กรมอุตุนิยมวิทยา
4353 ถนน สุขุมวิท กรุงเทพฯ 10260
METEOROLOGICAL DEPARTMENT
4353 Sukhumvit Road, Bangkok 10260, THAILAND

คู่มือมาตรฐาน

การตรวจและรายงานอากาศการบินแบบ METAR และ SPECI

กองอุตุนิยมวิทยาการบิน

Aerodrome Meteorological Observations and Reports

Aeronautical Meteorology Division

คู่มือมาตรฐาน เลขที่ ๕๕๑.๕๐๑.๙–๐๕–๒๕๖๓
Standard Manual No. 551.501.9–05–2020

การตรวจและรายงานอากาศการบินแบบ METAR และแบบ SPECI
Aerodrome Meteorological Observations and Reports

กองอุตุนิยมวิทยาการบิน
ธันวาคม พ.ศ. 2563

Aeronautical Meteorology Division
December 2020

คำนำ

คู่มือมาตรฐานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการปฏิบัติงานตรวจและรายงานอากาศการบินแบบ METAR และ SPECI (Aerodrome Meteorological Observations and Reports) ของประเทศไทยตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization: ICAO) และองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization: WMO) โดยคณะทำงานปรับปรุงคู่มือการตรวจและรายงานอากาศการบินของกองอุตุนิยมวิทยาการบิน กรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งประกอบด้วย

1. นายภุชพันธุ์ ศิริทรัพย์ (นอต.ชก.)
2. นางสาวณิชาดา กาญจนปถวีกุล (พอต.อว.)
3. นางสาวสุลิลาวัลย์ ศิลปสาย (พอต.ชง.)
4. นางสาวพจภรณ์ บุญประชุม (พอต.ชง.)
5. นางสาวณัฏฐา สุกใส (พอต.ชง.)
6. นางสาวสุมาลิน เกิดประดับ (พอต.ชง.)
7. นางสาวอริยา จันมะนิล (นอต.ปก.)
8. นางสาวชลรดา ชิวปรีชา (นอต.ปก.)

การจัดทำในครั้งนี้คณะทำงานฯ ได้แก้ไขข้อความที่ไม่สมบูรณ์ในเอกสารฉบับที่ 1 และปรับปรุงเนื้อหาทั้งหมดให้เป็นปัจจุบัน รวมทั้งได้เพิ่มคำจำกัดความของสภาพอากาศปัจจุบัน เพื่อให้การรายงานสภาพอากาศปัจจุบันถูกต้องตามเกณฑ์การรายงานข่าวอากาศการบินของ ICAO และ WMO และสอดคล้องกับสภาพอากาศของประเทศไทย

หากคู่มือฉบับนี้มีประโยชน์แก่ผู้หนึ่งผู้ใดคณะทำงานฯ ขออุทิศความดีนั้นให้แก่ครูอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ด้านอุตุนิยมวิทยาให้แก่คณะทำงานฯ ทุกท่าน แต่หากมีข้อบกพร่องในส่วนหนึ่งส่วนใดหรือท่านมีข้อเสนอแนะประการใด โปรดแจ้งกองอุตุนิยมวิทยาการบิน กรมอุตุนิยมวิทยา เพื่อดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องต่อไป

กองอุตุนิยมวิทยาการบิน
กรมอุตุนิยมวิทยา

บันทึกการแก้ไข

ฉบับที่	รายละเอียด	วันที่มีผลบังคับใช้
1	- เผยแพร่เอกสารครั้งแรก	
2	- ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาและเพิ่มเติมตัวอย่าง	ธันวาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	**1**
บทที่ 2 การตรวจและรายงานอากาศการบินแบบ METAR	**4**
บทที่ 3 การตรวจและรายงานอากาศการบินแบบ SPECI	**34**
บรรณานุกรม	**37**
ภาคผนวก ก รูปแบบการตรวจและรายงานอากาศการบินแบบ METAR และแบบ SPECI	**38**
ภาคผนวก ข พิสัยและความละเอียดของสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยา	**41**
ภาคผนวก ค ความถูกต้องในการตรวจวัดที่ยอมรับได้ในทางปฏิบัติ	**42**
ภาคผนวก ง คำศัพท์และความหมายที่เกี่ยวข้องที่ควรรู้ในการตรวจและรายงานอากาศการบิน	**43**
ภาคผนวก จ เกณฑ์การพิจารณาอุณหภูมิของประเทศไทย	**49**
ภาคผนวก ฉ เกณฑ์การพิจารณาปริมาณน้ำฝนในระยะเวลา 24 ชั่วโมงของประเทศไทย	**49**

บทที่ 1
บทนำ

ประเทศไทยใช้รหัสมาตรฐานในการรายงานข่าว METAR ตามเอกสารขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก World Meteorological Organization: WMO (WMO No. 306, Manual on Codes International Codes Volume I.1) โดย METAR เต็มรูปแบบมีได้ถึง 18 กลุ่ม หน่วยงานอุตุนิยมวิทยาของแต่ละประเทศกำหนดให้มีการบังคับใช้รหัสและวิธีปฏิบัติในประเทศนั้นๆ สำหรับประเทศไทยได้กำหนดกฎและวิธีการเขียนรหัสที่ระบุไว้ในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งประกอบด้วย
คุณภาพของรายงานดังกล่าวต้องสอดคล้องกับมาตรฐานและแนวทางปฏิบัติ (Standards and Recommended Practices: SARPs) ที่แนะนำโดยองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization: ICAO) ตามที่ระบุไว้ใน ICAO Annex 3 (Chapter 4 : Appendix 3)
ดังตารางที่ 1 ซึ่งแสดงรหัส METAR เต็มรูปแบบตามเอกสาร WMO No. 306 Manual on Codes Volume I.1, Part A – Alphanumeric Codes ; FM15 METAR, FM16 SPECI (ประเทศไทยไม่ได้ใช้รหัสตามรูปแบบต่างๆ ทั้งหมดที่แสดงอยู่ในตารางนี้ ซึ่งกลุ่มที่อยู่ในวงเล็บจะถูกรายงานตามความเหมาะสม)

FM 15–XV METAR — **Aerodrome routine meteorological report (with or without trend forecast)**

FM 16–XV SPECI — **Aerodrome special meteorological report (with or without trend forecast)**

CODE FORM:

METAR or **SPECI** **COR** CCCC YYGGgg**Z** **NIL** **AUTO** ddd**ff**(**G**$f_m f_m$) { **KT** or **MPS** } $d_n d_n d_n V d_x d_x d_x$

{ VVVV or **CAVOK** } $V_N V_N V_N V_N D_v$ **R**$D_R D_R/V_R V_R V_R V_R$**i** w´w´ { $N_s N_s N_s h_s h_s h_s$ or **VV**$h_s h_s h_s$ or **NSC** or **NCD** }

T´T´/T´$_d$T´$_d$ **Q**$P_H P_H P_H P_H$ **RE**w´w´ { **WS R**$D_R D_R$ or **WS ALL RWY** } { (**WT**$_s$T$_s$/**SS**´) or (**WT**$_s$T$_s$/**HH**$_s$H$_s$H$_s$) } (**R**$D_R D_R/E_R C_R e_R e_R B_R B_R$)

{ (TTTTT or **NOSIG**) } TTGGgg ddd**ff**(**G**$f_m f_m$) { **KT** or **MPS** } { VVVV or **CAVOK** } { w´w´ or **NSW** } { $N_s N_s N_s h_s h_s h_s$ or **VV**$h_s h_s h_s$ or **NSC** }

(**RMK** . . . . .)

