

Projekt Brána do vesmíru

Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.
Krajská hvězdárna v Žiline



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA

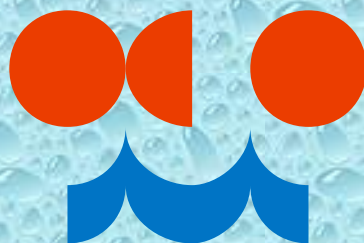


EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



KRAJSKÁ
HVĚZDÁREŇ

Oddělení meteorologie a klimatologie



ČHMÚ, pobočka OSTRAVA

Osnova

- Pár dat z historie
- Vymezení území
- Oddělení pobočky ČHMÚ Ostrava
- Hlavní úkoly OMK
- Staniční síť OMK
- Profesionální stanice
- Dobrovolnické stanice
- Přístrojové vybavení meteorologických stanic
- Příjem a zpracování dat

Pár dat z historie

- Nesystemetická met. pozorování - konec 11. století (kroniky)
- První pravidelné systematické pozorování v pražském **Klementinu** od roku 1775 (teploty), od roku 1804 (srážky)
- Počátky meteorologických pozorování v **Olomouci před rokem 1799**. V devadesátých letech 18. století zde pozoroval přírodopisec a profesor lycea Josef Gaar. Měřil tlak, teplotu a vlhkost vzduchu a vítr. Měření ovšem nepublikoval.
- 1809 - Institut pro krajské lékaře
- 1815 - **Meteorologický spolek Moravskoslezské hospodářské společnosti** - pravidelná meteorologická pozorování v letech 1815-1823 v **Klášteřním Hradisku u Olomouce** (hvězdárna Josefa Bayera), v roce 1815 ve **Frýdku**, 1816 v **Jeseníku**, 1819 v **Opavě**, 1821 v **Leskovci nad Moravicí** a 1822 v **Olomouci**

Pár dat z historie

- 1851 - Ústřední ústav pro meteorologii a zemský magnetismus (geodynamiku) ve Vídni (Bohumín - 1852, Opava - 1857, Těšín - 1858)
- 1861 - Přírodopysný spolek v Brně (J. G. Mendel) - Hukvaldy, Šumperk, Hranice, Bernartice, Ostravice, Přerov, Nový Jičín
- 1875 - Hydrografická komise pro království české
 - Hydrometrická sekce (prof. Andreas Rudolf Harlacher)
 - Ombrometrická sekce (prof. František Josef Studnička)
 - 1881 - 29 stanic
 - 1882 - 146 stanic
 - 1883 - 209 stanic na Moravě
 - 1. 1. 1889 Valašské Meziříčí, Krásno

Pár dat z historie

- **1893 - C.k. ústřední hydrografická kancelář** při Ministerstvu vnitra ve Vídni
(podle Organizačního statutu hydrografické služby v Rakousku z roku 1894 byla nejvyšším výkonným orgánem s funkcí řídicí, metodickou, posudkovou a publikační)
- **Hydrografická oddělení** při stavebních odborech zemských úřadů
(hydrologická měření, průzkum a předpovědní služba)
 - Povodí Moravy (Brno)
 - Povodí Labe (Praha)
 - Povodí Odry (Opava)

1895 - 297 stanic na Moravě

Pár dat z historie

14. ledna 1920 - Výnosem ministerského rady zřízen
Státní ústav meteorologický (SÚM).

Jedním z hlavních úkolů ústavu se stalo shromažďování a vědecké zpracování meteorologických pozorování z území ČSR. Těžiště pozorování mělo být na observatořích a stanicích I. a II. řádu (rozdíl v řádech stanic byl ve způsobu pozorování a předávání zpráv do pražského ústředí).

První ředitel - Rudolf Schneider

Klimatologická služba - Alois Gregor

Letecká a povětrnostní služba - Gustav Swoboda (později první generální sekretář WMO)

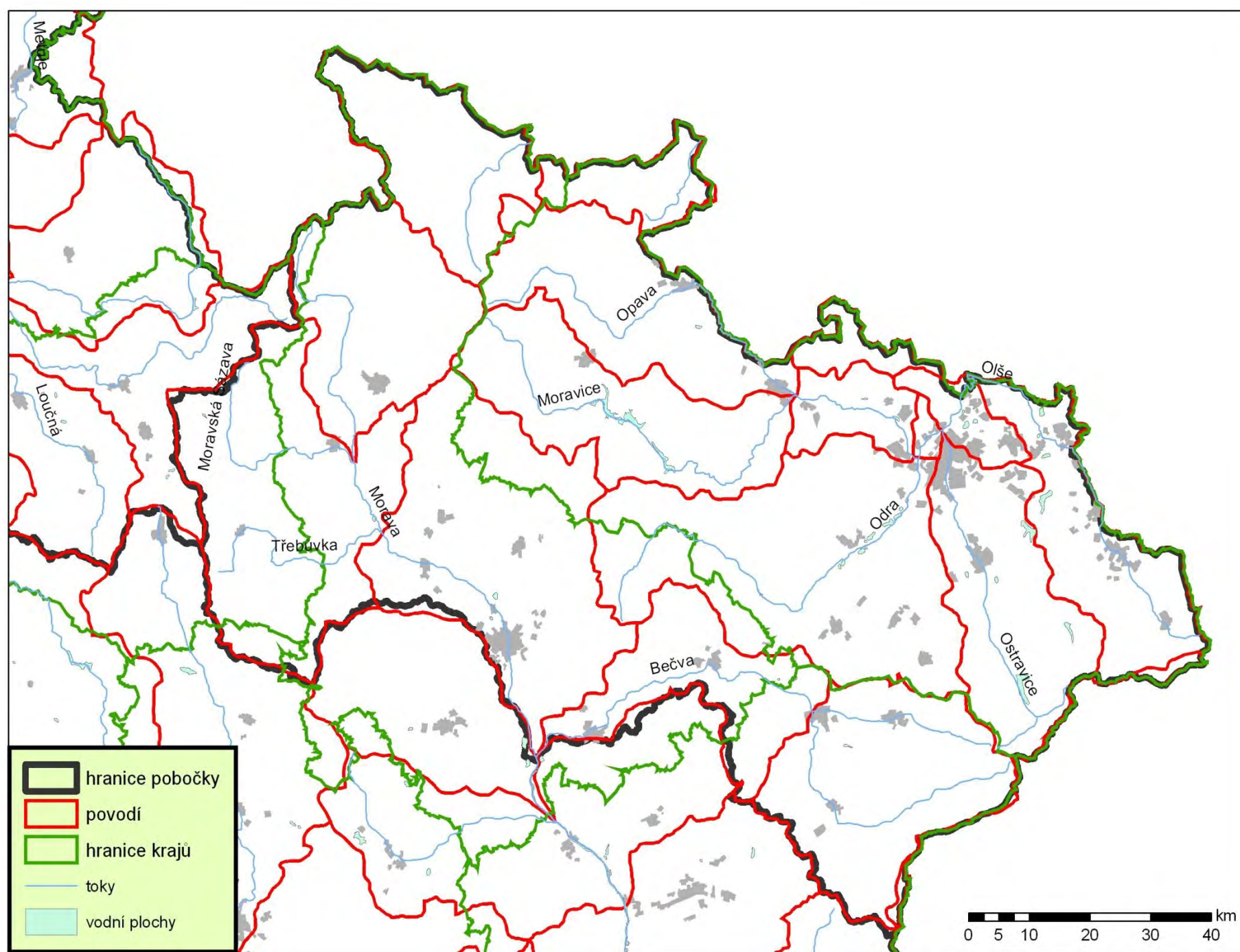
440 stanic na Moravě

Pár dat z historie

- Během okupace - Meteorologický úřad pro Čechy a Moravu
- Po roce 1945 byla velká snaha o obnovení staniční sítě.
- Na počátku 50. let rostl počet stanic velmi živelně. (1946 - 90 stanic, 1955 145 stanic na severní Moravě)
- Vládní nařízení 961953 Sb. z 27. listopadu 1953 o **Hydrometeorologickém ústavu (HMU)** s účinností od **1. ledna 1954**
- Optimalizace staniční sítě okolo roku 1962: přehodnocení celé sítě, značně se zmenšil počet klimatologických stanic
- Ukončení stanic III. řádu (s teplotou vzduchu a sra) v letech 1960-1963.
- 1963 - počátek budování regionálních středisek
- 1968 - v provozu regionální pracoviště **OSTRAVA**
- 1969 v rámci federativního uspořádání státu došlo k vytvoření **Českého a Slovenského hydrometeorologického ústavu.**
- Reorganizace sítě v roce 1980.
- 1996 - zahájení automatizovaného provozu PROFI stanic a vybraných dobrovolnických stanic CHMU (Ostrava - 1997)
- 2009 - ? - druhá vlna automatizace
- 2013 - ? Redukce staniční sítě, ukončení měření v meteorologických budkách, zrušení 50 srážkoměrných stanic, zrušení fenologické sítě

