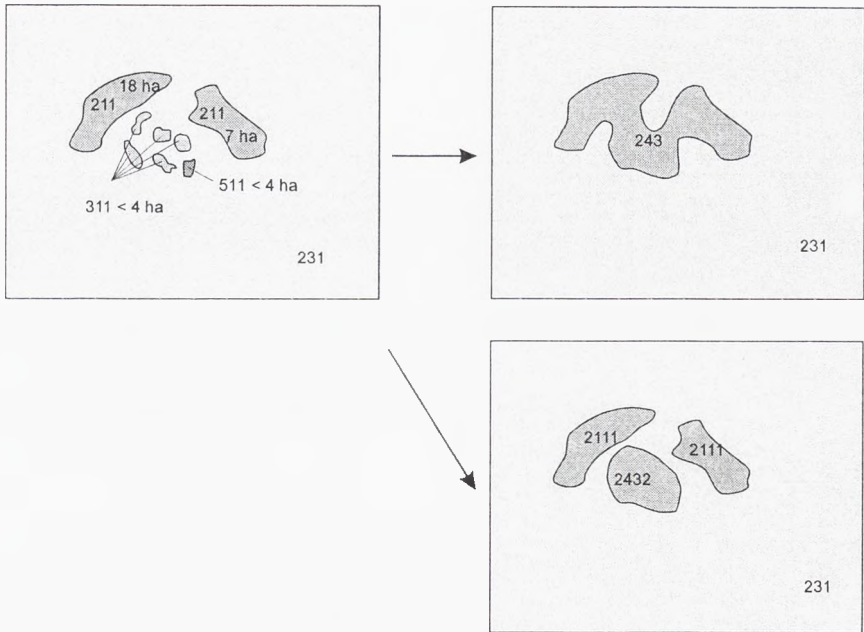
### CHARAKTERISTIKA 3. ÚROVNE LEGENDY CLC Z HLADISKA MOŽNOSTÍ JEJ DETAILNEJŠIEHO ČLENENIA

Ak chceme pristúpiť k detailizácii tried CLC 3. úrovne, je potrebné poznať, na základe akých znakov možno delimitovať triedy 4. úrovne pre mierku 1:50 000. Navrhujeme 3 nasledujúce znaky:

- *Veľkosť mapovaných objektov krajiny pokrývky (minimálna rozloha identifikovaného areálu).*

Heterogenita tried CLC v mierke 1:100 000 je podmienená tým, že obsahujú objekty s rozlohou 25 ha a viac. Ak použijeme nové kritérium *minimálna rozloha*

identifikovaného areálu 4 ha, tak z heterogénnych tried je možné vyčleniť nové triedy, v zmysle navrhutej legendy CLC 1:50 000, ktoré budú z hľadiska obsahu relatívne homogénnejšie, ako triedy 3. úrovne (obr. 1).



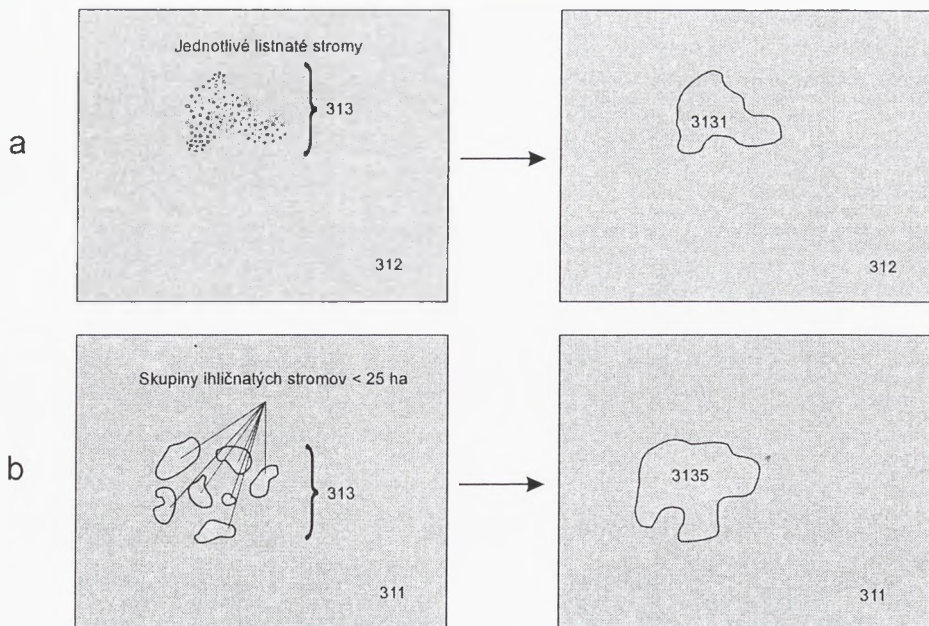
Obr. 1. Ukážka triedy 243 (prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie; táto trieda obsahuje parcely ornej pôdy - 211, areály listnatého lesa - 311, trávnych porastov - 231 a vodnú plochu - 511; každý z areálov je menší ako 25 ha) z ktorej bola vyčlenená na základe kritéria *minimálna rozloha identifikovaného areálu 4 ha* nová trieda 2111 (orná pôda prevažne bez rozptýlenej - líniovej a bodovej vegetácie). Trieda 2432 reprezentuje poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie a s prevahou trávnych porastov.

*- Morfoštruktúrne a fyziognomické znaky objektov krajinnej pokrývky.*

Vnútna heterogenita tried CLC v mierke 1:100 000, prejavujúca sa na satelitných snímkach prostredníctvom fyziognomických znakov (napr. striedanie jednotlivých stromov alebo skupiniek stromov - listnatých a ihličnatých v rámci triedy 313), dovoľuje ich ďalšiu detailizáciu v mierke 1:50 000 (obr. 2).

*- Teritoriálne (národné) zvláštnosti objektov krajiny.*

Akceptovanie teritoriálnych (národných) zvláštností dovoľuje delimitovať nové triedy krajinnej pokrývky v mierke 1:50 000 pre rôzne geografické oblasti krajín programu Phare (obr. 3).



Obr. 2. Zmiešaný les (trieda 313), rozdelený na základe toho, či je tvorený: **a** - striedaním jednotlivých rozptýlených listnatých stromov s ihličnatými stromami (trieda 3131 - zmiešaný les tvorený striedaním listnatých a ihličnatých stromov so súvislým zápojom) alebo **b** - striedaním skupín ihličnatých stromov (trieda 3135 - zmiešaný les tvorený striedaním skupín listnatých a ihličnatých stromov).

## POUŽITÉ ZNAKY PRE DELIMITÁCIU TRIED CLC 4. ÚROVNE

Použité delimitačné znaky sme rozdělili do dvoch skupín:

- Veľkosť mapovaných objektov krajinej pokrývky (minimálna rozloha identifikovaného areálu),
- morfoštruktúrne a fyziognomické znaky, diferencujúce vnútornú heterogenitu tried 3. úrovne:

### Trieda CLC 3. úrovne

### Charakteristika znaku

111	Hustota zástavby, veľkosť a tvar budov, podiel doplnkových častí triedy (námestia, šírka ulíc, parkovacie plochy)
112	Veľkosť a tvar budov, usporiadanie a charakter doplnkových častí triedy (záhrady, sídlisková zeleň)
121	Podiel zástavby budov a plôch špeciálnej infraštruktúry
122	Charakter dopravnej siete
123	Veľkosť a charakter susedných vodných plôch, usporiadanie infraštruktúry, veľkosť mól



124	Charakter povrchov dráh
131	Poloha a charakter areálov ťažby
132	Skupenstvo skládok
141	Usporiadanie a podiel antropogénnych častí triedy
142	Usporiadanie, podiel ihrísk a športových hál
211	Podiel rozptýlenej zelene
222	Usporiadanie a veľkosť areálov trvalých poľnohospodárskych kultúr
231	Podiel rozptýlenej zelene
242	Výskyt rozptýlených domov (najmä chát)
243	Usporiadanie a podiel jednotlivých objektov triedy
321	Podiel rozptýlenej zelene
324	Charakter (vývojový stav) a usporiadanie vegetácie
331	Charakter susedných tried
333	Charakter substrátu
411	Charakter substrátu a vody, charakter vegetácie
412	Charakter a podiel vegetácie alebo vody
421	Charakter a podiel vegetácie
511	Charakter (pôvod) tečúcich vôd
512	Charakter (pôvod) stojatých vôd