ตารางที่ 1 รูปแบบรหัส METAR ตามเอกสาร WMO No.306 Manual on Codes Volume I.1, Part A – Alphanumeric Codes ; FM15 METAR

Code Name	Location	Date/Time of Report	Automated	Wind Velocity /Gust	Extremes in Direction
METAR or METAR COR	CCCC	YYGGggZ	AUTO	dddffGf_mf_mKT	$d_nd_nd_nVd_xd_xd_x$
Prevailing Visibility	MNM Visibility /Direction	Runway Visual Range and RVR Past Tendency	Present Weather	Cloud	Air Temperature And Dew Point
VVVV	$V_NV_NV_NV_ND_V$	$RD_RD_R/V_RV_RV_RV_R$ (U, D or N)	W'W' or CAVOK	$N_SN_SN_Sh_Sh_Sh_S$ (CC) or NSC or NCD or $VVh_Sh_Sh_S$	T'T'/ T_d T_d
Pressure (QNH)	Recent Weather	Wind Shear	Sea Surface Temperature and Sea State	Runway State	Trend Forecast
$QP_HP_HP_HP_H$	REw'w'	WS RD_RD_R or WS ALL RWY	WT_ST_S/SS or $WT_ST_S/HH_SH_SH_S$	$RD_RD_R/$ $E_RC_Re_RE_RB_RB_R$	BECMG ... or TEMPO ... or NOSIG
Remarks					

ตารางที่ 2 รูปแบบรหัส SPECI ตามเอกสาร WMO No.306 Manual on Codes Volume I.1, Part A – Alphanumeric Codes ; FM16 SPECI

Code Name	Location	Date/Time of Report	Automated	Wind Velocity /Gust	Extremes in Direction
SPECI or SPECI COR	CCCC	YYGGggZ	AUTO	dddffGf_mf_mKT	$d_nd_nd_nVd_xd_xd_x$
Prevailing Visibility	MNM Visibility /Direction	Runway Visual Range and RVR Past Tendency	Present Weather	Cloud	Air Temperature And Dew Point
VVVV	$V_NV_NV_NV_ND_V$	$RD_RD_R/V_RV_RV_RV_R$ (U, D or N)	W'W' or CAVOK	$N_SN_SN_Sh_Sh_Sh_S$ (CC) or NSC or NCD or $VVh_Sh_Sh_S$	T'T'/ T_d T_d
Pressure (QNH)	Recent Weather	Wind Shear	Sea Surface Temperature and Sea State	Runway State	Trend Forecast
$QP_HP_HP_HP_H$	REw'w'	WS RD_RD_R or WS ALL RWY	WT_ST_S/SS or $WT_ST_S/HH_SH_SH_S$	$RD_RD_R/$ $E_RC_Re_RE_RB_RB_R$	BECMG ... or TEMPO ... or NOSIG
Remarks					

บทที่ 2
การตรวจและรายงานอากาศการบินแบบ METAR

การตรวจและรายงานอากาศการบินแบบประจำ (Local Routine Reports) หรือ MET REPORT คือ การรายงานข่าวสภาพอากาศที่เกิดขึ้นภายในบริเวณท่าอากาศแบบประจำทุกครึ่งชั่วโมงหรือหนึ่งชั่วโมง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการนำอากาศยานขึ้นและลง (Take-off and Landing) และเพื่อรายงานทาง ATIS (Automatic Terminal Information Service) โดยหอควบคุมการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control Tower) ดังนั้นรายงานอากาศการบินแบบประจำจะถูกกระจายข่าว (Dissemination) อยู่ภายในท่าอากาศยานเท่านั้น

เนื้อหาและรูปแบบ (Content and format) ของรายงานอากาศการบินแบบประจำตามข้อกำหนดขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization: WMO) และองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization: ICAO) มีดังนี้

ส่วนที่ 1. ประเภทของรายงาน (Identification of the type of report)
ส่วนที่ 2. รหัสท่าอากาศยาน (Location indicator)
ส่วนที่ 3. เวลาตรวจอากาศการบิน (Time of the Observation)
ส่วนที่ 4. การตรวจอากาศการบินด้วยระบบอัตโนมัติ (Identification of an automated)
ส่วนที่ 5. ลมผิวพื้น (Surface wind)
ส่วนที่ 6. ทัศนวิสัย (Visibility)
ส่วนที่ 7. พิสัยการมองเห็นบนทางวิ่ง (Runway Visual Range: RVR)
ส่วนที่ 8. สภาพอากาศปัจจุบัน (Present weather)
ส่วนที่ 9. เมฆ (Cloud)
ส่วนที่ 10. อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิจุดน้ำค้าง (Air temperature and Dew–point temperature)
ส่วนที่ 11. ความกดอากาศ (Atmospheric pressure)
ส่วนที่ 12. ข่าวสารเพิ่มเติม (Supplementary information)
ส่วนที่ 13. การพยากรณ์แนวโน้มสภาวะอากาศบริเวณสนามบิน (Trend forecast)

ตัวอย่างรายงานอากาศการบินแบบ METAR ของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (VTBS)

ตัวอย่างการรายงานข่าว METAR และ SPECI

METAR VTBS 140900Z 35007G17KT 310V030 5000 2000S TSRA BR FEW009 SCT018CB SCT035 BKN080 26/25 Q1005 RERA WS ALL RWY NOSIG=

SPECI VTBS 220515Z VRB05KT 2000 1200SW +SHRA SCT020CB SCT030 BKN100 26/25 Q1005 RETS WS R19R NOSIG=

ตัวอย่างการ COR ข่าว METAR และ SPECI

METAR COR VTBS 220500Z 33007G17KT 310V030 5000 2000S TSRA FEW009 FEW018CB SCT030 BKN100 26/25 Q1005 RERA WS ALL RWY NOSIG=

SPECI COR VTBS 220515Z 09018KT 010V120 2000 1200NW +RA SCT020CB SCT030 BKN100 26/25 Q1005 RETS WS R19R NOSIG=

ตัวอย่างรายงานอากาศการบินแบบ METAR ของท่าอากาศยานดอนเมือง (VTBD)

ตัวอย่างการรายงานข่าว METAR และ SPECI

METAR VTBD 220500Z 35007G17KT 310V030 5000 2000S TSRA BR FEW009 FEW018CB SCT030 BKN100 26/25 Q1005 RERA WS ALL RWY NOSIG=

SPECI VTBD 220515Z 10018KT 010V120 2000 1200NW +RA SCT020CB SCT030 BKN100 26/25 Q1005 RETS WS R19R NOSIG=

ส่วนที่ 1. ประเภทของรายงาน

ระบุประเภทของรายงาน สำหรับรายงานอากาศการบินแบบประจำ คือ **METAR**

ส่วนที่ 2. รหัสท่าอากาศยาน

ระบุรหัสท่าอากาศยานด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ 4 ตัวอักษรตามข้อกำหนดของ ICAO ซึ่งกำหนดไว้ในเอกสาร Doc 7910 ตัวอย่างเช่น รหัสท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ คือ **VTBS** และรหัสท่าอากาศยานดอนเมือง คือ **VTBD** เป็นต้น