Vymezení území





Oddělení pobočky ČHMÚ Ostrava

- ŘaS – Řízení a správa
- OH – Oddělení hydrologie

Provozuje rozsáhlou síť vodoměrných stanic a pozorovacích objektů podzemních vod, zabývá se režimovým zpracováním naměřených dat a poskytováním údajů veřejnosti.
- OOČO – Oddělení ochrany čistoty ovzduší
 - měření znečištění ovzduší ve Státní imisní síti automatizovaných a manuálních měřicích stanic a měření podle požadavků zákazníka,
 - zpracování a vyhodnocování naměřených údajů (laboratoř kvality ovzduší a srážek),
 - informování o stavu znečištění ovzduší (SIVS),
 - zpracování posudků a studií o znečištění ovzduší, a rozptylových studií zpracování rozptylových studií
- RPP – Regionální předpovědní pracoviště

Zajišťuje předpovědní a výstražnou službu v oborech operativní meteorologie a operativní hydrologie v rámci regionů působnosti pobočky.
- OMK – Oddělení meteorologie a klimatologie

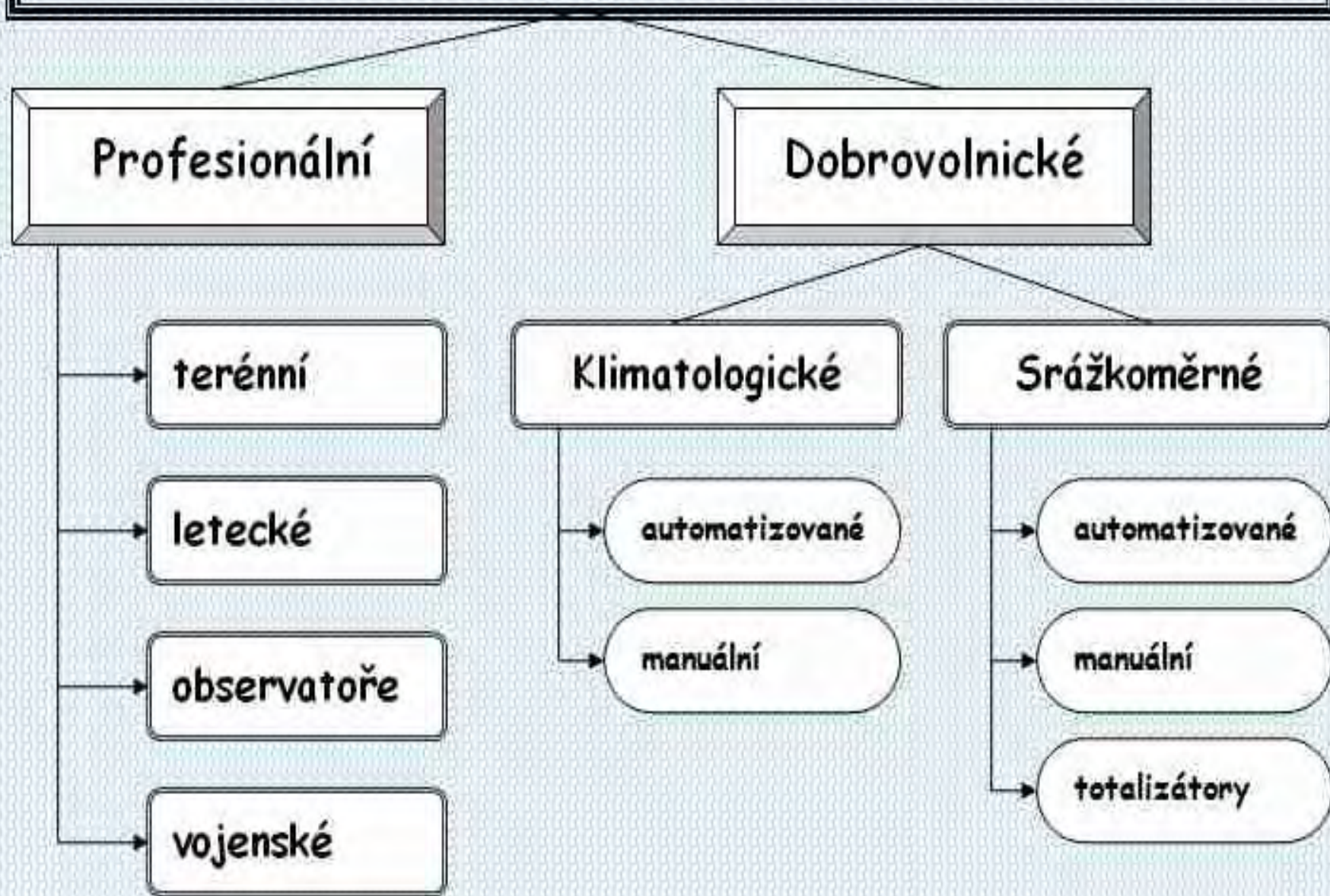
Hlavní úkoly OMK

- Provozování a správa dobrovolnických meteorologických stanic
- Získávání, pořizování, kontrola a ukládání naměřených a napozorovaných dat jak z dobrovolnických, tak z profesionálních stanic v rámci působnosti pobočky
- Správa obsahu dat a metadat v klimatologické databázi CLIDATA
- Odborná a publikační činnost

Hlavní úkoly OMK

- Poskytování informací o počasí
- Vypracování odborných posudků z meteorologie a klimatologie
- Charakteristiky počtu dnů s meteorologickým prvkem a jevem
- Klimatologické charakteristiky a speciální posudky
 - Stanovení převládajících směrů větru (větrná růžice) pro danou lokalitu.
 - Stanovení převládajících směrů větru (větrná růžice) podle tříd rychlosti.
 - Větrná růžice podle tříd stability.
 - Výběr a posouzení lokality pro výstavbu větrné elektrárny (program WaSP).
 - Stanovení intenzity krátkodobých dešťů dané lokality.
 - Zařazení lokality do sněhové oblasti a výpočet základní tíhy sněhu.
 - Zařazení lokality do větrné oblasti.
 - Stanovení občanského svítání a občanského soumraku.
 - Speciální grafické nebo mapové zpracování dat.

Členění meteorologických stanic



Profesionální stanice

Meteorologické stanice s nejrozsáhlejším pozorovacím programem a profesionální obsluhou. Hlavní provozní náplní je měření a pozorování meteorologických i jiných prvků (veličin), jejich primární zpracování a předávání centru ČHMÚ ve stanovené formě a termínech. Stanice jsou vybaveny automatizovaným měřícím systémem. Letecké, vojenské stanice a observatoře pracují v nepřetržitém 24 hodinovém provozu, ostatní stanice mají automatický provozní režim v nočních hodinách (22-06 hodin SEČ). Výsledky měření a pozorování jsou předávány každou hodinu do centrálního telekomunikačního počítače ve zprávě **SYNOP**.