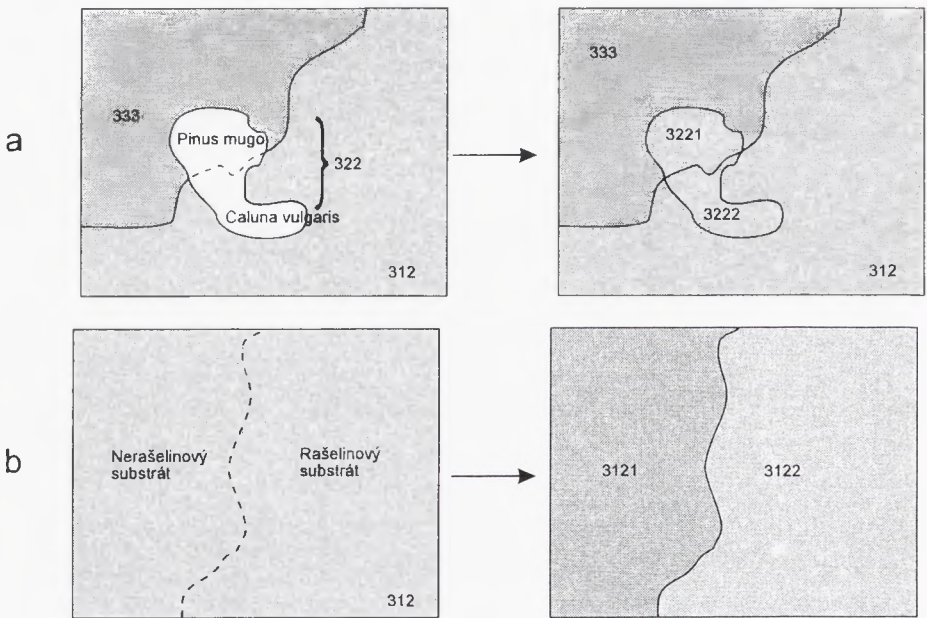
- Teritoriálne (regionálne) špecifiká - zvláštnosti, ako aj morfoštruktúrne a fyziognomické znaky, diferencujúce vnútornú heterogenitu tried 3. úrovne:

Trieda CLC 3. úrovne	Charakteristika znaku
311	Charakter substrátu, zápoj, špeciálna výsadba
312	Charakter substrátu, zápoj, špeciálna výsadba
313	Charakter substrátu, charakter alternácie (zmiešania), zápoj
322	Charakter (zloženie) vegetácie

## VELKOSŤ NAJMENŠIEHO IDENTIFIKOVANÉHO AREÁLU

Pre dosiahnutie kompatibility s triedami CLC 1:100 000 sme navrhli:

- rozloha najmenšieho identifikovaného areálu krajinej pokrývky by mala byť v mierke 1:50 000 4 ha (výsledky experimentálneho mapovania v 4 krajinách programu Phare potvrdili akceptovateľnosť tohto kritéria; pre porovnanie veľkosti najmenšieho mapovaného areálu krajinej pokrývky v mierke 1:50 000 uvádzame použité kritérium v Španielsku 10 ha, vo Švédsku 2-5 ha a v Tunise 5-10 ha (Final Draft, ETC LC, 1996),



Obr. 3. Ukážka rozdelenia tried: 322: **a** - (vresoviská, slatiny a kosodrevina) na triedy 3221 (porasty kosodreviny) a 3222 (vresoviská a slatiny) a 312: **b** - (ihličnaté lesy) na 3121 (ihličnaté lesy so súvislým zápojom na nerašelinových substrátoch) a 3122 (ihličnaté lesy so súvislým zápojom na rašelinových substrátoch). Kódom 333 je označený areál s riedkou vegetáciou.

- v mierke 1:50 000 predstavujú 4 ha štvorec 4x4 mm, kruh polomeru 2,2 mm a najmenší lineárny prvok je obdĺžnik 1x16 mm.

Zmenou veľkosti najmenšieho identifikovaného areálu sa dosiahnu nasledovné výhody (prednosti):

- bude možné detailnejšie identifikovať obsah najmä tried krajinej pokrývky reprezentujúcich "umelé povrchy",

- detailnejšie areály, ktoré bude možné identifikovať aj v rámci poľnohospodárskej krajiny, sú dôležité najmä pre aplikácie v poľnohospodárskej štatistike,

- bude možné presnejšie delimitovať lesnú, poloprírodnú a močiarnu vegetáciu, čo je dôležité najmä pre ochranu prírody a mapovanie biotopov,

- zníži sa percento výskytu areálov heterogénnej poľnohospodárskej krajiny (triedy 242 - mozaika polí, lúk a trvalých kultúr a 243 prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie).

## PRACOVNÁ VERZIA LEGEDY CORINE LAND COVER PRE MAPOVANIE V MIERKE 1:50 000 V KRAJINÁCH PROGRAMU PHARE

Dokumentovaná pracovná verzia CLC 1:50 000 bola zostavená na základe analýzy doplňujúcich a pozmeňujúcich návrhov smolenickej verzie tejto legendy.

Smolenickú verziu legendy CLC 1:50 000 navrhli J. Feranec a J. Oťahel (Geografický ústav SAV, Bratislava) a počas porady v Smoleniciach (január 1995) ju doplnili a schválili: M. Baranowski (IGIK, Varšava), M. Bossard (LCTU, IGN France International, Paríž), A. Ciolkosz (IGIK, Varšava), J. Kolář (GISAT, Praha) a Ch. Steenmans (LCTU, GIM, Heverlee). Na príprave novej verzie legendy participovali nasledovné národné tímy CLC: Bulharsko (D. Kontardiev), Česká republika (D. Zdenková), Estónsko (K. Aaviksoo), Litva (R. Kaulakys), Lotyšsko (H. Baranovs), Maďarsko (G. Büttner), Poľsko (M. Baranowski), Rumunsko (V. Vajdea), Slovensko (J. Feranec a J. Oťahel) a Slovinsko (A. Kobler a B. Vrščaj) (Feranec et al. 1998).

## 1 Urbanizované a technizované areály

### 1.1 Urbanizovaná (sídelná) zástavba

#### 1.1.1 Súvislá sídelná zástavba

##### 1.1.1.1 Areály centra miest

*Areály centra miest s verejnými administratívnymi a obchodnými budovami, námestiami, ulicami, cestami, parkoviskami a umelými povrchni (napr. cintoríny bez vegetácie), ktoré pokrývajú viac ako 80 % povrchu. Sídelná zeleň sa vyskytuje iba sporadicky.*

##### 1.1.1.2 Areály historického jadra miest

*Areály historického jadra miest s hustou zástavbou, najmä obytných budov, námestí, ulíc, ciest, parkovísk a pod. Sídelná zeleň sa vyskytuje iba sporadicky.*

#### 1.1.2 Nesúvislá sídelná zástavba

##### 1.1.2.1 Nesúvislá zástavba s viacbytovými domami prevažne bez záhrad

*Areály, ktorých podstatná časť je vytvorená viacbytovými domami bez výrazného zastúpenia záhrad. Súčasťou týchto areálov je aj sídlisková zeleň (trávniky, stromy a kry), námestia, ulice, dopravné komunikácie, parkoviská, v menšom rozsahu administratívne a servisné budovy, cintoríny bez vegetácie, ako aj rodinné domy.*

##### 1.1.2.2 Nesúvislá zástavba s rodinnými domami so záhradami

*Areály, ktorých podstatná časť je tvorená rodinnými domami so záhradami, ovocnými sadiami a trávnikmi. Súčasťou tejto triedy sú ďalej námestia, ulice, dopravné komunikácie, rôzne servisné budovy, parkoviská, cintoríny bez vegetácie, prípadne malé športoviská. Repräsentujú najmä vidiecke sídla a časti miest.*

##### 1.1.2.3 Nesúvislá zástavba obytných budov v stromovej (sídelnej) zeleni

*Areály rozptýlených, prevažne obytných budov v lesnom prostredí alebo v stromovej sídelnej zeleni, ktorej plocha zaberá 50-60 % povrchu (napr. "záhradné mesto" Tapiola).*

## 1.2 Priemyselné, obchodné a dopravné areály

### 1.2.1 Priemyselné a obchodné areály

#### 1.2.1.1 Priemyselné a obchodné areály

*Areály výrobných podnikov, skladov, obchodov, poľnohospodárskych fariem (hovädzí dobytok, oštipané, hydina, a pod.) s nezastavanými prilahlými plochami, výstavné areály, elektrárne, nemocnice, školy a školské internáty a pod.*

#### 1.2.1.2 Areály špeciálnych zariadení

*Areály technickej infraštruktúry, napr. čističky odpadových vôd, transformátory, testovacie plochy pre civilnú a vojenskú dopravnú techniku, vojenské zariadenia.*

## 1.2.2 Cestná a železničná sieť a príslušné areály

### 1.2.2.1 Cestná sieť a príslušné areály

*Cesty minimálnej šírky 50 m s príslušnými zariadeniami (napr. parkoviská pozdĺž autostrád, cestné servisné zariadenia, násypy, mosty) a vegetáciou.*