ส่วนที่ 3. เวลาตรวจอากาศการบิน

ระบุเวลาที่ทำการตรวจอากาศการบิน ประกอบด้วยวันที่และเวลาเป็นชั่วโมงและนาที ตามเวลามาตรฐานสากล (Coordinate Universal Time: UTC (Z)) ตัวอย่างเช่น ตรวจอากาศการบินวันที่ 28 เวลา 08:30 น. ดังนั้นเวลาตรวจอากาศการบินในรายงาน คือ **280130Z**

ส่วนที่ 4. การตรวจอากาศการบินด้วยระบบอัตโนมัติ

ถ้าสถานีตรวจอากาศการบินใช้ระบบตรวจอากาศแบบอัตโนมัติจะต้องระบุในรายงานด้วยคำว่า **AUTO**

ส่วนที่ 5. ลมผิวพื้น

5.1 การตรวจและรายงานลมผิวพื้น (Surface wind)

5.1.1 รูปแบบรหัสลมผิวพื้น ddd**ff**G$f_m f_m$KT $d_n d_n d_n V d_x d_x d_x$

ddd คือ ทิศทางของลมผิวพื้นเฉลี่ย ในช่วง 10 นาทีที่ผ่านมา

ff คือ ความเร็วของลมผิวพื้นเฉลี่ย ในช่วง 10 นาทีที่ผ่านมา

f_m f_m คือ ลมกระโชก (Gust) แรงสูงสุด ในช่วง 10 นาทีที่ผ่านมา

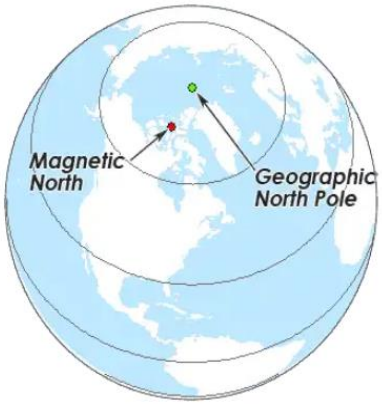
$d_n d_n d_n V d_x d_x d_x$ คือ ความแปรผันของทิศทางลมผิวพื้น (ตามเข็มนาฬิกา) ในช่วง 10 นาทีที่ผ่านมา

5.1.2 ข้อมูลลมผิวพื้นสำหรับรายงานข่าว METAR ควรนำมาจากเครื่องวัดลม (Anemometer) ที่ติดตั้งอยู่ในท่าอากาศยาน เครื่องวัดลมควรติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้เป็นค่าตัวแทนในการวัดสภาพของลมทั่วทั้งทางวิ่ง ซึ่งมีทางวิ่งเดียวหรือทางวิ่งทั้งหมดที่มีอยู่

5.1.3 ทิศทางลมผิวพื้นที่พัดมา วัดมาจาก ทิศเหนือจริง* (True North) และความเร็วลมกำหนดให้มีหน่วยเป็นนอต (Knots: KT= 1 knot = 1.852 km/h = 0.514 m/s)

* ทิศเหนือจริง (True North) หมายถึง Geographic North Pole เป็นจุดบรรจบของเส้นลองติจูดบนแผนที่ โดยจุดนี้จะอยู่ในมหาสมุทรแอตแลนติก และจะเป็นคนละจุดกับ Magnetic North pole ซึ่งเป็นจุดที่ทิศเหนือบนเข็มทิศชี้ไปหา

จุดที่เส้นลองติจูดลากไปบรรจบกันคือจุด True North



5.1.4 ทิศทางและความเร็วลมผิวพื้นที่รายงาน เป็นค่าเฉลี่ยในช่วง 10 นาทีก่อนเวลาตรวจอากาศ ยกเว้นเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีความไม่ต่อเนื่องอย่างเห็นได้ชัด (a marked discontinuity) ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนทิศทางลมเฉลี่ย 30 องศาหรือมากกว่า โดยมีความเร็วลมเฉลี่ย 10 นอตหรือมากกว่า อาจเกิดก่อนหรือหลังการเปลี่ยนแปลงอย่างน้อย 2 นาที หรือความเร็วลมเฉลี่ยมีการเพิ่มหรือลด 10 นอตหรือมากกว่าที่ให้ไว้อย่างน้อย 2 นาที ในกรณีนี้ให้รายงานค่าเฉลี่ยหลังจากระยะเวลาที่เกิดการเปลี่ยนแปลงความไม่ต่อเนื่องนั้น

5.1.5 ลมกระโชก (Gust) หมายถึง ลมที่มีความเร็วแปรปรวนไปจากความเร็วลมเฉลี่ยตั้งแต่ 10 นอต ขึ้นไป แรงสูงสุดภายใน 10 นาทีก่อนเวลาตรวจอากาศ (หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีความไม่ต่อเนื่องอย่างเห็นได้ชัด (a marked discontinuity)) จะรายงานเมื่อลมกระโชกมีค่ามากกว่าความเร็วลมเฉลี่ยตั้งแต่ 10 นอตขึ้นไป

5.1.6 กลุ่ม $d_nd_nd_nVd_xd_xd_x$ คือ ความแปรผันของทิศทางลมผิวพื้น (ตามเข็มนาฬิกา) ในช่วง 10 นาทีที่ผ่านมา ตั้งแต่ 60 องศาหรือมากกว่า แต่น้อยกว่า 180 องศา และความเร็วลมเฉลี่ยมากกว่า 3 นอต ต้องรายงานทิศทางลมที่มีการแปรผันไปตามลำดับ โดยมีทิศทางตามเข็มนาฬิกา เช่น 290V090 หรือ 170V250

5.1.7 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของทิศทางลมในช่วง 10 นาทีก่อนเวลาตรวจ (หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีความไม่ต่อเนื่องอย่างเห็นได้ชัด) ตั้งแต่ 60 องศาหรือมากกว่า แต่น้อยกว่า 180 องศา และความเร็วลมเฉลี่ยน้อยกว่า 3 นอต ค่าลมในกรณีนี้จะต้องรายงานเป็นลมแปรปรวน (Variable: VRB) เช่น VRB01KT หรือ VRB02KT

5.1.8 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางลมในช่วง 10 นาทีก่อนเวลาตรวจอากาศ (หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีความไม่ต่อเนื่องอย่างเห็นได้ชัด) ตั้งแต่ 180 องศาหรือมากกว่า หรือไม่สามารถรายงานทิศทางลมได้ เช่น เมื่อพายุฝนฟ้าคะนองผ่านท่าอากาศยาน ค่าลมในกรณีนี้จะต้องรายงานเป็นลมแปรปรวน (Variable: VRB) เช่น **VRB28KT**

5.1.9 เมื่อความเร็วลมต่ำกว่า 1 นอต ให้รายงานเป็นลมสงบ (Calm)

5.1.10 ให้ใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยและการแปรผันของทิศทางลม จากเครื่องตรวจอากาศอัตโนมัติ

5.1.11 ทิศทางและความแปรปรวนของทิศทางลมผิวพื้นจะถูกรายงานให้เป็นจำนวนเต็ม 10 องศาที่ใกล้ที่สุด