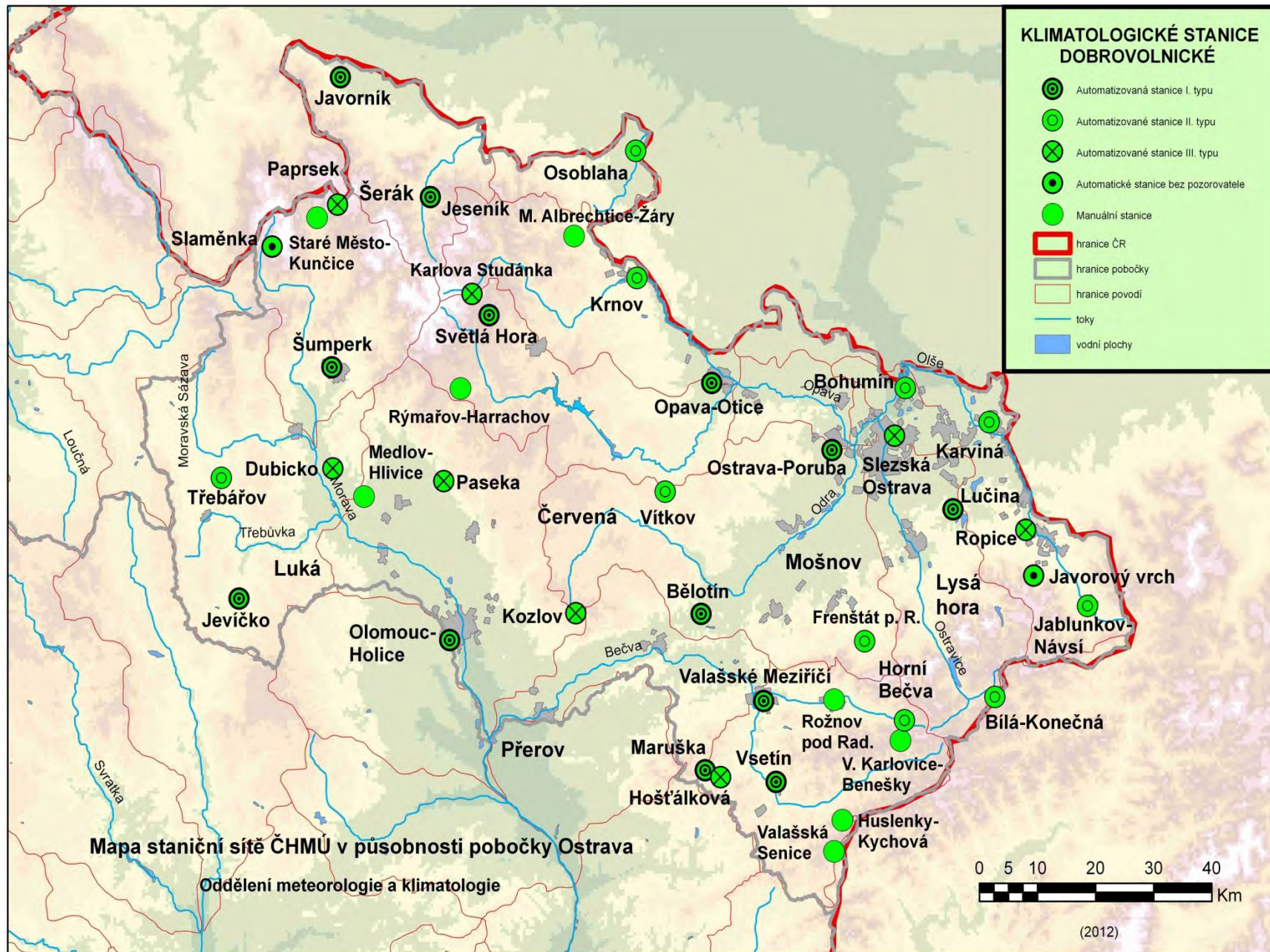


Dobrovolnické stanice

Meteorologické stanice, které jsou obsluhovány dobrovolnými spolupracovníky ČHMÚ.

Jejich úkolem je měření a pozorování meteorologických prvků a jevů, jejich primární zpracování a předávání příslušným pobočkám ČHMÚ ve stanovené formě a termínech.

Podle typu stanice se měření provádí ve stanovených klimatologických termínech.



Dobrovolnické stanice

KLIMATOLOGICKÉ stanice manuální

Stanice, které měří meteorologické prvky a veličiny v klimatologických termínech **7, 14 a 21 hod SEČ**.

Jsou vybaveny meteorologickou budkou a měří se pomocí klasických mechanických přístrojů a zařízení.



Dobrovolnické stanice KLIMATOLOGICKÉ stanice automatizované

Stanice, které nepřetržitě snímají teplotu a vlhkost vzduchu, směr, rychlost a nárazy větru, teploty půdy, úhrn slunečního svitu a atmosférické srážky automatickými čidly. Tyto hodnoty jsou ukládány do databáze stanice každých 10 minut a ihned odesílány do centra na příslušné pobočky. Některé stanice jsou vybaveny pouze čidly pro měření teploty, vlhkosti vzduchu a atmosférických srážek. Ostatní prvky se u obou typů měří nebo pozorují stejně jako u manuálních stanic.

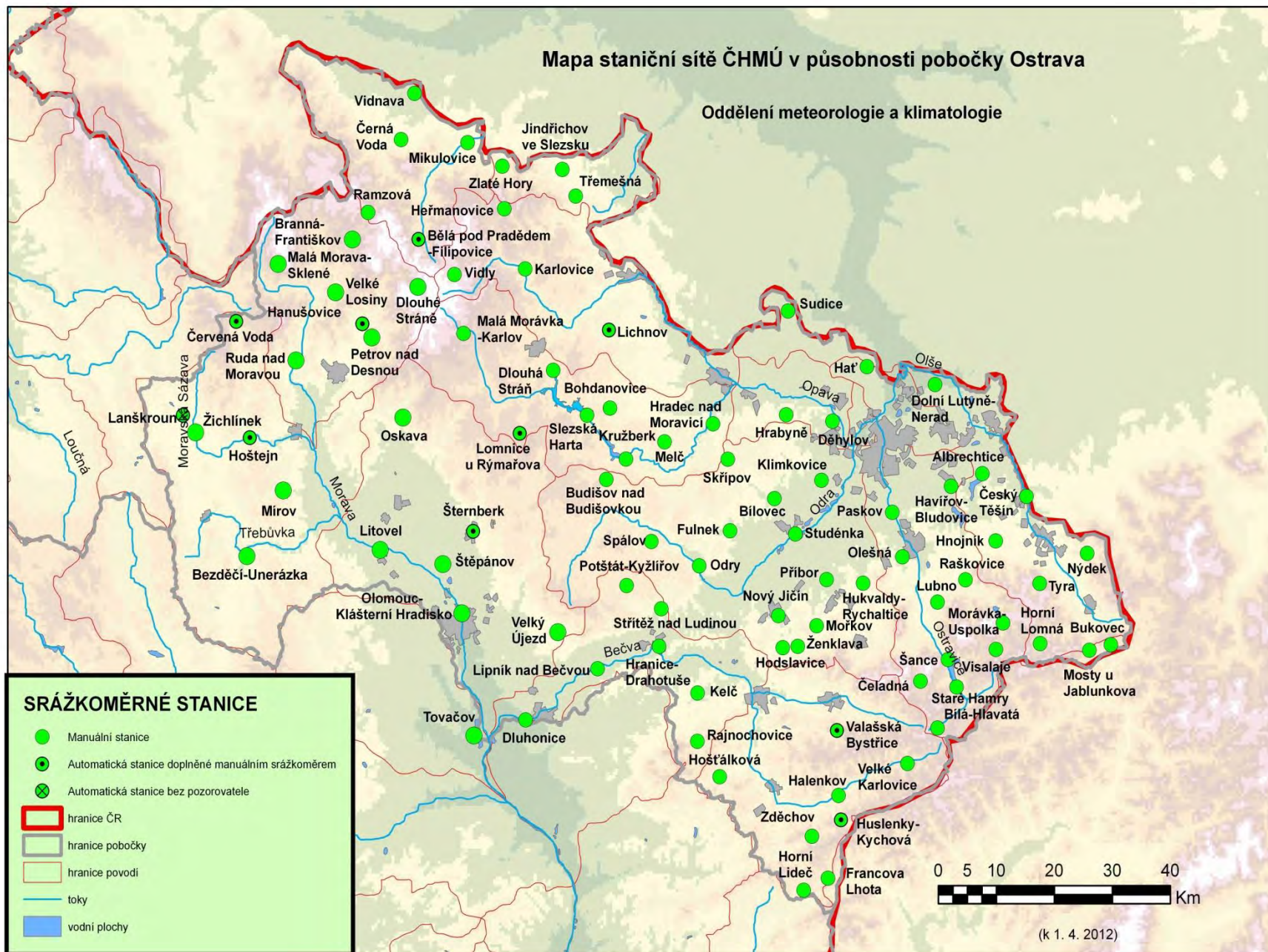


Do



Mapa staniční sítě ČHMÚ v působnosti pobočky Ostrava

Oddělení meteorologie a klimatologie



Dobrovolnické stanice

SRÁŽKOMĚRNÉ stanice manuální

Stanice, které jsou vybaveny klasickým srážkoměrem a měření prvků se provádí v termínu 7 hod. SEČ, pozorování jevů probíhá nepřetržitě.