### 1.2.2.2 Železničná sieť a príslušné areály

*Železnice minimálnej šírky 50 m s príslušnými zariadeniami (napr. staničné budovy, servisné zariadenia, násypy, mosty) a vegetáciou.*

## 1.2.3 Areály prístavov

### 1.2.3.1 Morské obchodné, rybárske a vojenské prístavy

*Areály obchodných, rybárskych a vojenských prístavov s mólami a príslušnou infraštruktúrou.*

### 1.2.3.2 Riečne a jazerné prístavy

*Areály prístavov, ktoré ležia na brehoch riek alebo jazier s príslušnou infraštruktúrou budov a komunikácií.*

### 1.2.3.3 Lodenice

*Areály, tvorené infraštruktúrou výrobných a montážnych hál s príslušným vodným povrchom a komunikáciami.*

### 1.2.3.4 Športové a rekreačné prístavy

*Areály športových a rekreačných prístavov s mólami a príslušnou infraštruktúrou.*

## 1.2.4 Areály letísk

### 1.2.4.1 Letiská s umelým povrchom vzletových a pristávacích dráh

*Areály letísk s umelým povrchom vzletových a pristávacích dráh s príslušnou trávno-vegetáciou a infraštruktúrou budov letísk.*

### 1.2.4.2 Letiská s trávnyim povrchom vzletových a pristávacích dráh

*Areály letísk s trávnyim povrchom vzletových a pristávacích dráh a infraštruktúrou budov letísk.*

## 1.3 Areály ťažby, skládok a výstavby

### 1.3.1 Areály ťažby nerastných surovín

#### 1.3.1.1 Otvorené ťažobné priestory

*Areály povrchovej ťažby uhlia, ropy, štrku, piesku, hĺn, kaolínu a pod.*

#### 1.3.1.2 Kameňolomy

*Areály kameňolomov.*

### 1.3.2 Areály skládok (smetiská)

#### 1.3.2.1 Areály skládok pevných odpadov

*Areály skládok verejného (smetiská) a priemyselného odpadu.*

#### 1.3.2.2 Areály skládok tekutých odpadov

*Areály skládok tekutého odpadu, ktorý je produktom najmä chemickej výroby.*

### 1.3.3 Areály výstavby

#### 1.3.1.1 Areály výstavby



*Areály rozostavaných budov, priemyselených a dopravných objektov a s nimi spojených zemných prác.*

1.4 Areály umelej (nepoľnohospodárskej) zelene

1.4.1 Areály sídelnej zelene

1.4.1.1 Parky

*Areály kultivovavnej trávnej, stromovej, krovitej vegetácie a kvetín v rámci sídiel.*

1.4.1.2 Cintoríny

*Areály cintorínov s vegetáciou.*

1.4.2 Areály športu a zariadení voľného času

1.4.2.1 Športoviská

*Areály štadiónov, ihrísk v rámci alebo mimo sídiel, dostihové lyžiarske, golfové areály, autodromy, areály motocyklových súťaží a pod.*

1.4.2.2 Areály voľného času

*Areály voľného času a rekreácie s chatami, kúpeľné areály s parkami, zámocké parky, zoologické záhrady, lesoparky mimo sídiel, archeologické lokality, skanzeny, amfiteátre.*

2 Poľnohospodárske areály

2.1 Orná pôda

2.1.1 Nezavlažovaná orná pôda

2.1.1.1 Orná pôda prevažne bez rozptýlenej (líniovej a solitérnej) vegetácie

*Areály ornej pôdy, na ktorej sú pestované obilniny, strukoviny, priemyselné plodiny, okopaniny, krmoviny, jahody, zelenina, kvety, liečivé a okrasné rastliny, sadenice ovocných stromov a krov. Táto trieda obsahuje aj areály ornej pôdy neobrábanej do 3 rokov (neužitky). Orná pôda môže byť sezónne zavlažovaná.*

2.1.1.2 Orná pôda s rozptýlenou (líniovou a solitérnou) vegetáciou

*Areály ornej pôdy, na ktorej sú pestované obilniny, strukoviny, priemyselné plodiny, okopaniny, krmoviny, jahody, zelenina, kvety, liečivé a okrasné rastliny, sadenice ovocných stromov a krov so sporadickým výskytom rozptýlenej zelene (menej ako 20 %). Táto trieda obsahuje aj areály ornej pôdy neobrábanej do 3 rokov (neužitky). Orná pôda môže byť sezónne zavlažovaná.*

2.1.1.3 Skleníky

*Areály zeleniny, kvetín a ovocnín pestovaných pod sklom alebo fóliou.*

2.1.2 Permanentne zavlažovaná orná pôda

2.1.2.1 Permanentne zavlažovaná orná pôda

*Areály ornej pôdy s plodinami vyžadujúcimi permanentné zavlažovanie pomocou siete zavlažovacích kanálov, bez ktorého nemôžu byť pestované.*

2.1.3 Ryžové polia

2.1.3.1 Ryžové polia

*Areály ryžových polí.*

2.2 Trvalé kultúry

2.2.1 Vinice

### 2.2.1.1 Vinice

*Areály veľkoplošných a moloplošných viníc (parcely viníc menších ako 4 ha, ktoré sa striedajú s inými kultúrami, ale rozlohou zaberajú viac ako 60 %).*

### 2.2.2 Ovocné sady a plantáže ovocnín

#### 2.2.2.1 Ovocné sady

*Areály ovocných sadov (jablone, hrušky, slivky, čerešne, višne, broskyne, marhuľe, orechy, gaštany a pod.).*

#### 2.2.2.2 Plantáže ovocnín

*Areály ovocnín (červené a čierne ríbezle, maliny, egreše a pod.).*

#### 2.2.2.3 Chmelnice

*Areály chmelníc.*

#### 2.2.2.4 Plantáže kiwi

*Areály aktinídií (kiwi).*

#### 2.2.2.5 Plantáže ruží

*Areály ruží pestovaných na lisovanie oleja.*

#### 2.2.2.6 Plantáže úžitkových vrb

*Areály vrb pestovaných na využitie v košíkárstve.*

### 2.2.3 Olivové sady

#### 2.2.3.1 Olivové sady

*Areály olivových sadov.*

### 2.3 Areály tráv

#### 2.3.1 Trávne porasty (lúky a pasienky)

##### 2.3.1.1 Trávne porasty prevažne bez rozptýlených stromov a krov

*Areály trávnych porastov prevažne bez stromov a krov (menej ako 15 %).*

##### 2.3.1.2 Trávne porasty s rozptýlenými stromami a krami

*Areály trávnych porastov so stromami a krami (15-40 %).*

### 2.4 Heterogénne poľnohospodárske areály

#### 2.4.1 Jednoročné plodiny s trvalými kultúrami

##### 2.4.1.1 Jednoročné plodiny pestované s trvalými kultúrami

*Areály jednoročných plodín (napr. obilnín, krmovín), ktoré sú pestované spolu s trvalými kultúrami (napr. ovocnými stromami) na jednej parcele.*

#### 2.4.2 Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr

##### 2.4.2.1 Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr bez rozptýlených domov (chát)

*Areály vytvorené striedaním parciel s jedno- a viacročnými plodinami. Patria sem najmä malé súkromné polia pri vidieckych sídlach.*

##### 2.4.2.2 Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr s rozptýlenými domami (chatami)

*Areály vytvorené striedaním parciel s jedno- a viacročnými plodinami. Patria sem najmä záhradkové osady s chatami pri mestách.*

2.4.3 Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie

2.4.3.1 Poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie a s prevahou ornej pôdy

*Areály poľnohospodársky obrábanej pôdy s prevahou ornej pôdy nad 50 % a zastúpením prirodzenej vegetácie, najmä remíz lesa, trávnych porastov a sporadicky sa vyskytujúcich vodných plôch (umelých aj prirodzených).*

2.4.3.2 Poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie a s prevahou trávnych porastov

*Areály poľnohospodársky obrábanej pôdy s prevahou trávnych porastov nad 50 % so zastúpením ornej pôdy, remíz lesa a sporadicky sa vyskytujúcich vodných plôch (umelých aj prirodzených).*

2.4.3.3 Poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie a s prevahou rozptýlenej vegetácie

*Areály poľnohospodársky obrábanej pôdy s prevahou rozptýlenej zelene, remíz stromov a krov nad 50 % so zastúpením ornej pôdy, trávnych porastov a vodných plôch (umelých aj prirodzených).*

2.4.3.4 Poľnohospodárske areály s výrazným podielom rybníkov a s prítomnosťou rozptýlenej vegetácie

*Areály poľnohospodársky obrábanej pôdy s prevahou rybníkov nad 50 %, so zastúpením ornej pôdy, trávnych porastov a remíz lesa.*

