



Odbor Meteorologický a klimatologický monitoring

Vydanie

prvé

PP – 204/01- 2008

Dátum vydania 28.2.2008

Revízia

Platnosť od 1.3.2008

HLBKOVÁ INŠPEKCIA METEOROLOGICKEJ STANICE

Ak výtlačok nemá pridelené číslo,
v papierovej forme patrí do neriadenej dokumentácie

Vypracoval	Ing. Dalibor Galo, Ondrej Hybký, Ing. Ladislav Kamenský		Výtlačok
Preveril	Mgr. Branislav Chvíla	Dátum	
Uvoľnil pre SMK	Ing. Dalibor Galo	Dátum	
Schválil	Mgr. Branislav Chvíla	Dátum	

Obsah

1.	CEL.....	3
2.	OBLASŤ PLATNOSTI.....	3
3.	POJMY A POUIVAN SKRATKY	3
3.1	Pojmy.....	3
3.2	Pouit skratky.....	3
4.	ZODPOVEDNOSŤ A SPOLUPRACA	3
5.	POPIS	3
5.1	Príprava k hĺbkovej inpekci.	3
5.2	Pomôcky pri hĺbkovej inpekci.....	4
5.3	činností revízora na MS	4
5.4	Kontrola meracích prístrojov a zariadení na MS.....	5
6.	SÚVISIACA DOKUMENTÁCIA	6
7.	DOKUMENTÁCIA A ZÁZNAMY	7
7.1	Záznamy o kvalite	7
8.	ZMENOV KONANIE PRACOVNÉHO POSTUPU HLBKOV REVÍZIA METEOROLOGICKEJ STANICE.....	7
9.	PRÍLOHY	7

1. ÚČEL

Tento pracovn postup popisuje metodiku správneho vykonávania hĺbkovej inšpekcie meteorologickej stanice.

2. OBLASŤ PLATNOSTI

Tento pracovn postup je zvzny pre správcov meteorologických staníc OMKM, ktorí sú povinn a oprvnen vykonávať hĺbkov inšpekciu.

3. POJMY A POUŽÍVANÉ SKRATKY

3.1 Pojmy

etalón štandard, normál; model nahrádzajúci meraciu jednotku urcitej veličiny
heliograf prístroj, ktor zaznamenáva čas a trvanie slnečného svitu
revízor správca meteorologickej stanice

3.2 Použit skratky

EKM evidenn karta meradla
HG hygrogaf
HI hĺbkov inšpekcia
MS meteorologick stanica
OMKM odbor Meteorologicky a klimatologicky monitoring
PP pracovn postup
TG termograf

4. ZODPOVEDNOSŤ A SPOLUPRÁCA

- 4.1 Za preverenie tohto PP zodpovedn majitel' procesu MKM.
- 4.2 Zodpovednosť za vydanie, distribúciu, evidenciu, archiváciu a skartáciu tohto PP m manaer kvality OMKM.
- 4.3 Tento PP schvaľuje majitel' procesu OMKM.

5. POPIS

Hĺbkov inšpekcia meteorologickej stanice sa vykonáva kad 4 roky alebo po výraznej zmene okolia MS.

5.1 Príprava k hĺbkovej inšpekcii

Pred vykonanm HI je revízor povinn riadne sa pripraviť a dohodnúť termín HI s pozorovateľom. Materiál na HI MS si revízor pripravuje vo forme poznámok počas celého obdobia od poslednej HI. Do záznamov sa zahŕnj všetky údaje, ktoré poskytujú celkov obraz o MS, najmä chyby, ktorých sa pozorovateľ dopúšťa (záznamy o pozorovaniach, systematick chyby, podozrenie z nesprávneho umiestnenia niektorého prístroja, veľk rozdiely medzi susediacimi MS,...).

Do prípravných prác patŕi aj vypracovanie ročného plánu HI na MS. Plán musí byť vypracovan na jednotliv mesiace, je vhodné, aby dve po sebe nasledujúce inšpekcie boli vykonan v rôznom ročnom období (napr. jar, jeseň). Plán musí byť schvlen vedúcim odborom MKM.

Na HI si revízor pripraví EKM prístrojov, ktoré sú umiestnen na MS. Evidenciu EKM prístrojov MS s dobrovoľnými pozorovateľmi vedie prslušny revízor. Evidenciu EKM prístrojov umiestnených na profesionlnch MS vedie vedúci príslušnej profesionálnej MS. Revízor pri HI musí byť vybaven náhradnými meradlami, ktoré by v prípade potreby musel

použit na výmenu. HI by mal revizor vykonvat za slnečného počasia, bez dada, v dopoludnejch hodinách, so začiatkom po rannom pozorovan.