Dobrovolnické stanice

SRÁŽKOMĚRNÉ stanice automatizované

Stanice jsou vybaveny automatickým srážkoměrem, který zaznamenává úhrn srážek každou minutu a jednou za 10 minut jsou data odesílána do centra na příslušné pobočky. Ostatní prvky a meteorologické jevy se měří a pozorují stejně jako u manuálních stanic.



Dobrovolnické stanice

Doplňková staniční síť

- Stanice s nestandardním pozorovacím programem, termíny pozorování nebo přístroji.
- Profilové měření sněhu
- Sněhoměrné polštáře

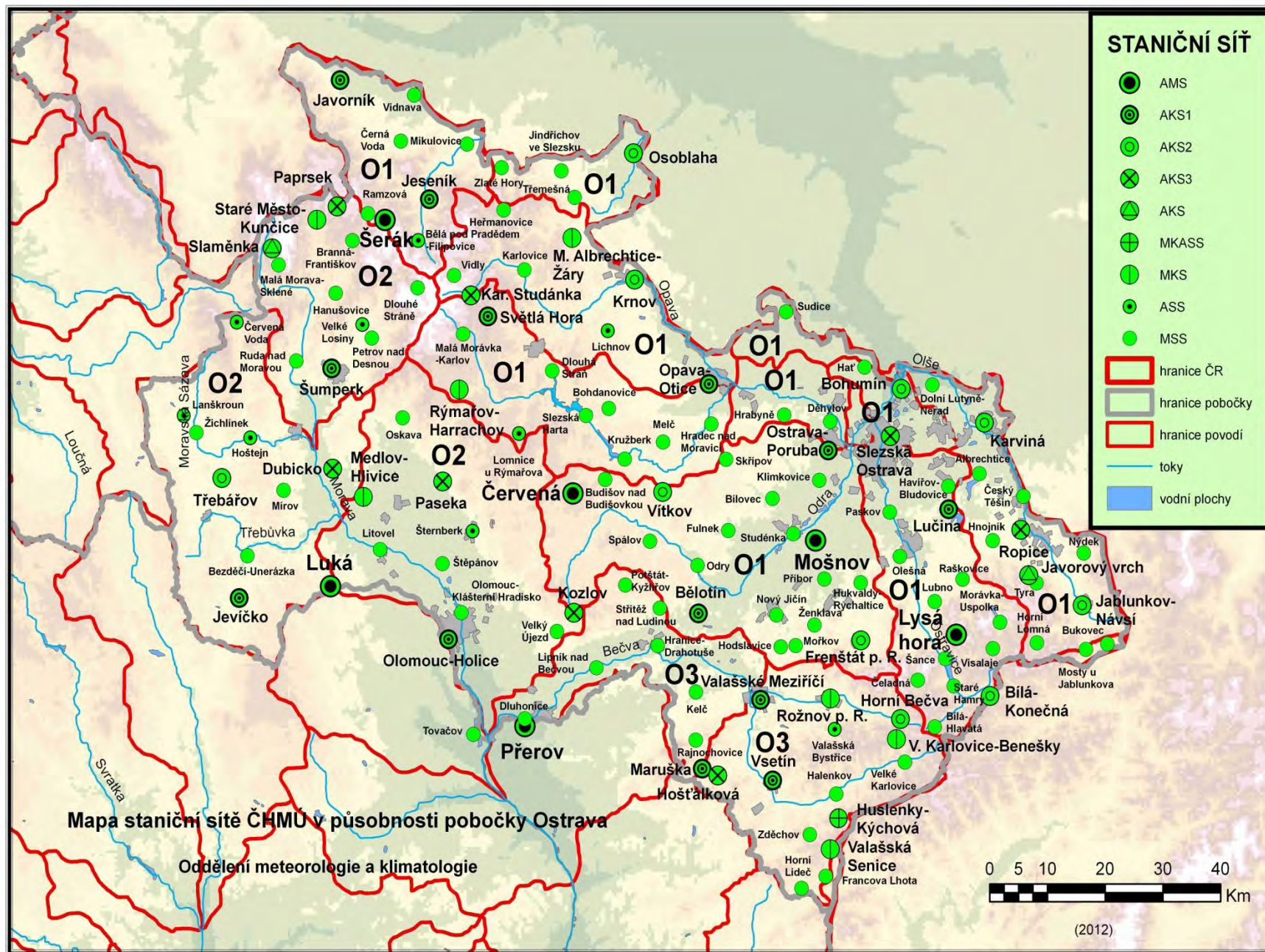


Dobrovolnické stanice

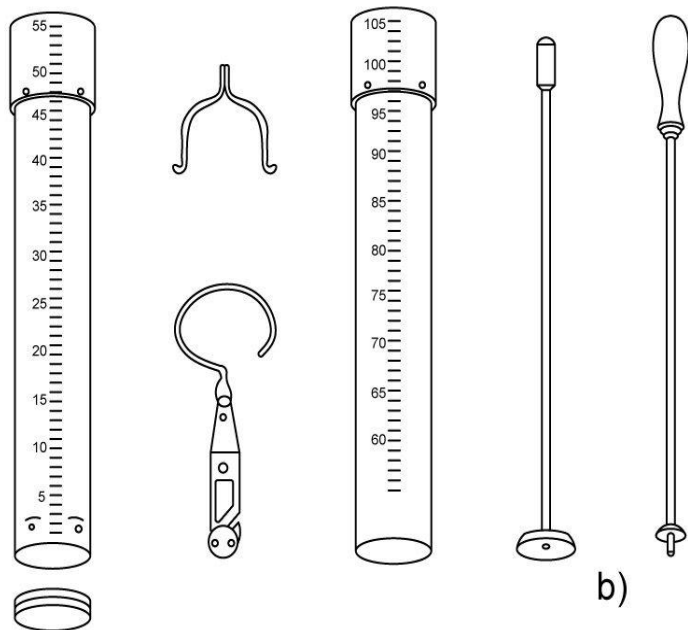
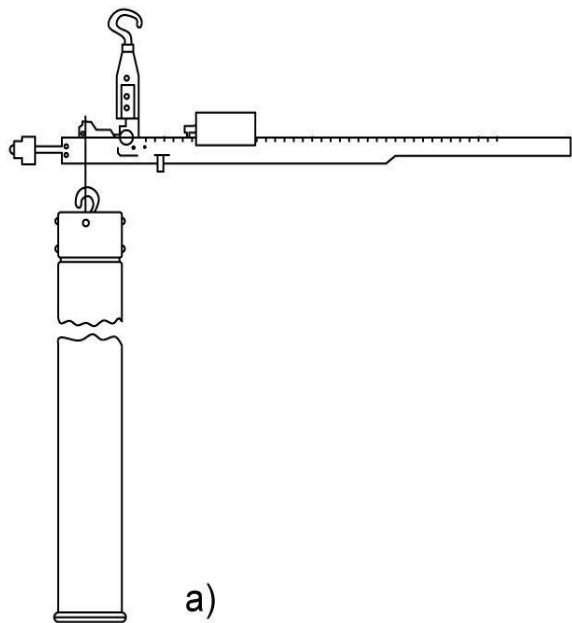
Doplňková staniční síť - totalizátory