2.4.3.5 Poľnohospodárske areály s výrazným podielom trvalých kultúr a s prítomnosťou rozptýlenej vegetácie

*Areály poľnohospodársky obrábanej pôdy s prevahou viníc a sádov do 50 %, so zastúpením ornej pôdy, trávnych porastov a remíz lesa.*

2.4.4 Poľnohospodársko-lesné areály

2.4.4.1 Poľnohospodársko-lesné areály

*Areály jednoročných plodín, ktoré sú pestované v rámci riedkych lesov.*

3 Lesné a poloprírodné areály

3.1 Lesy

3.1.1 Listnaté lesy

3.1.1.1 Listnaté lesy so súvislým zápojom na nerašelinových substrátoch

*Areály listnatých stromov so súvislým zápojom (zápoj korún je väčší ako 80 %).*

3.1.1.2. Listnaté lesy so súvislým zápojom na rašelinových substrátoch

*Areály listnatých stromov so súvislým zápojom (zápoj korún je väčší ako 80 %).*

3.1.1.3 Listnaté lesy s nesúvislým zápojom na nerašelinových substrátoch

*Areály listnatých stromov s nesúvislým zápojom (zápoj korún je menší ako 80 %).*

3.1.1.4 Listnaté lesy s nesúvislým zápojom na rašelinových substrátoch

*Areály listnatých stromov s nesúvislým zápojom (zápoj korún je menší ako 80 %).*

3.1.1.5 Plantáže listnatých stromov

*Areály plantáží listnatých stromov rovnakého druhového zloženia (napr. topol' a pod.). Tieto stromy sú pestované na ťažbu v pravidelných niekoľkoročných intervaloch.*

### 3.1.2 Ihličnaté lesy

#### 3.1.2.1 Ihličnaté lesy so súvislým zápojom na nerašelinových substrátoch

*Areály ihličnatých stromov so súvislým zápojom (zápoj korún je väčší ako 80 %).*

#### 3.1.2.2 Ihličnaté lesy so súvislým zápojom na rašelinových substrátoch

*Areály ihličnatých stromov so súvislým zápojom (zápoj korún je väčší ako 80 %).*

#### 3.1.2.3 Ihličnaté lesy s nesúvislým zápojom na nerašelinových substrátoch

*Areály ihličnatých stromov s nesúvislým zápojom (zápoj korún je menší ako 80 %).*

#### 3.1.2.4 Ihličnaté lesy s nesúvislým zápojom na rašelinových substrátoch

*Areály ihličnatých stromov s nesúvislým zápojom (zápoj korún je menší ako 80 %).*

#### 3.1.2.5 Plantáže ihličnatých stromov

*Areály plantáží ihličnatých stromov rovnakého druhového zloženia (napr. borovica, smrek a pod.). Tieto stromy sú pestované na ťažbu v pravidelných niekoľkoročných intervaloch.*

### 3.1.3 Zmiešané lesy

#### 3.1.3.1 Zmiešané lesy tvorené striedaním jednotlivých stromov so súvislým zápojom na nerašelinových substrátoch

*Areály lesov tvorených striedaním listnatých a ihličnatých stromov so súvislým zápojom (zápoj korún je väčší ako 80 %).*

#### 3.1.3.2 Zmiešané lesy tvorené striedaním jednotlivých stromov so súvislým zápojom na rašelinových substrátoch

*Areály lesov tvorených striedaním listnatých a ihličnatých stromov so súvislým zápojom (zápoj korún je väčší ako 80 %).*

#### 3.1.3.3 Zmiešané lesy tvorené striedaním jednotlivých stromov s nesúvislým zápojom na nerašelinových substrátoch

*Areály lesov tvorených striedaním listnatých a ihličnatých stromov s nesúvislým zápojom (zápoj korún je menší ako 80 %).*

#### 3.1.3.4 Zmiešané lesy tvorené striedaním jednotlivých stromov s nesúvislým zápojom na rašelinových substrátoch

*Areály lesov tvorených striedaním listnatých a ihličnatých stromov s nesúvislým zápojom (zápoj korún je menší ako 80 %).*

#### 3.1.3.5 Zmiešané lesy tvorené striedaním skupín stromov so súvislým zápojom na nerašelinových substrátoch

*Areály lesov tvorených striedaním skupín listnatých a ihličnatých stromov so súvislým zápojom (zápoj korún je väčší ako 80 %).*

#### 3.1.3.6 Zmiešané lesy tvorené striedaním skupín stromov so súvislým zápojom na rašelinových substrátoch

*Areály lesov tvorených striedaním skupín listnatých a ihličnatých stromov so súvislým zápojom (zápoj korún je väčší ako 80 %).*



3.1.3.7 Zmiešané lesy tvorené striedaním skupín stromov s nesúvislým zápojom na nerašelinových substrátoch

*Areály lesov tvorených striedaním skupín listnatých a ihličnatých stromov s nesúvislým zápojom (zápoj korún je menší ako 80 %).*

3.1.3.8 Zmiešané lesy tvorené striedaním skupín stromov s nesúvislým zápojom na rašelinových substrátoch

*Areály lesov tvorených striedaním skupín listnatých a ihličnatých stromov s nesúvislým zápojom (zápoj korún je menší ako 80 %).*

3.2 Kroviny alebo trávne porasty

3.2.1 Prirodzené lúky

3.2.1.1 Prirodzené trávne porasty bez stromov a krov

*Areály prirodzených trávnych porastov bez stromov a krov (menej ako 15 %). Tieto porasty sa poľnohospodársky nevyužívajú (lúky chránených území, alpínske lúky, nízkoprodukčné lúky v krasových územiach, lúky vo vojenských priestoroch).*

3.2.1.2 Prirodzené trávne porasty so stromami a krami

*Areály prirodzených trávnych porastov so stromami a krami (15-40 %). Tieto porasty sa poľnohospodársky nevyužívajú (lúky chránených území, alpínske lúky, nízkoprodukčné lúky v krasových územiach, lúky vo vojenských priestoroch).*

3.2.2 Vresoviská a slatiny

3.2.2.1 Vresoviská a slatiny

*Areály vresovísk, slatín a prechodných rašelinísk, reprezentovaných najmä hustými krovinnými a bylinnými spoločenstvami (Calluna vulgaris, Erica sp. Vaccinium sp., Genista sp., Rubus sp., Juniperus sp. atd).*

3.2.2.2 Porasty kosodreviny

*Areály vysokohorskej kosodreviny (Pinus mugho ssp. mughus), alebo kosodreviny vysadenej na pieskových dunách alebo mokradiach (Pinus mugho ssp. uncinata).*

3.2.1 Tvrdoľistá vegetácia

3.2.3.1 Tvrdoľistá vegetácia

*Areály krovitej tvrdoľistej vegetácie reprezentovanej formáciami maquis a garrique.*

3.2.4 Prechodné leso-kroviny

3.2.4.1 Vysadená mladina po výruboch (alebo výrubu)

*Areály mladiny vysadenej človekom po výruboch, požiaroch alebo prírodných katastrofách (areály môžu byť aj pred vysadením).*

3.2.4.2 Prirodzená mladina

*Areály prirodzenej regenerácie lesa.*

3.2.4.3 Krovité (lesné) porasty

*Areály tvorené krovinnou vegetáciou (Juniperus sp., Crataegus sp., Rosa sp., atd) spolu s rozptýlenými stromami a bylinnými formáciami. Stromy a kry nevytvárajú súvislý zápoj.*

3.2.4.4 Lesné škôlky

*Areály lesných škôlok na pestovanie sadeníc lesných drevín.*

### 3.2.4.5 Poškodené lesy

*Areály lesov poškodených znečisteným ovzduším, biologickými škodcami alebo prírodnými katastrofami.*

## 3.3 Holiny s riedkou vegetáciou alebo bez vegetácie

### 3.3.1 Pláže, duny, piesky

#### 3.3.1.1 Morské pláže

*Areály pieskových brehov morí a oceánov prevažne bez vegetácie.*

#### 3.3.1.2 Duny

*Areály dún na pobreží alebo vo vnútrozemí, takmer bez vegetácie, prípadne so sporadickým výskytom najmä riedkych tráv.*

#### 3.3.1.3 Jazerné a riečne brehy a lavice

*Areály pásov riečnych brehov alebo lavíc, tvorených najmä akumulovanými pieskami alebo štrkmi, prevažne bez vegetácie.*

### 3.3.2 Skaly

#### 3.3.2.1 Skaly

*Areály skál (bralá, skalné moria, osypy a pod.).*

#### 3.3.2.2 Produkty recentného vulkanizmu

*Areály recentných lávových a bahenných foriem vulkanizmu bez vegetácie.*

### 3.3.3 Areály s riedkou vegetáciou

#### 3.3.3.1 Riedka vegetácia na pieskoch

*Areály pieskových pokrovov (dún a glaciáluviálnych terás) pokrytých riedkou vegetáciou.*