5.1.12 การรายงานทิศทางลมผิวพื้น จะรายงานตามเข็มนาฬิกา จาก 010 ถึง 360 องศา

5.1.13 ความเร็วลมผิวพื้นเฉลี่ยและความเร็วสูงสุดจะถูกปัดเศษเป็นจำนวนเต็ม การรายงานความเร็วลมผิวพื้นตั้งแต่ 01 ถึง 99 นอต (Knots) ถ้าความเร็วตั้งแต่ 100 นอตขึ้นไป เข้ารหัสเป็น “P99”

5.1.14 ลมสงบ เข้ารหัสเป็น 00000KT

5.1.15 ลมแปรปรวน (Variable) เข้ารหัสเป็น VRB

ส่วนที่ 6. ทัศนวิสัย

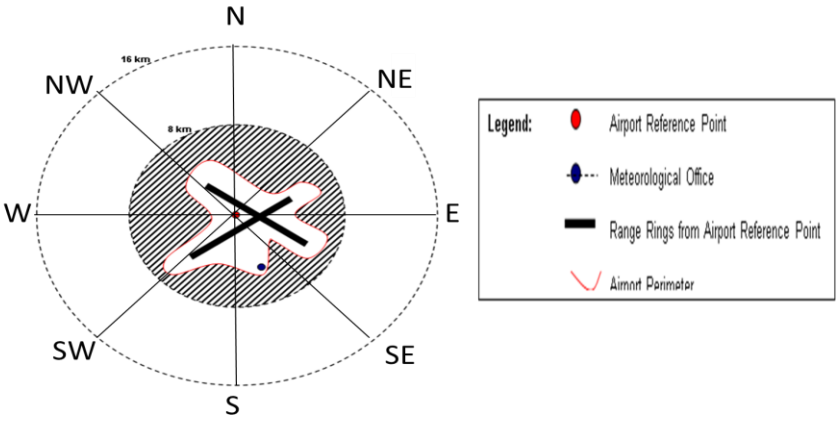
6.3 การตรวจและรายงานทัศนวิสัย (Visibility)

6.3.1 รูปแบบรหัสทัศนวิสัย: VVVV $V_NV_NV_NV_ND_v$

VVVV = ค่า Prevailing Visibility

$V_NV_NV_NV_N$ = ค่าทัศนวิสัยต่ำสุด

D_v = ทิศของทัศนวิสัยที่ต่ำสุดตามนิยามการมองเห็นทางอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Optical Range: MOR) รายงานด้วยตัวอักษรหนึ่งหรือสองตัว โดยระบุด้วยทิศทั้ง 8 ทิศจากจุดอ้างอิงสนามบิน (Aerodrome Reference Point: ARP) ดังรูป

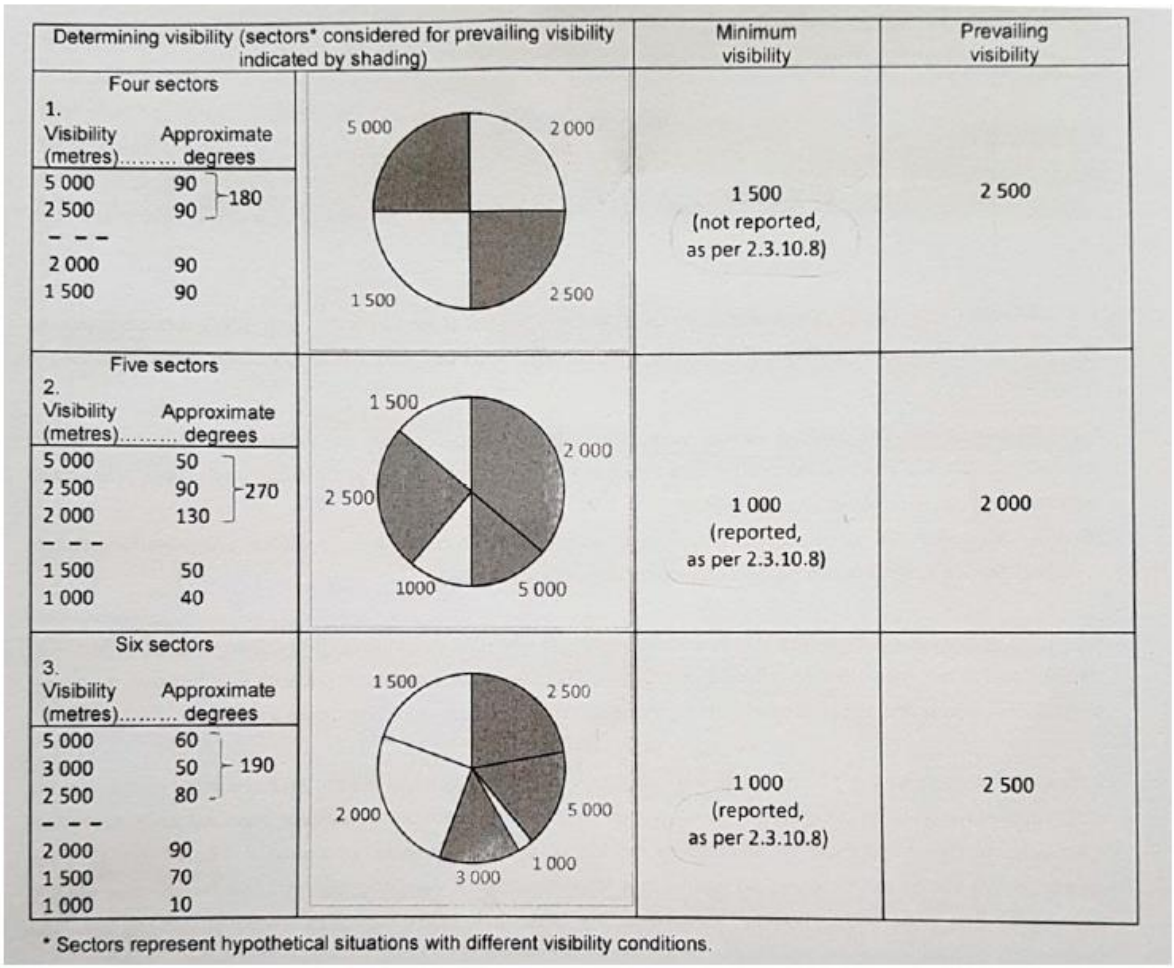


ที่มา : รูป GEOGRAPHICAL AREA FOR WHICH THE TAF AND METAR ARE DEFINED

6.3.2 รหัส VVVV ในการรายงานข่าว METAR จะรายงานเป็นตัวเลขจำนวนสี่ตัว เมื่อทัศนวิสัยตั้งแต่ 10 กิโลเมตร ขึ้นไปจะ ใช้รหัส “9999”

6.3.3 Prevailing Visibility หมายถึง ค่าทัศนวิสัยในการมองเห็นที่ไกลที่สุดอย่างน้อยครึ่งวงกลมหรือมากกว่า 50% รอบๆท่าอากาศยาน โดยพื้นที่เหล่านี้อาจเป็นส่วนที่ต่อเนื่องกันหรือไม่ต่อเนื่องกันก็ได้