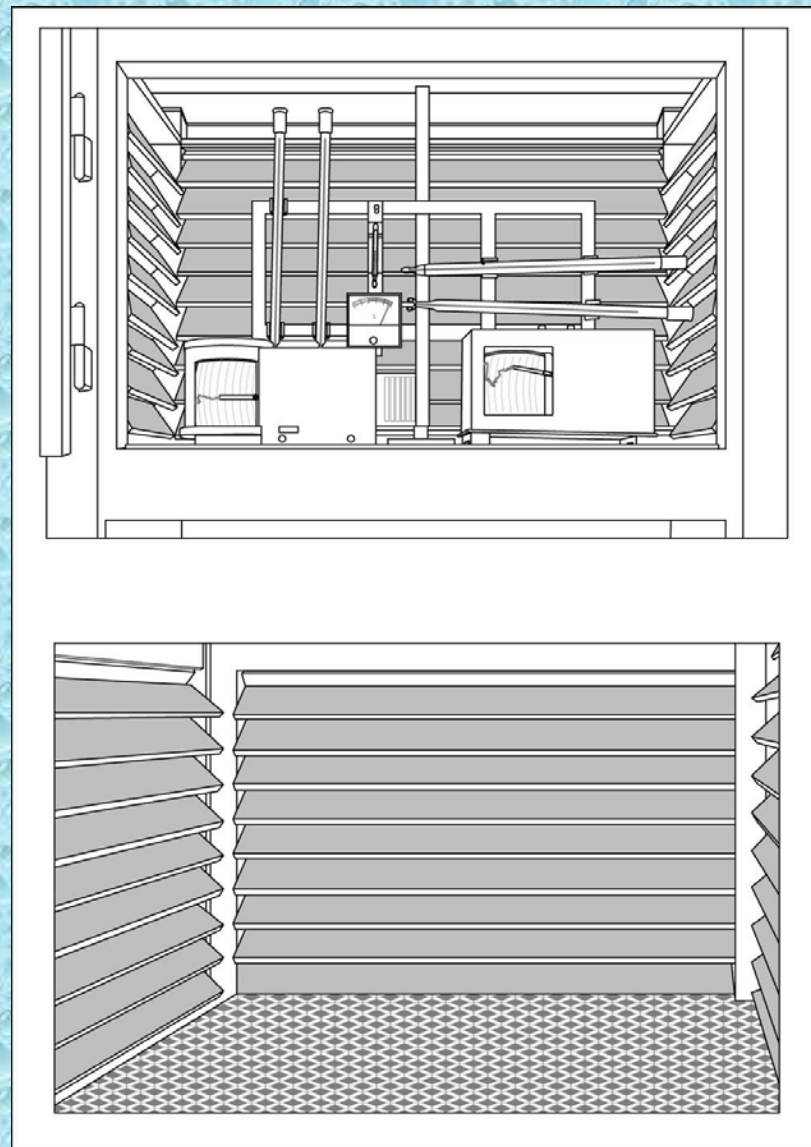
Srážkoměry určené k měření úhrnu srážek v horských nebo málo dostupných místech. Měření probíhá dvakrát ročně. Do nádoby se přidává nemrznoucí směs a olej, který zabráňuje výparu srážek.