#### 3.3.3.2 Riedka vegetácia na skalách

*Areály riedkych xerothermných tráv a krovín v krasových územiach, rôznych skalných foriem, alebo areály riedkych alpínskych bylenných formácií.*

#### 3.3.3.3 Riedka vegetácia na slaniskách

*Areály slanísk pokrytých riedkou halofytnou vegetáciou.*

### 3.3.4 Spáleniská

#### 3.3.4.1 Spáleniská

*Areály najmä lesov, vresovísk a slatín po požiaroch.*

### 3.3.5 Ladovce a večný (trvalý) sneh

#### 3.3.5.1 Ladovce a trvalý sneh

*Areály pokryté ladovcami a trvalým snehom.*

## 4. Zamokrené areály

### 4.1 Vnútrozemské mokrade

#### 4.1.1 Močiare

##### 4.1.1.1 Sladkovodné močiare s trstím

*Areály močiarov s porastami trstia (viac ako 80 %) a inej vodnej vegetácie s akumulovanou vrstvou organického materiálu do 30 cm, sezónne alebo permanent-*

*ne zaplavované vodou s nízkym minerálnym obsahom.*

#### 4.1.1.2 Sladkovodné močiare bez trstia

*Areály močiarov takmer bez porastov trstia (do 20 %) a inej vodnej vegetácie s akumulovanou vrstvou organického materiálu do 30 cm, sezónne alebo permanentne zaplavované vodou s nízkym minerálnym obsahom.*

#### 4.1.1.3 Slaniskové vnútrozemské močiare s trstím

*Areály močiarov s porastami trstia (viac ako 80 %) a inej vodnej vegetácie s akumulovanou vrstvou organického materiálu do 30 cm, sezónne alebo permanentne zaplavované vodou s vyšším minerálnym obsahom.*

#### 4.1.1.4 Slaniskové vnútrozemské močiare bez trstia

*Areály močiarov takmer bez porastov trstia (do 20 %) a inej vodnej vegetácie s akumulovanou vrstvou organického materiálu do 30 cm, sezónne alebo permanentne zaplavované vodou s vyšším minerálnym obsahom.*

### 4.1.2 Rašeliniská

#### 4.1.2.1 Rašeliniská s ťažbou

*Areály rašelinísk s ťažbou.*

#### 4.1.2.2 Prírodné rašeliniská s rozptýlenými stromami a krami bez otvorených vodných plôch

*Areály rašelinísk bez vodných plôch (rašelinová vrstva má hrúbku väčšiu ako 30 cm).*

#### 4.1.2.3 Prírodné rašeliniská so spoločenstvami stojatých vôd

*Areály rašelinísk s vodnými plochami a spoločenstvami stojatých vôd (rašelinová vrstva má hrúbku väčšiu ako 30 cm).*

#### 4.1.2.4 Prírodné rašeliniská s porastami krovín

*Areály rašelinísk bez vodných plôch s porastami krovín (rašelinová vrstva má hrúbku väčšiu ako 30 cm).*

### 4.2 Prímorské mokrade

#### 4.2.1 Slaniskové močiare

##### 4.2.1.1 Slaniskové močiare bez trstia

*Areály pobrežných rovín, sezónne alebo permanentne zaplavované morskou vodou, porastené riedkou halofytnou vegetáciou.*

##### 4.2.1.2 Slaniskové močiare s trstím

*Areály pobrežných rovín, sezónne alebo permanentne zaplavované morskou vodou, porastené trstím a riedkou halofytnou vegetáciou.*

#### 4.2.2 Slaniská

##### 4.2.2.1 Slaniská

*Areály bazénov morskej vody, v ktorých sa získava odparovaním solí.*

#### 4.2.3 Zaplavované (prílivové a odlivové) pobrežie

##### 4.2.3.1 Zaplavované (prílivové a odlivové) pobrežie

*Areály pobrežných rovín, zaplavované prílivovými vodami.*

## 5 Vody

### 5.1 Vnútrozemské vody

#### 5.1.1 Vodné toky

##### 5.1.1.1 Rieky

*Prirodzené vodné toky s minimálnou šírkou 50 m.*

##### 5.1.1.2 Kanály

*Umelé vodné kanály alebo regulvané vodné toky s minimálnou šírkou 50 m.*

#### 5.1.2 Vodné plochy

##### 5.1.2.1 Prirodzené vodné plochy

*Areály vodných plôch prirodzeného pôvodu.*

##### 5.1.2.2 Umelé vodné plochy

*Areály vodných plôch vytvorené človekom.*

### 5.2 Morské vody

#### 5.2.1 Pobrežné lagúny

##### 5.2.1.1 Pobrežné lagúny

*Areály pobrežných lagún so slanou alebo brakickou vodou.*

#### 5.2.2 Estuáry

##### 5.2.2.1 Estuáry

*Areály lievikovito rozšírených ústí riek do mora alebo oceánu (dosah prílivu a odlivu).*

#### 5.2.3 More a oceán

##### 5.2.3.1 More a oceán

*Areály vodných plôch morí a oceánu.*

## ZÁVER

Návrh legendy CLC 4. úrovne (mierka 1:50 000) bol vytvorený pomocou morfoštruktúrnych a fyziognomických charakteristík tried krajinej pokrývky CLC 3. úrovne. Tieto charakteristiky, diferencované tiež krajinnno-ekologickými a funkčnými vlastnosťami krajinej pokrývky, poukazujú na význam štruktúry súčasnej krajiny.

Charakteristiky teritoriálnych zvláštností zvýraznili význam krajinej pokrývky na národnej úrovni. Jej detailnejšie poznanie v mierke 1:50 000 reprezentuje údaje využiteľné v základnom a aplikovanom výskume. Analýza vzoriek (pattern) krajinej pokrývky spojená s analýzou prírodných podmienok a funkčných aspektov, uľahčuje riešenie ekologických konfliktov a rizík a dovoľuje optimalizáciu riešenia priestorovej organizácie krajiny. V tomto zmysle predstavuje krajinná pokrývka dôležitý zdroj informácií pre environmentálne plánovanie.

Existencia legendy CLC pre mierku 1:50 000 podporí trend detailnejšieho mapovania (z hľadiska obsahu aj geometrických aspektov) použitím satelitných snímok pre praktické, ako aj poznávacie ciele, najmä na regionálnej a čiastočne aj lokálnej úrovni (vhodnejšia pre národných užívateľov).



Legenda CLC pre mierku 1:50 000 bude vhodnejšia z hľadiska možností prepojenia - porovnávania s triedami EUNIS Habitat Classification, CORINE Biotopes, ako aj s rôznymi štatistickými údajmi o krajine a pod.

Navrhovaná legenda CLC môže byť využitá pri tvorbe jednotnej európskej legendy CORINE pre mapovanie krajiny pokrývky v mierke 1:50 000.

*Príspevok je jedným z výstupov dosiahnutých riešením projektu "Phare Topic Link on Land Cover" (podporeného programom Phare a projektu č. 2/5043 "Hodnotenie súčasnej krajiny aplikáciou údajov z databáz CORINE Land Cover podľa environmentálnych princípov", podporeného grantovou agentúrou VEGA) na Geografickom ústave SAV v roku 1999. Autori ďakujú RNDr. M. Šúrimu, CSc. a Mgr. T. Cebecauerovi za pomoc pri príprave obrázkov a kompilovaní textu legendy.*

## LITERATÚRA

- BÜTTNER, G., STEENMANS, CH., BOSSARD, M., FERANEC, J., KOLÁŘ, J. (1998). The European CORINE Land Cover Database. In Büttner, G., ed. *ISPRS Commission VII on Resource and Environmental Monitoring 1996-2000*. Budapest (ISPRS Technical Commission VII and Hungarian Society of Surveying, Mapping and Remote Sensing), pp. 633-638.
- FERANEC, J., OŤAHEL, J. (1992). Land cover forms in Slovakia identified by application of colour infrared space photographs at scale 1:500 000. *Geografický časopis*, 44, 120-126.
- FERANEC, J., OŤAHEL, J., PRAVDA, J., HUSÁR, K. (1994). Formy krajinného krytu identifikované v rámci projektu CORINE Land Cover. *Geografický časopis*, 46, 35-48.
- FERANEC, J., OŤAHEL, J., PRAVDA, J. (1995). *Proposal for a methodology and nomenclature scale 1:50 000*. Final report, Contract No. 94-0893, Institute of Geography, SAS, Bratislava.
- FERANEC, J., OŤAHEL, J., PRAVDA, J. (1996). *Krajinná pokrývka Slovenska identifikovaná metódou CORINE land cover*. Geographia Slovaca, 11. Bratislava (Geografický ústav SAV).
- FERANEC, J., OŤAHEL, J., ŠÚRI, M., CEBECAUER, T. (1998). *Final version of the 4th level CORINE land cover classes at scale 1:50 000*. Technical report, European Environmental Agency Phare Topic Link on Land Cover, Institute of Geography, SAS, Bratislava.
- Assessment of the existing experiences of the 4th and 5th level CORINE land cover nomenclature* (1996). Final draft. European Topic Centre on Land Cover, Kiruna.
- HEYMANN, Y., STEENMANS CH., CROISILLE, G., BOSSARD, M. (1994). *Land Cover. Technical Guide*. Luxembourg (Office for Official Publications of European Communities).
- OŤAHEL, J., FERANEC, J. (1993). Land cover (habitat types) map based on the colour infrared aerial photographs as a tool for vegetation analysis. *Proceedings of the Ninth Thematic Conference on Geologic Remote Sensing*. Pasadena (ERIM), pp. 535-544.
- OŤAHEL, J., FERANEC, J. (1997). Rural landscape assessment in environmental planning: case study - part of the Záhorie Lowland. In Munzar J., Vaishar A., eds. *Rural Geography and Environment*. Brno (GEOKONFIN), pp. 89-96.