Ak sa na MS meria heliografom dĺžka trvania slnečného svitu je potrebn vypotvat prav poludnie, aby revizor mohol skontrolovat sprvn orientáciu prístroja.

5.2 Pomôcky pri hĺbkovej inspekcii

Pri hĺbkovej inspekcii musí byť revizor vybaven nasledujúcimi pomôckami:

- stanin teplomer – etalón,
- odmern valec – etalón,
- psychrometrick tabuľky,
- stopky - hodiny,
- písacie potreby, trojuholník, pravítko,
- meracie psma dĺžky 3m, (5m), 20m,
- buzola, vodováha, baliaci papier,
- fotoaparát,
- drobn pomôcky (skrutkovač, vidlicov k ap.).

5.3 innos revizora na MS

5.3.1 Uvodn prehliadka MS

Revizor sa po príchode na MS zapше do staničného zošita. Pri HI je potrebn, aby bola inspekcia vykonan v prítomnosti pozorovateľa. Pri pohovore s pozorovateľom revizor zistí, či pozorovateľ pozná a dodržuje termíny pozorovania pre všetky merania na MS, či pozorovateľ principiálne ovláda metodiku pozorovateľskej činnosti. Revizor spolu s pozorovateľom vykoná celkov prehliadku MS. Zistí, či umiestnenie meracích prístrojov a zariadení zodpovedá predpisom o zriaden MS. V prípade, že zistí nedostatky, vykoná nápravu v súlade s predpismi.

V prípade, že došlo od poslednej HI, alebo od poslednej návštevy MS k premiestneniu prístrojov alebo zariadení na MS, posúdi revizor, či nov umiestnenie je v súlade s predpismi o zriaden MS. Pozornosť venuje aj zmenám v blízkom okolí pozemku MS.

5.3.2 Inventúra MS

Pri inventre technického vybaven MS, revizor porovná všetok inventr s inventrnym zoznamom z predchádzajúcej HI. Ak nebola inventra doteraz vykonvan, vykoná revizor inventru vybaven MS. Použije na to formulár F-204/03. Do inventúry sa zaznamenávajú všetky prístroje na MS, aj nhradn.

Zároveň revizor porovná prístroje na MS s EKM prístrojov. Ak niektor prístroje nemajú EKM, tto skutočnosť revizor nahlási na OMKM zamestnancovi, ktor EKM vypracováva. Pre vypracovanie novej EKM je potrebn nahlásiť: druh meradla, typ meradla, vrobn čislo, výrobcu, inventrne čislo, rok uvedenia meradla do prevádzky, umiestnenie meradla s dátumom odkedy, príp. aj údaje o kalibrácii, opravách alebodrbe alebo in relevantn údaje o meradle, pokiaľ sú známe.

Ak revizor vykonáva výmenu, opravy alebodrbu nejakého zariadení, zapше tto skutočnosť do staničného zošita na MS a do EKM.

Inventarizáciu MS revizor môže vykonať počas kontroly zrážkomerných nádob na ich tesnosť.

5.4 Kontrola meracích prístrojov a zariadení na MS

5.4.1 Meteorologická búdka

Revízor skontroluje správne umiestnenie meteorologickej búdky podľa požiadaviek na jej umiestnenie. Požiadavky na osadenie meteorologickej búdky a umiestnenie prístrojov v nej, sú uvedené v Návode pre pozorovateľov meteorologických staníc. Pri kontrole prístrojov v meteorologickej búdke revízor skontroluje najmä:

- správnu výšku ortuťových nádobiek staničných teplomerov nad terénom, $v=2\text{m}$,
- naplnenie nádoby pod vlhkým teplomerom, čistou destilovanou vodou,
- „pančušku“ vlhkého teplomera (vlhká, čistá, a dostatočne dlhá, min. 8 cm),
- ortuťovú nádobku vlhkého teplomera, aby nebola ponorená vo vode,
- správnosť umiestnenia extrémnych teplomerov,
- bubliny v liehovom stĺpci minimálneho teplomera,
- stav samopisných prístrojov TG a HG.

Hodnotu zaznamenanú TG porovná revízor s hodnotou na staničnom teplomeri v meteorologickej búdke. Porovnanie vykoná revízor tak, že po otvorení meteorologickej búdky najskôr odčíta desatiny na staničnom teplomeri, potom celé stupne a výslednú hodnotu porovná s termografom. Maximálna zistená odchýlka môže byť do 2°C . Ak je táto odchýlka väčšia revízor nastaví správnu hodnotu na TG. Potom si revízor zapíše hodnoty zo suchého a vlhkého teplomera, určí vlhkosť vzduchu a porovná ju s hodnotou na HG a vlasovom vlhkomere. Pri odchýlke väčšej ako +, - 10% nastavujeme hodnotu podľa psychrometra (psychrometrické tabuľky).