6.3.4 ในรายงานข่าว METAR การรายงานค่าทัศนวิสัย คือ การรายงานค่า Prevailing Visibility และในบางปรากฏการณ์ต้องรายงานค่าทัศนวิสัยต่ำสุดด้วย การกำหนดค่าทัศนวิสัย (Prevailing Visibility) และการรายงานค่าทัศนวิสัยต่ำสุด ควรคำนึงถึงการผันแปรของทิศทางทัศนวิสัยโดยรอบท่าอากาศยานด้วย



Determining visibility (sectors* considered for prevailing visibility indicated by shading)	Minimum visibility	Prevailing visibility
Four sectors 1. Visibility (metres)..... Approximate degrees 5 000 90 ┐ 2 500 90 ┘ 180 – – – 2 000 90 1 500 90	1 500 (not reported, as per 2.3.10.8)	2 500
Five sectors 2. Visibility (metres)..... Approximate degrees 5 000 50 ┐ 2 500 90 ├ 270 2 000 130 ┘ – – – 1 500 50 1 000 40	1 000 (reported, as per 2.3.10.8)	2 000
Six sectors 3. Visibility (metres)..... Approximate degrees 5 000 60 ┐ 3 000 50 ├ 190 2 500 80 ┘ – – – 2 000 90 1 500 70 1 000 10	1 000 (reported, as per 2.3.10.8)	2 500

* Sectors represent hypothetical situations with different visibility conditions.

Figure 2-1. Determination of "prevailing visibility" under three hypothetical visibility conditions

Note.— «Minimum visibility» is to be reported together with «prevailing visibility» in the second and third examples.

6.3.5 การรายงานค่าทัศนวิสัยในข่าว METAR ควรได้จากการตรวจวัดที่ระดับความสูงประมาณ 1.5 เมตร เหนือพื้นดินที่บริเวณจุดตรวจ ผู้ปฏิบัติงานควรตระหนักถึงข้อผิดพลาดที่อาจเป็นไปได้ ที่เกิดขึ้นจากการตรวจวัดในมุมเฉียง (slant visibility) เมื่อทำการตรวจวัดค่าทัศนวิสัยที่ระดับความสูงมากกว่า 1.5 เมตรเหนือพื้นดิน

6.3.6 ถ้ามีทัศนวิสัยในทิศทางอื่นซึ่งไม่ใช่ทัศนวิสัยที่เป็น Prevailing Visibility มีค่าต่ำกว่า 1500 เมตร หรือต่ำกว่า 50% ของ Prevailing Visibility ควรรายงานต่อจากค่า Prevailing Visibility และระบุทิศทางที่เกี่ยวข้องกับท่าอากาศยาน โดยอ้างอิงจากทิศทั้ง 8 ทิศ (ทิศทั้ง 8 ทิศ ได้แก่ N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) ถ้าตรวจพบทัศนวิสัยต่ำสุดมากกว่าหนึ่งทิศทางควรรายงานทิศที่มีความสำคัญที่สุดในทางการบิน แต่ถ้าทัศนวิสัยมีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและไม่สามารถระบุค่า Prevailing Visibility ได้ ควรรายงานค่าทัศนวิสัยต่ำสุดโดยไม่มีการระบุทิศ

ตารางที่ 2-4

เงื่อนไข	การรายงาน
ทัศนวิสัยในทิศทางอื่นซึ่งไม่ใช่ทัศนวิสัยที่เป็น prevailing visibility มีค่าน้อยกว่า 1500 เมตร หรือ มีค่าน้อยกว่า 50% ของค่า prevailing visibility	รายงานค่าทัศนวิสัยเป็น prevailing visibility
ทัศนวิสัยต่ำสุดมีค่าน้อยกว่า 50% ของค่า prevailing visibility และมีค่าน้อยกว่า 5000 เมตร หรือ ทัศนวิสัยต่ำสุดมีค่าน้อยกว่า 1500 เมตร	รายงานค่าทัศนวิสัยเป็น prevailing visibility พร้อมทั้งค่าทัศนวิสัยต่ำสุด และระบุทิศทางที่เกี่ยวข้องใน aerodrome ตัวอย่างเช่น 2000 1200S
หมายเหตุ : ถ้าค่าทัศนวิสัยต่ำสุดมีมากกว่า 1 ทิศทาง ให้รวมเป็นทิศทางที่มีความสำคัญมากที่สุด	
เมื่อการมองเห็นมีความผันผวนอย่างรวดเร็ว และไม่สามารถระบุค่า prevailing visibility ได้	รายงานค่าทัศนวิสัยต่ำสุด โดยไม่มีการระบุทิศทาง
หมายเหตุ : การรายงานทิศทางให้อ้างอิงถึงหนึ่งในแปดจุดของเข็มทิศ	

Table 2-4. Reporting procedures related to visibility — to be applied in METAR in the case of directional variations

Condition	*Action*
VIS not the same in different directions, with the lowest VIS 1 500 m or more **and** 50 per cent or more of the prevailing VIS	Report the prevailing VIS
The lowest VIS is less than 50 per cent of the prevailing VIS and less than 5 000 m or The lowest VIS is less than 1 500 m	Report the prevailing VIS together with the lowest VIS with its general direction in relation to the aerodrome. Example: "2000 1200S"
Note.— If the lowest VIS is observed in more than one direction, include the most operationally significant direction.	
VIS fluctuating rapidly; the prevailing VIS cannot be given	Report lowest VIS without indication of direction
Note.— Direction is to be reported by reference to one of the eight points of the compass.	

6.3.7 เมื่อสภาพอากาศเข้าสู่เงื่อนไขที่ต้องรายงาน “CAVOK” จะใช้ CAVOK ในการรายงาน โดยไม่ต้องรายงานกลุ่มทัศนวิสัย

6.3.8 การรายงานค่าทัศนวิสัยจะถูกรายงานเป็นเมตรโดยปัดเศษลงดังนี้
6.3.8.1 เมื่อค่าทัศนวิสัยต่ำกว่า 800 เมตร รายงานได้ทุก ๆ 50 เมตร
6.3.8.2 เมื่อค่าทัศนวิสัย 800 เมตรหรือมากกว่า แต่ไม่เกิน 5000 เมตร รายงานได้ทุก ๆ 100 เมตร
6.3.8.3 เมื่อทัศนวิสัย 5000 เมตรหรือมากกว่า แต่ไม่เกิน 10 กิโลเมตร รายงานได้ทุก ๆ 1000 เมตร
6.3.8.4 ค่าทัศนวิสัยที่ตรวจวัดได้ ไม่พอดีกับค่าทัศนวิสัยที่ใช้ในการรายงาน ให้ปัดเศษลงไปขั้นต่ำสุดที่ใกล้ที่สุดในมาตราส่วนนั้น

6.3.9 ทัศนวิสัยต่ำกว่า 50 เมตร เข้ารหัสเป็น **0000**

6.3.10 ทัศนวิสัย 50 เมตร เข้ารหัสเป็น **0050**

6.3.11 ทัศนวิสัย 10 กิโลเมตร หรือมากกว่า เข้ารหัสเป็น **9999** (ยกเว้นมีการใช้ CAVOK)

ตัวอย่าง การตรวจและรายงานค่าทัศนวิสัยด้วยสายตาของมนุษย์และเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ (AWOS)