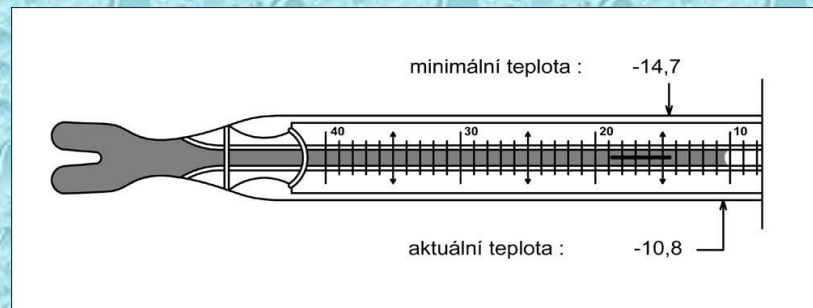


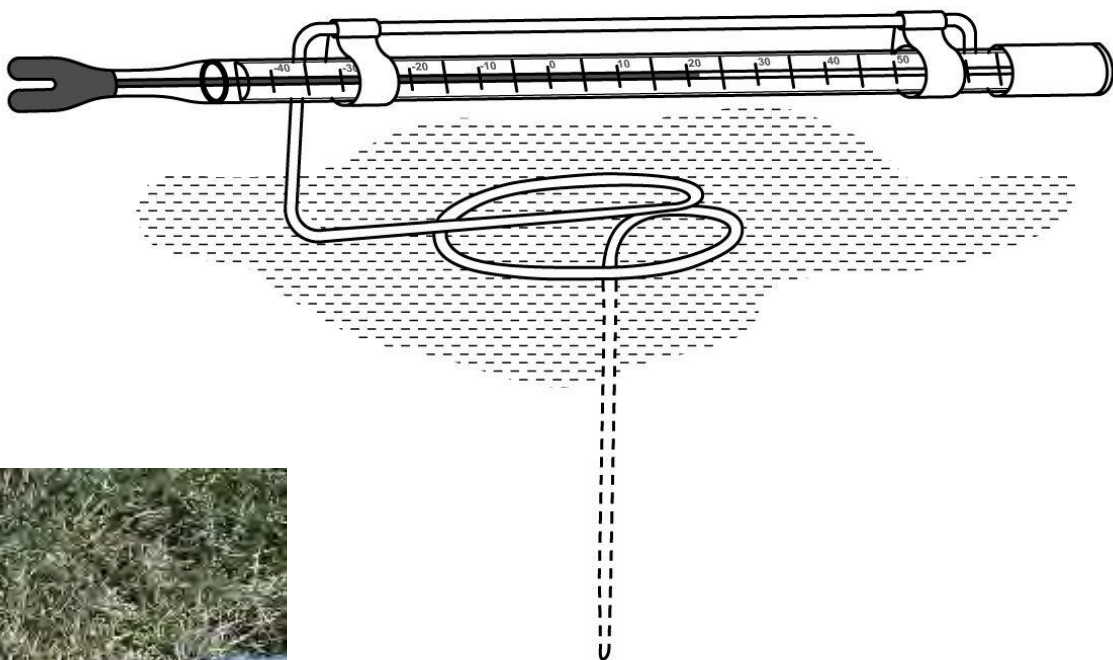






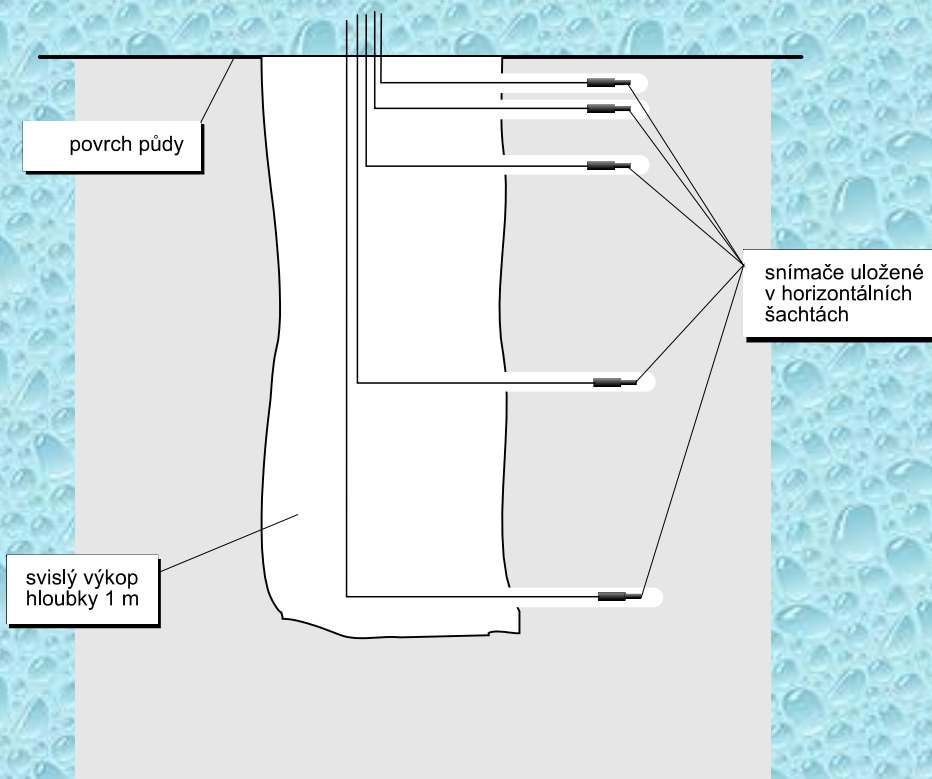


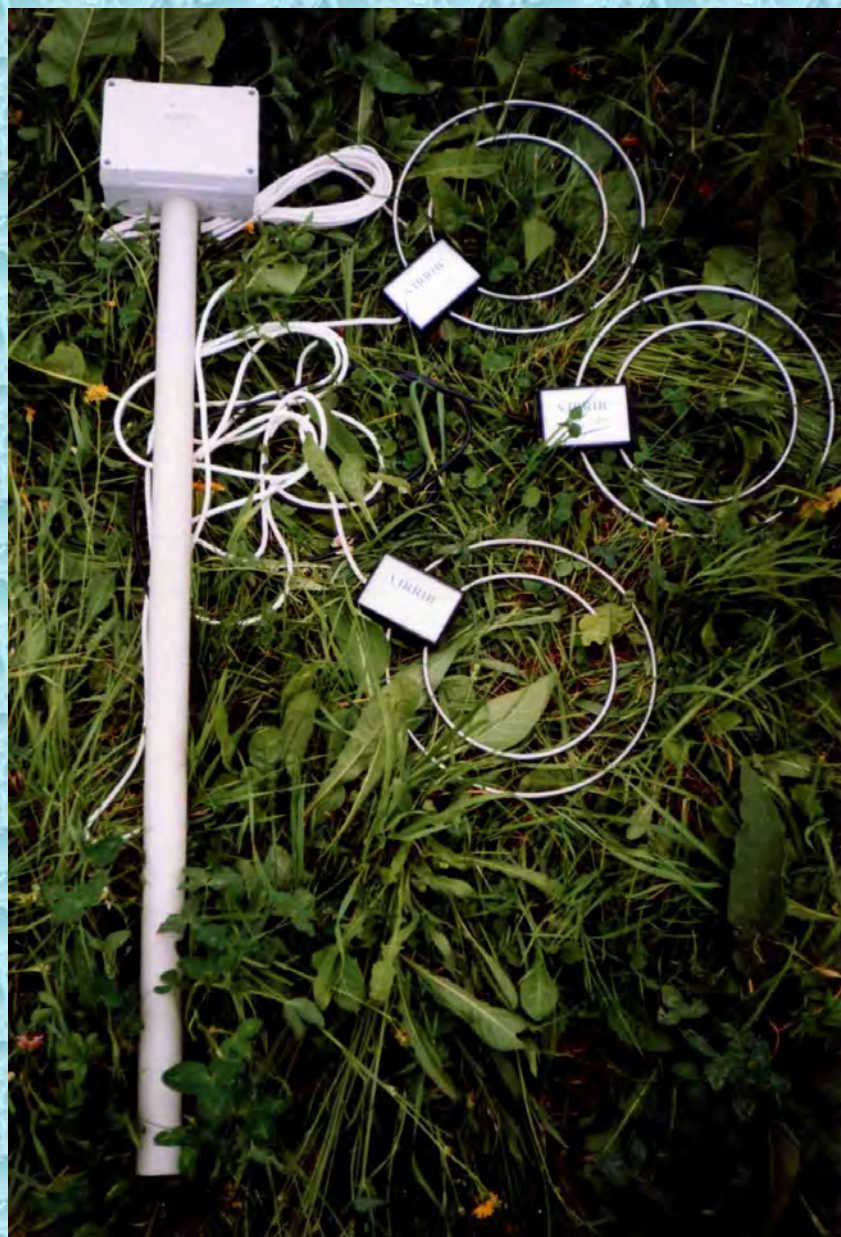






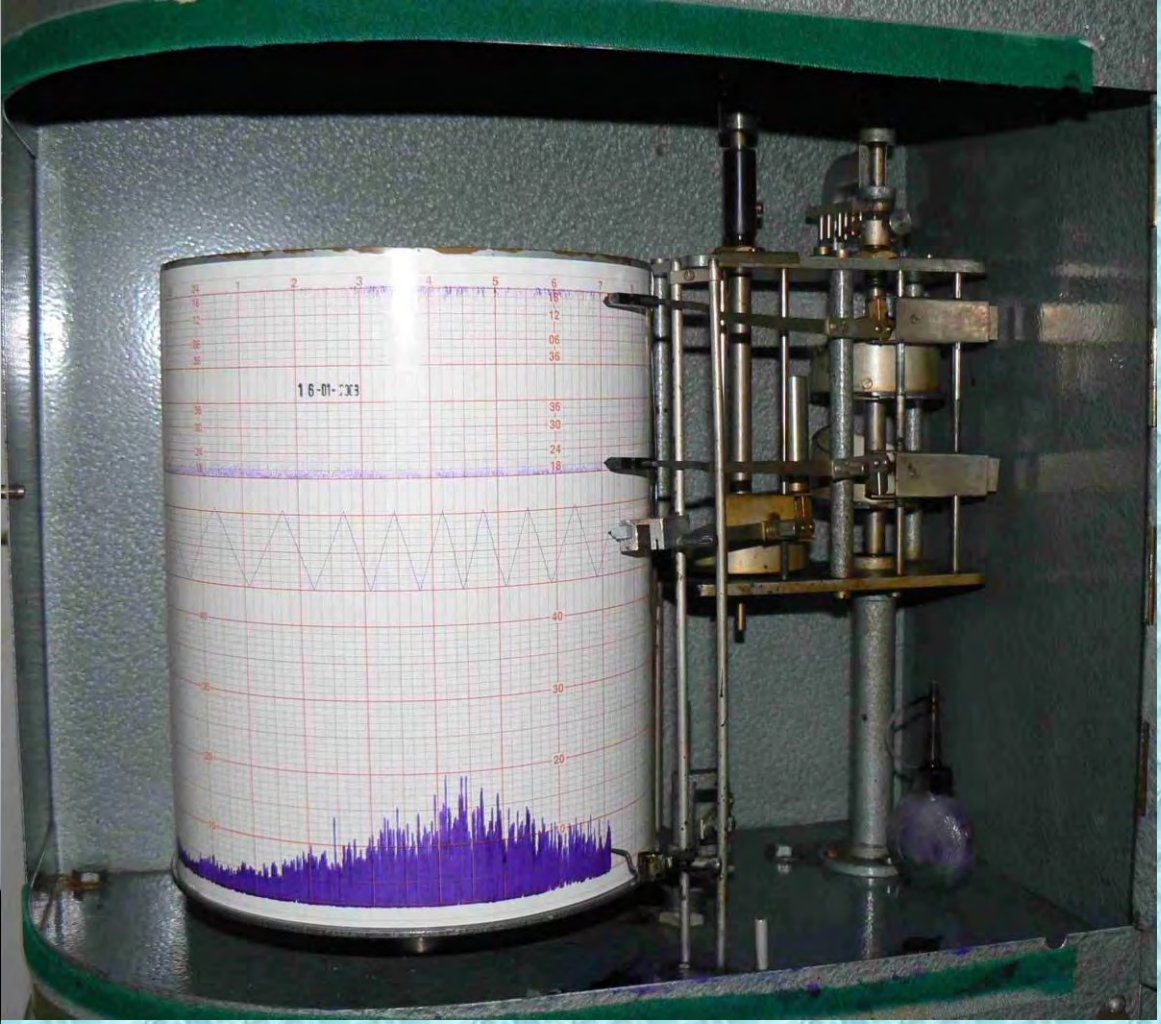
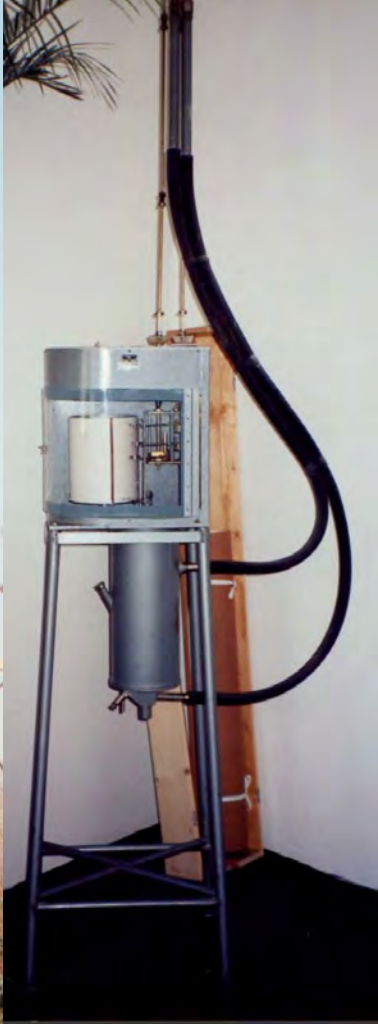
TEPLOTY a VLHKOSTI půdy