## MAPPING OF LAND COVER AT SCALE 1:50 000: DRAFT OF THE NOMENCLATURE FOR THE PHARE COUNTRIES

The work involved in preparation of the CLC nomenclature at scale 1:50 000 for the Phare countries started by the beginning of 1995. The original draft of the nomenclature admitting the national particularities of the land cover of the Czech Republic, Hungary, Poland and Slovakia was elaborated at a meeting of the specialists of the quoted countries (Baranowski M. - IGIK Warsaw, Bossard M. LCTU, IGN France International, Paris, Ciolkosz A. - IGIK Warsaw, Kolář J. - GISAT Prague, and Steenmans Ch. - LCTU, GIM, Heverlee) in Smolenice (January 1995) coordinated by the Institute of Geography of the SAS. The draft after finalisation at the IG of the S.A.S Bratislava became part of the final report (Proposal for the methodology and nomenclature scale 1:50 000 - CORINE Land Cover Project, Feranec et al. 1995). The quoted report contains the method of visual interpretation of satellite images in scale 1:50 000, the CLC nomenclature draft for the given scale (adopted by the mentioned four countries), definitions of single classes, as well as brief characteristics of possibilities to link the CLC classes with the ones of the CORINE Biotopes and a proposal of map expression of the mentioned classes.

The proposed nomenclature was tested in four experimental territories in the Czech Republic, Hungary, Poland and Slovakia (about 120 map sheets in scale 1:50 000) in the years 1995-1996.

Finally adapted and expanded version of the CLC nomenclature for scale 1:50 000 with national particularities incorporated (land covers of Bulgaria - Kontardiev D., Estonia - Aaviksoo K., Lithuania - Kaulakys R., Latvia - Baranovs H., Romania - Vajdea V., and Slovenia - Kobler A. and Vrščaj B.) along with the knowledge obtained by experimental mapping and national particularities of the Czech Republic - Zdenková D., Hungary - Büttner G., Poland - Baranowski M. and Slovakia (Feranec J. and Otáhel' J.) was included in the Phare Topic Link on Land Cover project coordinated by the GISAT Company, Prague and is part of this study.

### 1 Artificial surfaces

#### 1.1 Urban fabric

##### 1.1.1 Continuous urban fabric

###### 1.1.1.1 Areas of urban centres

*Areas of urban centres with public, administrative and commercial buildings, roads, parking lots and artificial surfaces (e.g. cemeteries without vegetation) cover more than 80% of the total surface. Urban greenery is exceptional.*

###### 1.1.1.2 Areas of ancient cores

*Dense ancient cores (mainly residential buildings) with roads, parking lots, etc. Urban greenery is exceptional.*

##### 1.1.2 Discontinuous urban fabric

###### 1.1.2.1 Discontinuous built-up areas with multiflat houses prevalingly without gardens

*Areas, substantial part of which are formed mainly by houses without more distinct representation of gardens. Also lawns and tree and shrub urban greenery, communications, parking lots, in lesser extent service buildings, cemeteries without vegetation, private family houses can be part of them. They are represented mainly by urban settlement with multistoreyed houses.*

###### 1.1.2.2 Discontinuous built-up areas with family houses with gardens

*Areas, substantial part of which are formed mainly by family houses connected with gardens and lawns. There are fruit trees, vegetable, eventually agricultural crops. Other elements of the class are communications, various service buildings, parking lots, small squares reaching the area of approx. 20-50% of the pattern area, cemeteries without vegetation. They are represented mainly by rural settlements and parts of urban settlements.*

### **1.1.2.3 Discontinuous built-up areas with greenery**

*Areas mostly consisting of houses in forestland (dispersed houses in forest environment, e.g. Tapiola "Garden city").*

## **1.2 Industrial, commercial and transport units**

### **1.2.1 Industrial or commercial units**

#### **1.2.1.1 Industrial and commercial units**

*Areas of industrial enterprises, store houses, shops, agricultural farms (e.g. cattle-, pig-, poultry-, etc.), fair sites, exposition sites, power plants and unbuilt areas associated to industrial units, hospitals, university or school campus, etc.*

#### **1.2.1.2 Areas of special installations**

*Areas of technical infrastructure e.g. sewage plants, transformers, test fields of civil and military production industry, military base houses, etc.*

### **1.2.2 Road and rail networks and associated land**

#### **1.2.2.1 Road network and associated land**

*Road network and associated areas. Lines of roads of minimum width 50 m with associated transport facilities (parking lots along the motorways, maintenance activities for roads, trenches, etc.).*

#### **1.2.2.2 Rail network and associated land**

*Rail network and associated areas. Lines of rail roads of minimum width 50 m with associated transport facilities (station buildings, maintenance activities for trains, trenches, etc.).*

### **1.2.3 Port areas**

#### **1.2.3.1 Sea commercial, fishing and naval ports**

*Areas of commercial, fishery and naval ports with piers and associated infrastructure.*

#### **1.2.3.2 River and lake ports**

*Areas of ports situated on the lake shores or river banks with associated infrastructure of buildings and communications.*

#### **1.2.3.3 Shipyards**

*Areas formed by infrastructure of production and assembly halls with the associated water surface and communications.*

#### **1.2.3.4 Sport and recreation ports**

*Areas of sport and recreation ports with piers and associated infrastructure.*

### **1.2.4 Airports**

#### **1.2.4.1 Airports with artificial surfaces of runways**

*Areas of airports with artificial surface of runways with associated grass areas and infrastructure of airport buildings.*

#### **1.2.4.2 Airports with grass surfaces of runways**

*Areas of airports with grass surface of runways with associated airport buildings.*

## **1.3 Mine, dump and constructions sites**

### **1.3.1 Mineral extraction sites**

#### **1.3.1.1 Open cast mines**

*Areas of open cast coal mines, oil-shale mines, gravel, sand, and clay pits.*

#### **1.3.1.2 Quarries**

*Areas of quarries.*

### **1.3.2 Dump sites**

#### **1.3.2.1 Solid waste dump sites**

*Areas of public and industrial waste and dump sites of raw materials.*

#### **1.3.2.2 Liquid waste dumps**

*Areas of dump sites of liquid waste originating in mainly chemical industry.*

### 1.3.3 Construction sites

#### 1.3.3.1 Construction sites

*Areas under construction development for which earthworks and different stages of building constructions are typical.*

### 1.4 Artificial, non agricultural vegetated areas

#### 1.4.1 Green urban areas

##### 1.4.1.1 Parks

*Areas of parks occurring within the settlements and formed mainly by lawns, tree and shrub greenery, strips of lanes and paths.*

##### 1.4.1.2 Cemeteries

*Areas of cemeteries with vegetation.*

#### 1.4.2 Sport and leisure facilities

##### 1.4.2.1 Sport facilities

*Areas of playgrounds within or outside the urban fabric, running tracks, race-courses, ski resorts, golf grounds, etc.*

##### 1.4.2.2 Leisure areas

*Areas of leisure and recreation with cottages, spa buildings with parks, castle parks, zoo-gardens, forest-parks not surrounded by urban areas, historical open-air museums, skanzens, open-air theatres, etc.*

## 2 Agricultural areas

### 2.1 Arable land

#### 2.1.1 Non-irrigated arable land

##### 2.1.1.1 Arable land prevalingly without dispersed (line and point) vegetation

*Plots of arable land (where cereals, legumes, industrial crops, root crops and fodder crops, semi-permanent crops as strawberries, market gardens, kitchen gardens, flowers and trees nursery-gardens - non-forestry nurseries, are cultivated), with rare occurrence of scattered (line and point) greenery. This class includes also fallow lands (3 years abandoned). They can be seasonally irrigated.*

##### 2.1.1.2 Arable land with scattered (line and point) vegetation

*Plots of arable land (where cereals, legumes, industrial crops, root crops and fodder crops, semi-permanent crops as strawberries, market gardens, kitchen gardens, flowers and trees nursery-gardens - non-forestry nurseries, are cultivated), with sporadic occurrence of scattered (line and point) greenery - less than 15%. This class includes also fallow lands (3 years abandoned). They can be seasonally irrigated.*

##### 2.1.1.3 Greenhouses

*Areas of glass and plastic greenhouses.*

#### 2.1.2 Permanently irrigated land

##### 2.1.2.1 Permanently irrigated land

*The same definition than for the 3rd level.*

#### 2.1.3 Rice fields

##### 2.1.3.1 Rice fields

*Areas of rice fields.*

### 2.2 Permanent crops

#### 2.2.1 Vineyards

##### 2.2.1.1 Vineyards

*Areas of vineyards (single vineyard plots with area of 4 ha and more; if single vineyard plots smaller than 4 ha each, in total exceeding 60% of the area are mixed with e.g. fruit trees, arable*



land, meadows, priority will be given to 2211).