ในการตรวจหาค่าทัศนวิสัยด้วยสายตาของมนุษย์ และการใช้ข้อมูลจากเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ (AWOS) มาช่วยประกอบการตัดสินใจ ค่าทัศนวิสัยดังกล่าวจะต้องมาจากการตรวจแบบ Prevailing Visibility โดยผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบินจะต้องมองออกไปโดยรอบ 360 องศาในแนวราบ และอยู่ในบริเวณที่สามารถมองเห็นเป้าทัศนวิสัยต่าง ๆ ที่ทราบทิศทางและมีระยะห่างจากจุดตรวจคงที่ หากมีปรากฏการณ์ลักษณะอากาศเกิดขึ้นภายในท่าอากาศยาน (Aerodrome) หรือบริเวณใกล้เคียงท่าอากาศยาน (Vicinity) ทำให้ทัศนวิสัยลดลง เช่น ฟ้าหลัวชื้น ฟ้าหลัวแห้ง หมอก ควัน และหยาดน้ำฟ้า จะสามารถสังเกตได้จากการมองเป้าทัศนวิสัยและระบุค่าทัศนวิสัยได้

<u>ตัวอย่างเป้าทัศนวิสัยที่สถานีตรวจอากาศการบินท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ</u>

<u>หมายเลข 1</u>
ชื่อเป้าทัศนวิสัย : อาคารหอบังคับการบิน
ทิศทาง : ตะวันออกเฉียงเหนือ (NW)
ระยะห่าง : 2,225 เมตร

<u>หมายเลข 2</u>
ชื่อเป้าทัศนวิสัย : อาคาร TERMINAL
ทิศทาง : ตะวันออกเฉียงเหนือ (NW)
ระยะห่าง : 1,225 เมตร

หมายเลข 3

ชื่อเป้าทัศนวิสัย : อาคารโรงซ่อมฯการบินไทย

ทิศทาง : เหนือ (N)

ระยะห่าง : 2,375 เมตร

หมายเลข 4

ชื่อเป้าทัศนวิสัย : อาคารครัวอาหารการบินไทย

ทิศทาง : เหนือ (N)

ระยะห่าง : 2,970 เมตร

ตัวอย่างภาพเป้าทัศนวิสัยที่สถานีตรวจอากาศการบินท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ภาพเป้าทัศนวิสัย: อาคารสถาบันพระจอมเกล้าฯ ระยะห่าง 4,780 เมตร ในขณะที่มีทัศนวิสัยดี

ภาพเป้าทัศนวิสัย : อาคารสถาบันพระจอมเกล้าฯ ระยะห่าง 4,780 เมตร ในขณะที่เกิดฟ้าหลัว

<u>การรายงานค่า</u> Prevailing Visibility โดยการใช้ค่าทัศนวิสัยจากเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ หากเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติมีหลายเซ็นเซอร์ จะมีหลักเกณฑ์การพิจารณาค่าทัศนวิสัยดังตัวอย่าง

ตารางที่ 4-1

เซ็นเซอร์ลำดับที่	ค่าทัศนวิสัยที่สังเกตได้ (หมายเหตุ V1 > V2 > V3 > V4 > V5)	ค่าทัศนวิสัยที่ถูกรายงาน
1	V1	V1
2	V1, V2	V1
3	V1, V2, V3	V2
4	V1, V2, V3, V4	V2
5	V1, V2, V3, V4, V5	V3

ตารางที่ 4-2

เซ็นเซอร์ (และสถานที่ติดตั้ง*)	ตัวอย่างที่ 1	ตัวอย่างที่ 2	ตัวอย่างที่ 3	ตัวอย่างที่ 4
เซ็นเซอร์ที่ 1 (SE)	3333	3333	1357	3333
เซ็นเซอร์ที่ 2 (NW)	3455	3455	1850	4455
เซ็นเซอร์ที่ 3 (NE)	3372	3372	1900	2844
เซ็นเซอร์ที่ 4 (NE)	3422	2400	2026	1611
เซ็นเซอร์ที่ 5 (SW)	3520	2424	1977	3520
ค่าที่รายงาน	3400	3300	1900 1300SE	3300 1600NE
*อ้างอิงจากจุดอ้างอิงสนามบิน				

Table 4-1. Determining prevailing visibility with one to five sensors

The minimum visibility may also have to be reported, in accordance with criteria in Annex 3, Appendix 3, 4.2.4.4.

Number of sensors	*Visibility values observed (Note: V1 < V2 < V3 < V4 < V5)*	*Prevailing visibility to be reported*
1	V1	V1
2	V1, V2	V1
3	V1, V2, V3	V2
4	V1, V2, V3, V4	V2
5	V1, V2, V3, V4, V5	V3

Table 4-2. Examples of reporting visibility in METAR and SPECI using five sensors

Sensor (and its location)*	*Example 1*	*Example 2*	*Example 3*	*Example 4*
Sensor 1 (SE)	3 333	**3 333**	**1 357**	**3 333**
Sensor 2 (NW)	3 455	3 455	1 850	4 455
Sensor 3 (NE)	3 372	3 372	**1 900**	2 844
Sensor 4 (NE)	**3 422**	2 400	2 026	**1 611**
Sensor 5 (SW)	3 520	2 424	1 977	3 520
Values to be reported	3 400	3 300	1 900 1 300SE	3 300 1 600NE
**With reference to the aerodrome reference point.*				

ที่มา : Doc 9837, Manual on Automatic Meteorological Observing Systems (2nd Edition - 2011)

ส่วนที่ 7. พิสัยการมองเห็นบนทางวิ่ง

7.4 การตรวจและรายงาน RVR (Runway Visual Range)

7.4.1 รูปแบบรหัส : $RD_RD_R/V_RV_RV_RV_R$

R คือ ตัวระบุกลุ่ม

D_RD_R คือ ตัวกำหนดตำแหน่งของทางวิ่งที่อยู่ใกล้จุดที่ตรวจวัดค่า RVR ที่สุด ตามด้วยอักษร L, C หรือ R (ถ้ามีมากกว่าหนึ่งทางวิ่ง) เพื่อแยกแยะระหว่างทางวิ่งซ้าย กลาง ขวาตามลำดับ

$V_RV_RV_RV_R$ คือ ค่า RVR ที่รายงานระยะเป็นเมตร

7.4.2 Runway Visual Range (RVR) เป็นการวัดค่าการมองเห็นในแนวนอนตามแนวทางวิ่ง (Runway) การวัดค่า RVR ทำได้โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Transmissometer

7.4.3 ระบบเครื่องมือตรวจวัดค่า RVR อาจมีเซ็นเซอร์อยู่ที่ ทัชดาวน์โซน (Touchdown zone) จุดกึ่งกลาง (Mid-point) และจุดสิ้นสุด (Stop end) ของทางวิ่ง อย่างไรก็ตามสำหรับวัตถุประสงค์ของการรายงานข่าว METAR จะมีการวัดค่าบริเวณทัชดาวน์เท่านั้น ถ้าหากค่า RVR ที่บริเวณทัชดาวน์ไม่สามารถใช้ได้ การรายงานกลุ่ม RVR สำหรับทางวิ่งนั้นจะถูกละเว้นไม่ต้องรายงาน

หมายเหตุ เมื่อระบบตรวจวัดค่า RVR ขัดข้อง จะต้องทำการออก NOTAM: (Notice to Airmen) แจ้งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยทันที