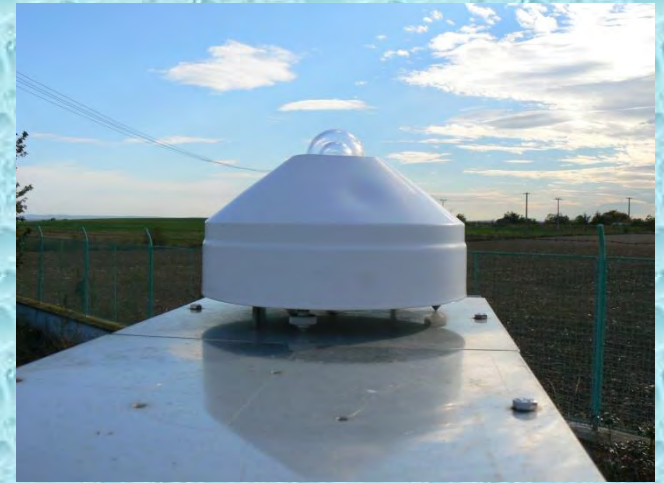


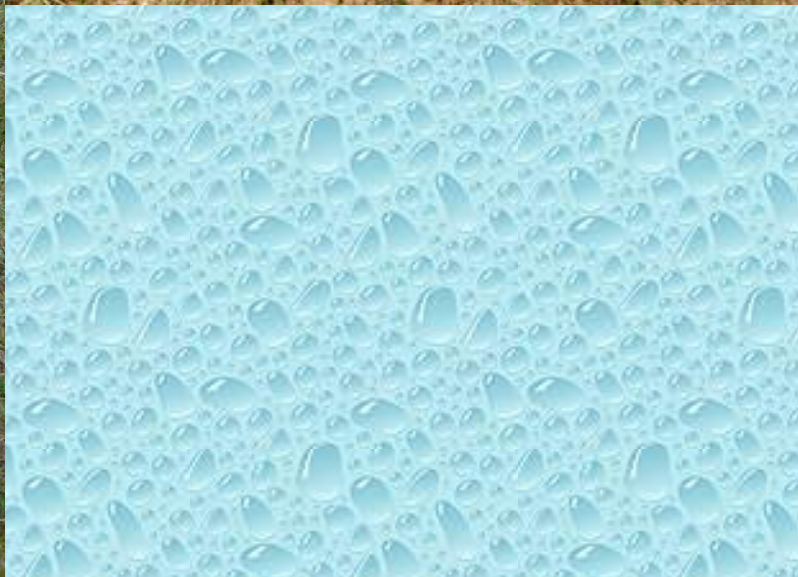
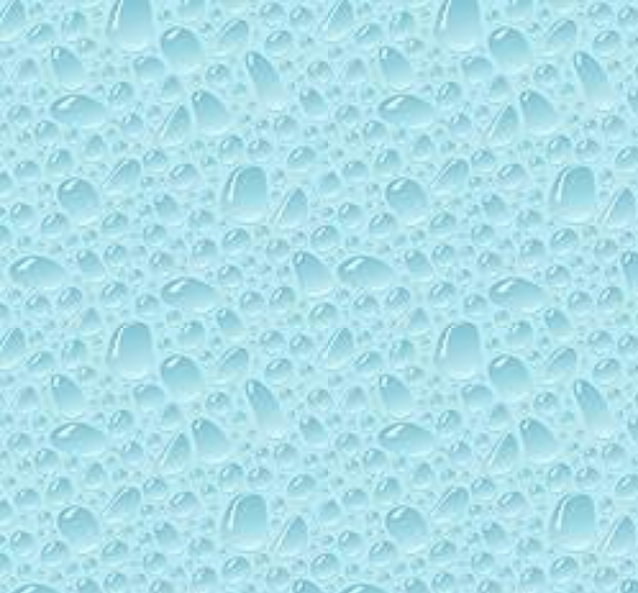
The image consists of three photographs related to a meteorological station. The leftmost photograph shows the station mounted on a tall, light-colored wooden pole. At the top, there is a windmill with two cups and an anemometer. Below the pole, there are some wooden cross-arms. The middle photograph shows the station mounted on a blue metal stand. A black cable runs from the top of the stand down to the ground. The rightmost photograph is a close-up of the recording mechanism. It features a large, cylindrical drum with a grid of red lines. A pen is plotting a graph on the drum, showing a series of peaks and valleys. The date '16-01-2003' is printed on the drum. The mechanism is housed in a green metal casing.





















Číslo: 1 - teplota a vlhkost vzduchu

Stanice: REJV12

MĚSÍČNÍ VÝKAZ - suchá a vlhká teplota vzduchu

Stanice-ID: O1KAST01

Měsíc: prosinec Rok: 2009

Karlova Studánka

Převodní tabulka	
Suchá teplota	Relativní vlhkost

Teplota vzduchu suchá										Teplota vzduchu vlhká									
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Trvání a intenzita atmosférických jevů
Padající srážky

rok: 2011 měsíc: 9

Meteorologické jevy - padající srážky

	Den	značka	zkratka	název	Intenzita jevu	začátek jevu	prerušeni	koniec jevu	typ času	Den	značka	zkratka	název	Intenzita jevu	začátek jevu	prerušeni	koniec jevu	typ času
7	Děšť	☉	DE				-		SEČ	1						-		SEČ
8	Děšť se sněhem	☉*	DS				-		SEČ	2						-		SEČ
9	Děšťová přeháňka	☉☼	DP				-		SEČ	3						-		SEČ
10	Kroupy	☼	KR				-		SEČ	4						-		SEČ
11	Kroupy, přeháňka	☼☼	KP				-		SEČ	5	☉	DE	Děšť	1	22:30	-	23:15	SEČ
12	Ledové jehličky	☉	LJ				-		SEČ	6	☉	DE	Děšť	0	13:20	-	p	SEČ
13	Mrholení	☉	MR				-		SEČ	7	☉	DE	Děšť	0	10:15	-	17:30	SEČ
14	Mrzoucí děšť	☉	MD				-		SEČ	8	☉	DE	Děšť	0-1	10:15	-	11:10	SEČ
15	Mrzoucí mrholení	☉	MM				-		SEČ	9	☉	DE	Děšť	0	01:00	-	na	SEČ
16	Mženi	☉	MZ				-		SEČ	10						-		SEČ
17	Námrazové krupky	☼	NK				-		SEČ	11						-		SEČ
18	Námrazové krupky, přeháňka	☼☼	NR				-		SEČ	12						-		SEČ
19	Přeháňka deště se sněhem	☉☼*	PS				-		SEČ	13						-		SEČ
20	Přeháňka sněhu s deštěm	☉☼☼	PD				-		SEČ	14	☉	DP	Dešťová přeháňka	0-1	09:00	-	14:15	SEČ
21	Sněhová přeháňka	☼☼	SP				-		SEČ	15						-		SEČ
22	Sněhová zrna	☼	SZ				-		SEČ	16						-		SEČ
23	Sněhové krupky	☼	SK				-		SEČ	17						-		SEČ
24	Sněhové krupky, přeháňka	☼☼	SR				-		SEČ	18						-		SEČ
25	Sněžení	☉*	SN				-		SEČ	19	☉	MR	Mrholení	1	10:30	-	15:00	SEČ
26	Sníh s deštěm	☉☼*	SD				-		SEČ	20	☉	MR	Mrholení	0	a	-	18:00	SEČ
27	Zmrzlý déšť	☉☼	ZD				-		SEČ	21						-		SEČ

26	5,2	-5,2	-3,2	-1,6
27	6,4	-3,6	-3,6	-4,8
28	3,2	-5,8	-5,8	-4,6
29	3,4	-3,8	-3,8	-5,4
30				
31				

Σ -53,8
48,4

26	2,4	-0,6	-4,6	-1,6	-0,6	-0,1	-4,6	-2,5	-1,4/	-1,1/	-4,8/
27	1,6	-6,0	-6,0	-8,4	-5,3	1,3	-2,8	-2,4	-5,7/	0,4/	-3,0/
28	0,6	-2,4	-2,8	-3,8	-0,6	-0,3	-1,0	-0,7	-1,8	-1,0/	-1,4/
29	0,8	-6,0	-6,8	-8,5	-5,4	-1,3	-1,0	-2,2	-5,8/	-1,8/	-1,6/
30	4,8	-3,0	-3,0	-3,4	-2,4	4,3	0,6	0,8	-2,8/	3,0	0,2
31	3,8	0,4	0,4	0,4	0,6	2,9	0,8	1,3	0,2	2,0	0,2