## 2.2.2 Fruit trees and berry plantations

### 2.2.2.1 Orchards

*Areas of fruit orchards (apples, plums, pears, cherries, peaches, apricots, etc.) and ligneous crops (walnut, chestnut, hazel, almond, etc.).*

### 2.2.2.2 Berry fruit plantations

*Areas of plantations of berry fruits (black and red currants, raspberries, gooseberries, etc.).*

### 2.2.2.3 Hop plantations

*Areas of hop plantations.*

### 2.2.2.4 Kiwi plantations

*Plots planted with kiwi.*

### 2.2.2.5 Oil-bearing rose plantations

*Parcels planted with oil-bearing rose.*

### 2.2.2.6 Wild willow plantations

*Areas of wild willow plantations.*

## 2.2.3 Olive groves

### 2.2.3.1 Olive groves

*Areas of olive groves.*

## 2.3 Pastures

### 2.3.1 Pastures

#### 2.3.1.1 Grassland (pastures and meadows) prevailingly without trees and shrubs

*Areas of grassland prevailingly without trees and shrubs (less than 15%).*

#### 2.3.1.2 Grassland (pastures and meadows) with trees and shrubs

*Areas of grassland with trees and shrubs (between 15-40%).*

## 2.4 Heterogeneous agricultural areas

### 2.4.1 Annual crops associated with permanent crops

#### 2.4.1.1 Annual crops associated with permanent crops

*The same definition as for the 3rd level.*

### 2.4.2 Complex cultivation patterns

#### 2.4.2.1 Complex cultivation patterns without scattered houses

*Juxtaposition of small plots of diverse annual crops, pastures and/or permanent crops (fruit trees, vineyards and berry plantations) without scattered houses (settlements).*

#### 2.4.2.2 Complex cultivation patterns with scattered houses

*Juxtaposition of small plots of diverse annual crops, pastures and/or permanent crops (fruit trees, vineyards and berry plantations) with scattered houses (settlements).*

### 2.4.3 Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation

#### 2.4.3.1 Agricultural areas with significant share of natural vegetation, and with prevalence of arable land

*Agriculturally cultivated areas with prevalence of arable land (over 50%) with a pronounced representation of natural vegetation, especially strips and patches of forest, grasslands and sporadic occurrence of water areas (artificial and natural).*

#### 2.4.3.2 Agricultural areas with significant share of natural vegetation, and with prevalence of grasslands

*Agriculturally cultivated areas with prevalence of grasslands (over 50%) with representation of arable land, strips and patches of forest, grass communities and water areas (artificial and natural).*

#### 2.4.3.3 Agricultural areas with significant share of natural vegetation, and with prevalence of

## scattered vegetation

*Agriculturally cultivated areas with prevalence of scattered greenery (woodland patches and bushes over 50%) with representation of arable land, grasslands and water areas.*

### 2.4.3.4 Agricultural areas with significant share of ponds, and with presence of scattered vegetation

*Agriculturally cultivated areas with prevalence of ponds (over 50%) with representation of arable land, grassland, strips and patches of forests.*

### 2.4.3.5 Agricultural areas with significant share of permanent crops, and with presence of scattered vegetation

*Agricultural areas with vineyards and orchards (to 50%) with representation of grasslands and strips of forests.*

## 2.4.4 Agro-forestry areas

### 2.4.4.1 Agro-forestry areas

*Areas of annual crops or grazing land under the wooded cover of forestry species.*

## 3 Forest and semi-natural areas

### 3.1 Forests

#### 3.1.1 Broad-leaved forests

##### 3.1.1.1 Broad-leaved forests with continuous canopy, not on mire

*Areas of broad-leaved woods forming continuous canopy (crown of trees overlap one another - continuous canopy is more than 80%).*

##### 3.1.1.2 Broad-leaved forests with continuous canopy on mire

*Areas of broad-leaved woods forming continuous canopy (crown of trees overlap one another - continuous canopy is more than 80%).*

##### 3.1.1.3 Broad-leaved forests with discontinuous canopy, not on mire

*Areas of broad-leaved woods forming discontinuous canopy (crown of trees do not overlap one another - continuous canopy is less than 80%).*

##### 3.1.1.4 Broad-leaved forests with discontinuous canopy on mire

*Areas of broad-leaved woods forming discontinuous canopy (crown of trees do not overlap one another - continuous canopy is less than 80%).*

##### 3.1.1.5 Plantation of broad-leaved forests

*Artificially planted areas of the same species of broad-leaved wood, e.g. poplar, etc. These plantations are cleared and replanted in regular intervals.*

#### 3.1.2 Coniferous forests

##### 3.1.2.1 Coniferous forests with continuous canopy, not on mire

*Areas of coniferous woods forming continuous canopy (crown of trees overlap one another - continuous canopy is more than 80%).*

##### 3.1.2.2 Coniferous forests with continuous canopy on mire

*Areas of coniferous woods forming continuous canopy (crown of trees overlap one another - continuous canopy is more than 80%).*

##### 3.1.2.3 Coniferous forests with discontinuous canopy, not on mire

*Areas of coniferous woods forming discontinuous canopy (crown of trees do not overlap one another - continuous canopy is less than 80%).*

##### 3.1.2.4 Coniferous forests with discontinuous canopy on mire

*Areas of coniferous woods forming discontinuous canopy (crown of trees do not overlap one another - continuous canopy is less than 80%).*

##### 3.1.2.5 Plantation of coniferous forests

*Artificially planted areas of the same species of coniferous woods, e.g. pine, larch, spruce, etc. These plantations are cleared and replanted in regular intervals.*

### 3.1.3 Mixed forests

#### 3.1.3.1 Mixed forests created by alternation of single trees with continuous canopy, not on mire

*Areas of forest formed by alternation of the broad-leaved and coniferous woods (crown of trees overlap one another - continuous canopy is more than 80%).*

#### 3.1.3.2 Mixed forests created by alternation of single trees with continuous canopy on mire

*Areas of forest formed by alternation of the broad-leaved and coniferous woods (crown of trees overlap one another - continuous canopy is more than 80%).*

#### 3.1.3.3 Mixed forest created by alternation of single trees with discontinuous canopy, not on mire

*Areas of forest formed by alternation of the broad-leaved and coniferous woods (crown of trees do not overlap one another - continuous canopy is less than 80%).*

#### 3.1.3.4 Mixed forest created by alternation of single trees with discontinuous canopy on mire

*Areas of forest formed by alternation of the broad-leaved and coniferous woods (crown of trees do not overlap one another - continuous canopy is less than 80%).*

#### 3.1.3.5 Mixed forests created by alternation of stands of trees with continuous canopy, not on mire

*Areas of forest formed by alternation of the groups of broad-leaved and coniferous woods (crown of trees overlap one another - continuous canopy is more than 80%).*

#### 3.1.3.6 Mixed forests created by alternation of stands of trees with continuous canopy on mire

*Areas of forest formed by alternation of the groups of broad-leaved and coniferous woods (crown of trees overlap one another - continuous canopy is more than 80%).*

#### 3.1.3.7 Mixed forests created by alternation of stands of trees with discontinuous canopy, not on mire

*Areas of forest formed by alternation of the groups of broad-leaved and coniferous woods (crown of trees do not overlap one another - continuous canopy is less than 80%).*

#### 3.1.3.8 Mixed forests created by alternation of stands of trees with discontinuous canopy on mire

*Areas of forest formed by alternation of the groups of broad-leaved and coniferous woods (crown of trees do not overlap one another - continuous canopy is less than 80%).*