7.4.4 ในกรณีที่มีทางวิ่งมากกว่าหนึ่งทางวิ่ง สำหรับการบินลง (For Landing) จะต้องรายงานค่า RVR บริเวณทัชดาวน์ของทางวิ่งดังกล่าวทั้งหมด (ซึ่งรายงานได้สูงสุดไม่เกินสี่ทางวิ่ง)

7.4.5 การรายงานข่าว METAR เมื่อใช้เครื่องมือตรวจวัดค่า RVR การประเมินค่า RVR จะไม่ได้คำนวณด้วยความเข้มแสง 3 เปอร์เซ็นต์ หรือน้อยกว่าความเข้มแสงสูงสุดที่มีอยู่บนรันเวย์ แต่จะขึ้นอยู่กับความเข้มแสงสูงสุดที่มีอยู่บนรันเวย์ (ทางด้านเทคนิคจะตั้งค่าไว้ที่ 100%)

7.4.6 กลุ่ม RVR จะต้องรายงานในข่าว METAR เฉพาะเมื่อมีค่าทัศนวิสัยต่ำสุด หรือค่าการมองเห็นบนทางวิ่ง (runway visual range: RVR) มีค่าน้อยกว่า 1500 เมตร

7.4.7 $V_RV_RV_RV_R$ จะถูกแทนค่าลงในข่าว METAR หลังจากเครื่องหมาย Slash (/) และเป็นตัวเลขจำนวนสี่ตัวเสมอ

7.4.8 ค่า RVR ต่ำสุด ที่สามารถรายงานได้คือ 50 เมตร และเมื่อค่า RVR ที่เกิดขึ้นจริงน้อยกว่านี้ ค่าต่ำสุดจะถูกนำหน้าด้วย **“M”**

7.4.9 ค่า RVR สูงสุด ที่สามารถรายงานได้คือ 2000 เมตร ถ้าค่า RVR ที่แท้จริงสูงกว่าค่าที่สามารถรายงานได้จากอุปกรณ์การตรวจวัดค่าสูงสุดจะต้องนำหน้าด้วย **“P”**
หมายเหตุ ค่าสูงสุดของ Runway Visual Range ที่สามารถรายงานได้สำหรับทางวิ่งนั้น ๆ อาจน้อยกว่า 2000 เมตร เนื่องจากข้อจำกัดของเครื่องมือหรือภูมิประเทศ

7.4.10 ระบบ RVR ต้องสุ่มตัวอย่างอย่างน้อยหนึ่งครั้งต่อนาที ควรใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 1 นาที สำหรับรายงานสภาพอากาศให้กับหน่วยงาน ATS (Air Traffic Service) ควรใช้ระยะเวลา 10 นาทีสำหรับรายงานข่าว METAR อย่างไรก็ตามหากมีการเปลี่ยนแปลงที่มีความไม่ต่อเนื่องอย่างเห็นได้ชัด (A Marked Discontinuity) เกิดขึ้นจะใช้เฉพาะค่าหลังจากนั้นมาเป็นค่าเฉลี่ยสำหรับการรายงาน

หมายเหตุ ความไม่ต่อเนื่องที่เห็นได้ชัด (A Marked Discontinuity) จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันและการคงอยู่ของค่า RVR ใช้เวลาอย่างน้อย 2 นาที เมื่อถึงเกณฑ์หรือผ่านเกณฑ์สำหรับการออกรายงานพิเศษ (SPECIAL) ให้กับหน่วยงาน ATS

7.4.11 กลุ่ม $V_RV_RV_RV_R$ เป็นตัวเลขสี่ตัวเสมอ

7.4.12 ค่า RVR รายงานเป็นเมตร

1) ค่า RVR ต่ำกว่า 400 เมตร ปัดเศษลงไปที่ระยะ 25 เมตร

50 ค่าต่ำสุด	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400

2) ค่า RVR ระหว่าง 400 เมตรถึง 800 เมตร ปัดเศษลงไปที่ระยะ **50** เมตร

400	450	500	550	600	650	700	750	800

3) ค่า RVR มากกว่า 800 เมตร ปัดเศษลงไปที่ระยะ **100** เมตร

800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000 ค่าสูงสุด

7.4.13 ค่าที่ตรวจวัดได้ซึ่งไม่พอดีกับระดับในการรายงานที่ใช้อยู่ให้ปัดเศษลงไปถึงค่าต่ำสุดที่ใกล้ที่สุดในตารางมาตราส่วน (scale)

ส่วนที่ 8. สภาพอากาศปัจจุบัน

8.5 การตรวจและรายงานสภาพอากาศปัจจุบัน (Present Weather)

8.5.1 รูปแบบรหัส: w'w' เมื่อ w'w' คือตัวแทนของสภาพอากาศปัจจุบัน (present weather)

8.5.2 ข้อสังเกตในการตรวจสภาพอากาศปัจจุบัน จะเกี่ยวข้องกับสภาพอากาศที่เกิดขึ้นในขณะทำการตรวจบริเวณท่าอากาศยานเท่านั้น ในกรณีที่มีการรายงานปรากฏการณ์ในบริเวณใกล้เคียงกับท่าอากาศยาน (in the vicinity: VC) ภายในระยะประมาณ 8 – 16 กิโลเมตรจากจุดอ้างอิงสนามบิน (Aerodrome Reference Point: ARP) อาจใช้จุดอ้างอิงจากการมองเห็นข้อมูลจากเรดาร์ตรวจสภาพอากาศ รายงานจากนักบิน และเซ็นเซอร์อัตโนมัติเพื่อช่วยในการตัดสินใจ

8.5.3 ถ้าไม่มีสภาพอากาศที่มีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติงานด้านการบิน ในขณะที่ทำการตรวจอากาศทั้งในบริเวณท่าอากาศยานหรือบริเวณใกล้เคียงกับท่าอากาศยาน รหัสกลุ่มนี้จะถูกละเว้นไม่ต้องรายงาน

8.5.4 กลุ่มสภาพอากาศปัจจุบันประกอบด้วยคำย่อตัวอักษรหนึ่งตัว หรือมากกว่าหนึ่งตัว (ดังตาราง ที่ 2) การให้รหัสกลุ่มนี้สามารถระบุถึงความรุนแรง (+, -) ความใกล้เคียงท่าอากาศยาน (VC) บ่งชี้ลักษณะ (Descriptor) และปรากฏการณ์ (Phenomena) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 อักษรย่อที่ใช้ใน Present Weather Abbreviations ในการรายงาน METAR

คุณสมบัติ				**ปรากฏการณ์**					
ความรุนแรงหรือบริเวณใกล้เคียง		**ลักษณะ**		**หยาดน้ำฟ้า**		**สิ่งบดบัง**		**อื่นๆ**	
1		2		3		4		5	
-	เบา	MI	ตื้น (shallow)	DZ	ฝนละออง	BR	หมอกน้ำค้าง	PO	ลมฝุ่นหมุน/ลมทรายหมุน
		BC	หย่อม (patches)	RA	ฝน	FG	หมอก	SQ	ลมสควอลล์
ไม่มีสัญลักษณ์	ปานกลาง	PR	บางส่วน (partial)	SN	หิมะ	FU	ควัน	FC	เมฆงวง หรือพวยน้ำ
		DR	ฟุ้งในระดับต่ำ (low drifting)	SG	เม็ดหิมะ	VA	เถ้าภูเขาไฟ	DS	พายุฝุ่น
+	หนัก หรือกำลังพัฒนา	BL	ปลิว (blowing)	PL	ลูกปรายน้ำแข็ง	DU	ฝุ่น (widespread)	SS	พายุทราย
		SH	ฝนซู่ (showers)	GR	ลูกเห็บ	SA	ทราย		
VC	ในบริเวณใกล้เคียง	TS	พายุฟ้าคะนอง (thunderstorm*)	GS	ลูกเห็บชนิดเล็กและ/หรือลูกปรายหิมะ	HZ	ฟ้าหลัว		
		FZ	เยือกแข็ง (freezing)						