5.4.2 Teplomery

Pri kontrole teplomerov z meteorologickej búdky zisťuje revízor, či sú teplomery v porovnaní s etalónom v norme, či nevykazujú väčšiu odchýlku ako je odchýlka povolená. Tieto merania vykonáva pri stúpajúcej teplote vzduchu.

Pri kontrole teplomerov z meteorologickej búdky (aj náhradné teplomery) si do tabuľky č. 1 (Tab. č.1) zapíše revízor čísla teplomerov, typ teplomeru. Teplomery aj s etalónom vloží do vedra so studenou vodou. Prvé odčítanie z teplomerov vykonáva po pol hodine, keď je predpoklad, že teplota vody je ustálená. Odčítané hodnoty zapisuje do tabuľky, odčítaní urobí minimálne 5, vždy po pol hodine. Hodnoty jednotlivých teplomerov porovná s etalónom až po pripočítaní alebo odpočítaní odchýlky teplomera, ktorú zistí z kalibračného certifikátu. V prípade, že sú odchýlky staničných teplomerov od etalónu väčšie ako $0,2^{\circ}\text{C}$ a u extrémnych teplomerov viac ako $0,5^{\circ}\text{C}$ teplomery musí revízor vymeniť.

5.4.3 Vlasový vlhkomer

Kontrolu vlasového vlhkomera vykonáva revízor počas kontroly teplomerov. Najskôr vykoná vizuálnu kontrolu, či je vlhkomer čistý, či nie sú potrhané vlasy, či sú čisté. Prístroj zabalí na 1h revízor do mokrej handry tak, aby videl stupnicu. Po 1h revízor zistí (stále v zábale), akú hodnotu vlasový vlhkomer nameral a nastaví ručičku vlasového vlhkomer na 96%. Vlasový vlhkomer potom revízor umiestni do meteorologickej búdky.

5.4.4 Zrážkomery

Revízor najskôr skontroluje zrážkomerné nádoby, či nie sú deformované záchytné plochy na nádobe a lieviku zrážkomernej nádoby. Záchytná plocha na zrážkomernej nádobe a lievika musí byť kruhová. V prípade, že sa tento nedostatok dá odstrániť na mieste, revízor tak vykoná, ak nie, je nevyhnutné poškodenú zrážkomernú nádobu alebo lievik čo možno najskôr vymeniť.

Skúšku na netesnosť zrážkomerných nádob revízor vykonáva tak, že ich položí na baliaci papier a naplní nádoby do 1/3 ich objemu vodou. Po hodine revízor skontroluje, či zrážkomerné nádoby neprepúšťajú vodu a či nie je papier pod nimi vlhký. Ak zrážkomerná nádoba prepúšťa vodu, musí sa vymeniť.

Skontroluje aj správnosť osadenia zrážkomerného stojana, umiestnenie snehomernej tyče, technický stav zrážkomernej odmerky, váhového snehomeru, aj snehomernej doštičky. Posúdi blízke okolie zrážkomera, či sú splnené požiadavky na reprezentatívnosť meraní.

5.4.5 Slnkomer

Revízor skontroluje:

- správne nastavenie zemepisnej šírky,
- vodorovnú polohu prístroja,
- stav slnkomernej gule heliografu,
- správnu orientáciu prístroja na juh pomocou dopredu vypočítaného pravého poludnia. V čase pravého poludnia musí záznam prepaľovať presne na celej hodine. Ak nie, pootočí slnkomerom presne na celú hodinu.

5.4.6 Pôdne teplomery

Revízor pri kontrole pôdnych teplomerov skontroluje:

- orientáciu stupníc teplomerov (na sever),
- správnu hĺbku pôdnych teplomerov,
- čitateľnosť stupnice teplomerov,
- poškodenie teplomerov (zarosenie, praskliny, ochranné púzdra hĺbkových teplomerov).

Ak je teplomer umiestnený v hĺbke, ktorá nie je predpísaná, revízor osadí teplomer do správnej hĺbky. Pôdny teplomer so zle čitateľnou stupnicou a teplomer poškodený je potrebné vymeniť.

5.4.7 Vetromerný prístroj

Revízor skontroluje pomocou buzoly, či vetromerný prístroj ukazuje správny smer vetra. Skontroluje aj kolmosť a ukotvenie vetromerného stožiara.

5.4.8 Výparomer

Revízor skontroluje správnosť osadenia výparomerných nádob, čistotu vody v nádobe, stav výparomerných odmeriek, stav odbernej nádoby a správnosť merania teploty vody vo výparomere. Teplomer z výparomera musí byť tiež kontrolovaný s ostatnými teplomermi používanými na MS.