### 3.2 Scrub and/or herbaceous vegetation associations

#### 3.2.1 Natural grasslands

##### 3.2.1.1 Natural grassland prevailingly without trees and shrubs

*Areas of natural grasslands without trees and shrubs (less than 15%). They are formed by grasslands of protected areas, alpine grasslands, military training area and abandoned low productivity grassland (e.g. karstic poljes meadows, etc.).*

##### 3.2.1.2 Natural grassland with trees and shrubs

*Areas of natural grassland with trees and shrubs (between 15-40%). They are formed by grasslands of protected areas, military training areas, alpine grasslands and abandoned low productivity grassland with trees and shrubs.*

#### 3.2.2 Moors and heathland

##### 3.2.2.1 Heathlands and moorlands

*Areas of heathlands, moorlands and transitory peat-bogs represented mainly by dense shrubs and herbaceous plants (*Calluna vulgaris*, *Erica* sp., *Vaccinium* sp., *Genista* sp., *Rubus* sp., *Juniperus* sp., etc.).*

##### 3.2.2.2 Dwarf pine

*Areas of mountain dwarf pine (*Pinus mugo* ssp. *mughus*) or dwarf pine planted on dunes and mires (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*).*

#### 3.2.3 Sclerophyllous vegetation

### **3.2.3.1 Sclerophyllous vegetation**

*Bushy sclerophyllous vegetation, including maquis and garrigue.*

### **3.2.4 Transitional woodland-scrub**

#### **3.2.4.1 Young stands after cutting (and/or clear cuts)**

*Areas of young stands planted by man after cutting, fire or natural disaster without vegetation.*

#### **3.2.4.2 Natural young stands**

*Areas of natural forest regeneration/recolonization.*

#### **3.2.4.3 Bushy woodlands**

*Areas formed by shrubs (*Juniperus*, *Crateegus*, *Rosa*, etc.) along with dispersed trees and grassland. Crowns of shrubs and trees do not form a continuous canopy.*

#### **3.2.4.4 Forest nurseries**

*Areas of forest nurseries (production areas of young forest trees).*

#### **3.2.4.5 Damaged forests**

*Areas of forests strongly affected by air pollution, biotical injurious agents or natural disasters.*

### **3.3 Open spaces with little or no vegetation**

#### **3.3.1 Beaches, dunes, sands**

##### **3.3.1.1 Beaches**

*Areas of bank sand plains prevailing without vegetation. They are adjacent to 5.2.3.*

##### **3.3.1.2 Dunes**

*Areas of dunes almost without vegetation or with sporadic occurrence of mainly thin grasses (occur in coastal zone as well as inland).*

##### **3.3.1.3 River banks**

*Belt of river banks formed mainly by deposits of sands and gravel prevailing without vegetation.*

#### **3.3.2 Bare rocks**

##### **3.3.2.1 Bare rocks**

*Areas of different rock outcrops, e.g. cliffs, scree, rock-face surfaces, etc.*

##### **3.3.2.2 Products of recent volcanism**

*Areas of recent lava streams and mud without vegetation*

#### **3.3.3 Sparsely vegetated areas**

##### **3.3.3.1 Sparse vegetation on sands**

*Areas of sand plains (dunes, glaciofluvial terraces) covered by sparse vegetation.*

##### **3.3.3.2 Sparse vegetation on rocks**

*Areas of xerothermic grasses and shrubs of karstic terrain, or areas of discontinuous alpine grasslands and partially dwarf mountain pine.*

##### **3.3.3.3 Sparse vegetation on salines**

*Areas of salines covered by sparse halophilic vegetation.*

#### **3.3.4 Burnt areas**

##### **3.3.4.1 Burnt areas**

*Areas (mainly forest and heathlands and moorlands) after recent fires.*

#### **3.3.5 Glaciers and perpetual snow**

##### **3.3.5.1 Glaciers and perpetual snow**

*Areas covered by glaciers or permanent snow.*

### **4 Wetlands**

#### **4.1 Inland wetlands**

##### **4.1.1 Inland marshes**

###### **4.1.1.1 Fresh-water marshes with reeds**



*Areas of swamps with reed beds (more than 80%) and other water plants without peat deposition (peat layer is less than 30 cm thick) seasonally or permanently waterlogged with low mineral content.*

#### **4.1.1.2 Fresh-water marshes without reeds**

*Areas of swamps without reed beds (to 20%) and with other water plants without peat deposition (peat layer is less than 30 cm thick) seasonally or permanently waterlogged with low mineral content.*

#### **4.1.1.3 Saline (alkali) inland marshes with reeds**

*Areas of swamps with reed beds (more than 80%) and other water plants without peat deposition (peat layer is less than 30 cm thick) seasonally or permanently waterlogged (prevailing arheic) with higher mineral content.*

#### **4.1.1.4 Saline (alkali) inland marshes without reeds**

*Areas of swamps without reed beds (to 20%) and with other water plants without peat deposition (peat layer is less than 30 cm thick) seasonally or permanently waterlogged (prevailing arheic) with higher mineral content.*

### **4.1.2 Peat bogs**

#### **4.1.2.1 Explored peat bogs**

*Areas of peat-bogs with extraction.*

#### **4.1.2.2 Natural peat bogs with scattered trees and shrubs, without pools**

*Characteristic for higher stage of bog development where conditions for pool formation are created (peat deposit more than 30 cm thick).*

#### **4.1.2.3 Natural peat bogs with pools communities**

*Areas of convex (raised) bog where zones of pools are perpendicular to water movement (peat deposit more than 30 cm thick).*

#### **4.1.2.4 Natural dwarf shrub bogs**

*Vegetation composed of shrubs (*Calluna vulgaris*, *Ledum palustre*, *Empetrum nigrum*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus* sp.) and scattered pines and birches. Situated mainly in the margin zones of bogs (peat deposit more than 30 cm thick).*

### **4.2 Maritime wetlands**

#### **4.2.1 Salt marshes**

##### **4.2.1.1 Salt marshes without reeds**

*Areas of coastal plains seasonally or permanently waterlogged covered by sparse halophilic vegetation.*

##### **4.2.1.2 Salt marshes with reeds**

*Areas flooded by sea water and colonized by *Phragmites communis*.*

#### **4.2.2 Salines**

##### **4.2.2.1 Salines**

*The same definition as for 3rd level.*

#### **4.2.3 Intertidal flats**

##### **4.2.3.1 Intertidal flats**

*The same definiton as for the 3rd level.*

## **5 Water bodies**

### **5.1 Inland waters**

#### **5.1.1 Water courses**

##### **5.1.1.1 Rivers**

*Natural water streams of minimum width of 50 m with meanders, usually without longer straight spells of banks which are often formed by deposits of gravel, sand or trees and shrubs.*

##### **5.1.1.2 Channels**

*Artificial water channels or regulated water streams of minimum width of 50 m, prevailingy straight.*

5.1.2 Water bodies

**5.1.2.1 Natural water bodies**

*Water areas of natural origin.*

**5.1.2.2 Artificial reservoirs**

*Water areas created by man with prevailing regular shape.*

5.2 Marine waters

5.2.1 Coastal lagoons

**5.2.1.1 Coastal lagoons**

*The same definition as for the 3rd level.*

5.2.2 Estuaries

**5.2.2.1 Estuaries**

*The same definition as for the 3rd level.*

5.2.3 Sea and ocean

**5.2.3.1 Sea and ocean**

*The same definition as for the 3rd level.*

- Fig. 1. Sample of class 243 (prevailingy agricultural areas with pronounced share of natural vegetation: this class contains the arable land plots - 211, areas of broad-leaved forest - 311 grasslands - 231 and water body - 511, each of the areas is smaller than 25 ha) out of which a new class 2111 (arable land prevailingy without dispersed - line and point vegetation) was delimited following the criterion *minimum area of identifiable area 4 ha*. Class 2432 represents agricultural areas with pronounced share of natural vegetation and prevalence of grassland.
- Fig. 2. Mixed forest (class 313) classified to the ones **a** - created by single dispersed broad-leaved forest alternating with coniferous trees (class 3131 - mixed forest with alternating broad-leaved or coniferous trees with continuous canopy or **b** - to the ones created by alternation of groups of coniferous trees (class 3135 - mixed forest of alternating groups of broad-leaved and coniferous trees).
- Fig. 3. Sample of the class division: 322 **a** - (heathland, moorlands, and dwarf pine) to classes 3221 (dwarf pine scrub) and 3222 (heathland and moorlands) and 312: **b** - (coniferous forests) to 3121 (coniferous forests with continuous canopy not on mire substrates) and 3122 (coniferous forests with continuous canopy on mire substrates). Code 333 denotes the area with sparse vegetation.

Translated by H. C o n t r e r a s o v á