Max	Min				Průměr						
9.2	-17.2	-18.4	-19.8	-2.8	-1.4	-3.1	-2.6	-3.2	-0.9	-2.3	

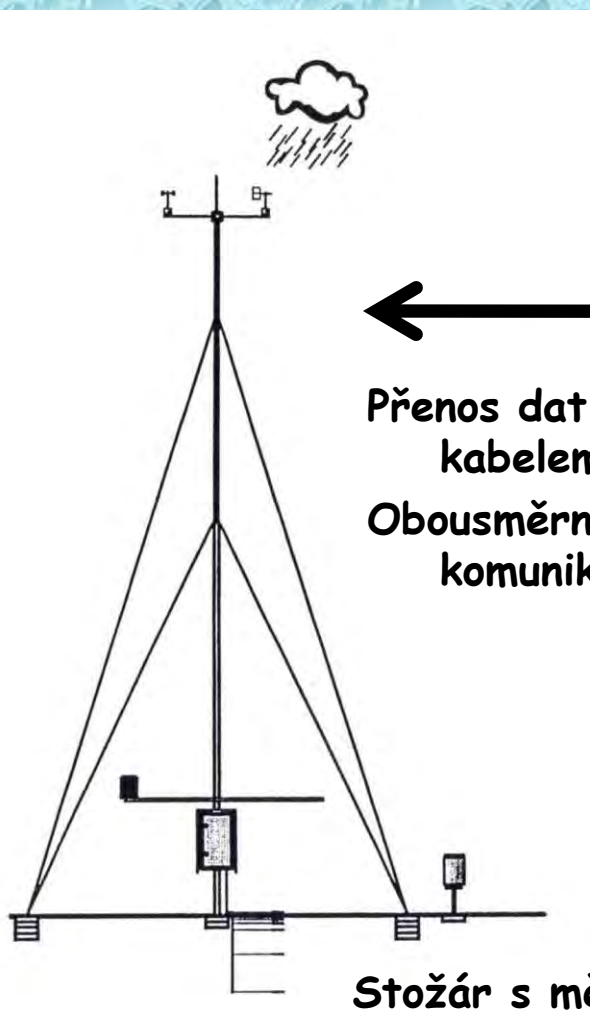
7	Sníh, ledová srážka s ledem
8	Přeháňka
9	Bouřka

Při výskytu několika jevů současně se přičítají všechny čísla

-163,4
-5,63

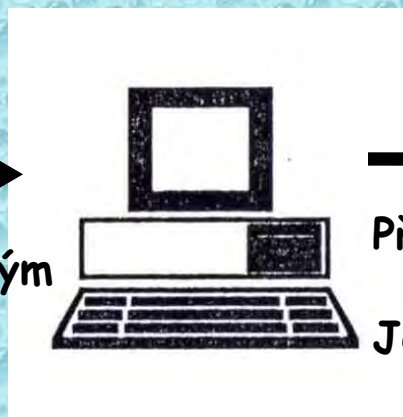
Příjem a zpracování dat

Automatizované stanice I



Přenos dat pevným kabelem
Obousměrná komunikace

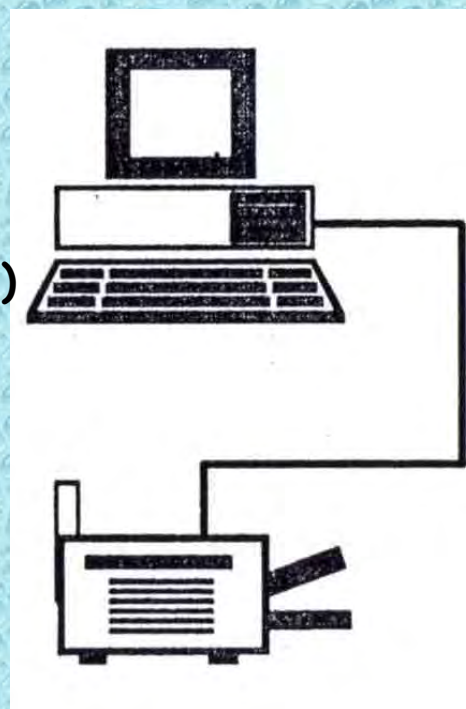
PC v místě měřicí stanice



- Ukládání naměřených dat
- Vkládání a kontrola pozorovaných jevů

Stožár s měřicí stanicí v terénu

PC s tiskárnou
v regionálním centru ČHMÚ



- Příjem dat
- zobrazení a kontrola dat
- Uložení dat
- Příprava tisků
- Příprava dat pro přenos do databáze CLIDATA

Data: 01PORU01 - Ostrava-Poruba


 JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
 UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ
 JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
 UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
 JYVÄSKYLÄ

Příjem a zpracování dat

Klimatologický výkaz

Denní výkaz

Jevy

Poznámky

Padající srážky

Datum	Jev	int	Začátek	Konec	č
13.10.2011	▼	0-1	16:50	17:00	L
13.10.2011	▼	0	21:40	22:10	L
13.10.2011	▼	0-1	22:20	22:55	L
13.10.2011	▼	0	23:10	23:50	L
15.10.2011	●	00	05:40	07:15	L

Usazené srážky a ostatní jevy

Datum	Jev	int	Začátek	Konec	č
03.10.2011	☰	2	na	10:30	L
11.10.2011	○	00	15:45	15:55	L
13.10.2011	☰	0-1	na	08:10	L
16.10.2011	—	0-1	na	10:00	L
17.10.2011	—	1-2	na	09:00	L

Bouřkové jevy

Poř	Datum	Druh	Int	Tah	Začátek	blízk	konec	Náraz	směr	rych	Poznámka	č
—	19.08.2011	⌘		27-09	14:15	8	14:35	—	—	—		L
—	22.08.2011	⌘		27-09	15:30	—	16:00	—	—	—		L
0	22.08.2011	⌘		27-09	16:55	5	17:30	—	—	—		L
—	22.08.2011	⌘		29-11	18:05	—	18:30	—	—	—		L
0	05.09.2011	⌘		14-02	18:45	—	19:00	—	—	—		L

Záznam v pořádku

Jev podmíněně možný

Jev velmi nepravděpodobný

Chybné nebo neuplné zadání

Odeslaný záznam

Nedodeslaný záznam

Neukončený záznam

Hledat

Nový záznam

Upravit záznam

Zrušit záznam

Zavřít

Normály

	Od	Do	Po	P	T	sT	T _z	T _n	e	R	nR	IS	yP	yT	yT _z	ye	yR	yΣ
1	1961	1990	861.3	1434	-6.5	2.5	-3.9	-8.8	3.5	83.4	13.9	63.9	0	0	0	0	0	0
2	1961	1990	860.6	1428	-5.7	2.9	-2.9	-8.0	3.7	81.2	12.7	77.5	0	0	0	0	0	0
3	1961	1990	861.4	1436	-3.0	2.5	0.3	-5.6	4.0	76.8	12.8	102.3	0	0	0	0	0	0
4	1961	1990	861.6	1441	1.5	1.6	5.4	-1.5	5.8	90.6	12.2	135.4	0	0	0	0	0	0
5	1961	1990	865.3	1478	6.8	1.7	11.4	3.5	8.1	135.8	13.3	173.8	0	0	0	0	0	0
6	1961	1990	866.8	1495	9.7	1.4	14.3	6.5	10.2	173.1	14.8	164.8	0	0	0	0	0	0
7	1961	1990	868.3	1510	11.3	1.4	15.8	8.0	11.2	196.8	13.3	186.4	0	0	0	0	0	0
8	1961	1990	868.4	1511	11.2	1.2	15.8	8.2	11.2	175.6	12.1	184.4	0	0	0	0	0	0
9	1961	1990	868.6	1511	8.0	1.8	12.1	5.2	9.5	103.5	10.9	138.5	0	0	0	0	0	0
10	1961	1990	867.5	1498	4.0	1.8	7.6	1.5	7.1	78.1	10.2	129.8	0	0	0	0	0	0
11	1961	1990	862.9	1451	-1.5	1.8	1.1	-3.6	5.1	96.0	13.1	59.5	0	0	0	0	0	0
12	1961	1990	861.2	1434	-5.0	1.9	-2.6	-7.2	4.0	99.9	14.4	56.2	0	0	0	0	0	0

Normály měsíčního slunečního svitu a kvintily

	SSS	R _{min}	R 1/5	R 2/5	R 3/5	R 4/5	R _{max}
1	63.9	15.4	47.5	69.5	95.3	104.0	185.6
2	77.5	11.7	42.5	68.4	89.9	119.9	163.4
3	102.3	6.7	45.7	66.2	88.3	106.9	179.0
4	135.4	36.4	58.2	76.7	96.0	128.4	164.5
5	173.8	62.6	79.2	105.2	136.1	178.6	300.3
6	164.8	70.2	117.0	143.0	194.2	221.6	291.5
7	186.4	74.6	106.8	155.3	183.6	251.5	438.7
8	184.4	36.7	99.1	123.4	172.9	213.2	517.9
9	138.5	20.9	65.2	87.4	115.7	141.5	215.2
10	129.8	21.9	47.6	61.6	72.9	107.7	185.6
11	59.5	36.5	58.5	76.1	100.2	121.9	276.0
12	56.2	6.5	56.8	84.6	110.3	157.4	178.3

NÁRAZ

Tvorba zprávy

Zpět

Konec druhé části