5.4.9 Metadáta

Po každej hĺbkovej inšpekcii, musí revízor vyhotoviť aktualizovaný situačný náčrt, záznam o hĺbkovej inšpekcii a pripojiť aktuálnu fotodokumentáciu.

6. SÚVISIACA DOKUMENTÁCIA

Smernica Riadenie dokumentácie
Návod pre pozorovateľov meteorologických staníc
Zřizování a inspekce meteorologických staníc

	Hĺbková revízia meteorologickej stanice	Strana 7. z 9 PP – 204/01- 2008
--	--	------------------------------------

Návod pre dobrovoľných pozorovateľov zrážkomerných staníc

7. DOKUMENTÁCIA A ZÁZNAMY

Táto dokumentácia patrí do riadenej dokumentácie a musí byť evidovaná v Zozname platnej riadenej dokumentácie.

V prípade, že dôjde k strate alebo zničeniu pracovného postupu, zodpovedný zamestnanec túto skutočnosť oznámi formou vnútorného oznámenia vedúcemu odboru MKM.

Originál pracovného postupu Hĺbková inšpekcia meteorologickej stanice PP – 204/01- 2008 je uložený u manažéra kvality OMKM.

7.1 Záznamy o kvalite

- a) F-204/03 Protokol o hĺbkovej inšpekcii
- b) F-204/04 Inventúra a hodnotenie technického stavu prístrojového vybavenia MS

8. ZMENOVÉ KONANIE PRACOVNÉHO POSTUPU HĹBKOVÁ REVÍZIA METEOROLOGICKEJ STANICE

Zmenové konanie tohto PP zabezpečuje manažér kvality OMKM.

Zmenové konanie sa riadi príslušnými ustanoveniami uvedenými v kapitole 5.9.5 Zmena smerníc.

9. PRÍLOHY

Príloha č.1 Protokol o hĺbkovej inšpekcii

Príloha č.2 Inventúra a hodnotenie technického stavu prístrojového vybavenia meteorologickej stanice

Príloha č. 1: Protokol o hĺbkovej inšpekcii



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
 Jeséniova 17, P.O. Box 15, 833 15 Bratislava 37

Protokol o hĺbkovej inšpekcii

Dátum hĺbkovej inšpekcie:
 Indikatív meteorologickej stanice:
 Meteorologická stanica:
 Pozorovateľ (meno a adresa):
 Hĺbkovú inšpekciu vykonal:

Tab.č.1

Overovanie teplomerov pri stúpajúcej teplote

Teplomer	Staničný		Maximálny	Minimálny	Minimálny prízemný	Kontrolný etalón	Čas odčítania	Korekcia kontrolného teplomera
	Suchý	Vlhký						
číslo								

Záverečné vyhodnotenie hĺbkovej inšpekcie (pozorovateľa, výkazov, meteorologickej stanice).

Protokol vypracoval:
 Podpis vedúceho oddelenia:

Dňa:

Príloha č. 2: Inventúra a hodnotenie technického stavu prístrojového vybavenia meteorologickej stanice



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
Jeséniova 17, P. O. Box 15, 833 15 Bratislava 37

Inventúra a hodnotenie technického stavu prístrojového vybavenia meteorologickej stanice:
Dňa:

P.č	Prístroj	Firemná zn. prístroja	Výrobné alebo inventárne číslo prístroja	Stav prístroja
1.	staničný teplomer			
2.	vlhký teplomer			
3.	maximálny teplomer			
4.	minimálny teplomer			
5.	prízemný minimálny			
6.	termograf: denný			
7.	týždenný			
8.	termohygrograf			
9.	pôdne teplomery: 0 .02m			
10.	0.05m			
11.	0.10m			
12.	0.20m			
13.	0.50m			
14.	1.00m			
15.	pôdny mrazomer			
16.	teplomer k výparomeru			
17.	výparomer GGI-3000			
18.	vlasový vlhkomer			
19.	hygrograf: denný			
20.	týždenný			
21.	staničný ortuťový tlakomer			
22.	barograf			
23.	vetromerný prístroj			
24.	vetromerná smerovka			
25.	vetromerný stožiar			
26.	heliograf			
27.	pyranometer			
28.	UVB-meter			
29.	albedometer			
30.	FAR			
31.	bilancomer			
32.	zrážkomer kompletný			
33.	ombrograf			
34.	snehomerná tyč			
35.	váhový snehomer			
37.	meteorologická búdka			
38.	stojan meteorologickej búdky			
39.	schodíky k meteorolog.búdke			
40.	schodíky k heliografu			
41.	ochranný kryt výparomera			
42.	ochranný kryt pôd. teplomerov			
43.				
44.				
45.				