Qualifier				Weather phenomena					
Intensity or proximity		descriptor		Precipitation		Obscuration		Other	
1		2		3		4		5	
-	Light	MI	shallow	DZ	drizzle	BR	mist	PO	dust/sand whirls
		BC	patches	RA	rain	FG	fog	SQ	squalls
No symbol	moderate	PR	partial	SN	snow	FU	smoke	FC	funnel cloud or water spout
		DR	low drifting	SG	snow grains	VA	volcanic ash	DS	dust storm
+	Heavy or well developed	BL	blowing	PL	ice pellets	DU	dust (widespread)	SS	sandstorm
		SH	showers	GR	hail	SA	sand		
VC	In the vicinity	TS	thunderstorm*	GS	small hail and/or snow pellet	HZ	haze		
		FZ	freezing						

<u>หมายเหตุ</u> แม้ว่า TS จะถูกจัดเป็น descriptor แต่สามารถใช้เป็นปรากฏการณ์สภาพอากาศได้ หรือสามารถใช้ร่วมกับ Qualifier VC ได้

8.5.5 รูปแบบรหัสสภาพอากาศปัจจุบันมีอักขระได้ตั้งแต่ 2 ถึง 9 ตัว และแยกเป็นกลุ่มได้ 1 ถึง 3 กลุ่ม เพื่อรายงานปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมๆ กันโดยอิสระ ในกรณีที่มีการตรวจพบสภาพอากาศสองชนิดแตกต่างกัน ควรรายงานโดยการแยกกลุ่ม อย่างไรก็ตามชนิดของหยาดน้ำฟ้า (ฝน) ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาของการตรวจควรรายงานเป็นกลุ่มเดียว โดยเลือกรายงานหยาดน้ำฟ้าที่มีลักษณะเด่นชัดที่สุดเป็นลำดับแรก และนำหน้าด้วยความรุนแรง (+, -) ของหยาดน้ำฟ้า

8.5.6 ไม่มีคำนิยามที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลสำหรับระดับความรุนแรงขนาดเบา (Light) ขนาดปานกลาง (Moderate) ขนาดหนัก (Heavy) อย่างไรก็ตามมีคำแนะนำในการประเมินความรุนแรงรวมอยู่ในคำอธิบายของตัวบ่งชี้และปรากฏการณ์สภาพอากาศที่มีนัยสำคัญต่อการบินอยู่ในข้อ 2.6.7

8.5.7 ความรุนแรง (Intensity) ของปรากฏการณ์สภาพอากาศจะรายงานเฉพาะเมื่อเกี่ยวข้องกับหยาดน้ำฟ้าเท่านั้น (รวมทั้งที่มีคุณสมบัติเป็น ฝนซู่/Shower หรือพายุฝนฟ้าคะนอง/Thunderstorm ความรุนแรงจะแสดงด้วยสัญลักษณ์ที่ระบุไว้ในตารางที่ 2 ตามความเหมาะสม)

8.5.8 สัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงความรุนแรงขนาดหนัก ให้ใช้เครื่องหมาย **"+"** อาจถูกใช้กับ Funnel cloud, Water spout หรือ Dust/Sand Whirls (ลมหมุน) ด้วย

8.5.9 เฉพาะปรากฏการณ์บางอย่างเท่านั้นที่จะรายงานหากเกิดขึ้นภายในระยะประมาณ 8 กิโลเมตรจากจุดอ้างอิงสนามบิน เช่น Funnel cloud, Waterspout, Fog, Shower และ Thunderstorm และในกรณีต่อไปนี้ ไม่ต้อง รายงานความรุนแรงของปรากฏการณ์เมื่อเกิดอยู่ในบริเวณใกล้เคียงท่าอากาศยาน (VC) คือ ฝนโปรยหรือฝนซู่ (VCSH) (Shower) ฝนฟ้าคะนอง (VCTS) (Thunderstorm)

8.5.10 ข้อจำกัดดังต่อไปนี้นำไปใช้กับตัวบ่งชี้ลักษณะ (Descriptor)

1) ตัวบ่งชี้ลักษณะที่อยู่ในกลุ่ม w'w' จะมีตัวบ่งชี้แค่หนึ่งตัว
2) ตัวบ่งชี้ลักษณะต่อไปนี้จะใช้ร่วมกับหมอกเท่านั้นคือ Shallow: MI (หมอกที่มีความสูงน้อยกว่า 2 เมตรเหนือระดับพื้นดิน), Patches: BC (หมอกเป็นหย่อมๆ ปกคลุมท่าอากาศยาน) และ Partial: PR (หมอกที่ปกคลุมบางส่วนของท่าอากาศยานในขณะที่ส่วนอื่นโปร่งใส)
3) ตัวบ่งชี้ลักษณะเกี่ยวกับพายุฟ้าคะนอง (TS) สามารถใส่ TS เพียงอย่างเดียวได้ ถ้าได้ยินเสียงฟ้าร้องโดยไม่มีฝนตก
   (ถ้าได้ยินเสียงฟ้าร้องโดยไม่มีฝนตก ให้ใส่ TS โดยไม่ต้องใส่ตัวบ่งชี้ลักษณะเกี่ยวกับพายุฟ้าคะนอง)
4) ตัวบ่งชี้ลักษณะสำหรับพายุฝนฟ้าคะนอง (Thunderstorm: TS) และฝนซู่ (Shower: SH) จะใช้เฉพาะกับฝนและลูกเห็บเท่านั้น

8.5.11 รหัสสภาพอากาศปัจจุบันสำหรับการรายงานหมอกเป็นหย่อมๆ (Fog Patches) หมอกที่ปกคลุมบางส่วนของท่าอากาศยาน (fog covering a partial part of the aerodrome) และหมอกบริเวณใกล้เคียงท่าอากาศยาน (fog in the vicinity of the aerodrome) สามารถรายงานทัศนวิสัยมากกว่า 1000 เมตรได้

8.5.12 รหัสสภาพอากาศปัจจุบันสำหรับหมอก (FG) จะรายงานเมื่อค่าทัศนวิสัยทั่วไป (Prevailing Visibility) ต่ำกว่า 1000 เมตร ถ้าไม่ใช่กรณีนี้ผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบินควรพิจารณาการใช้คำอธิบายข้อใดข้อหนึ่งในข้อ 8.5.11

8.5.13 เมื่อมีการรายงานสภาพอากาศปัจจุบันที่เป็น (Shallow fog: MIFG) และ ฟ้าหลัวชื้น (Mist: BR) ค่าทัศนวิสัยทั่วไป (Prevailing Visibility) จะต้องมีค่าตั้งแต่ 1000 เมตรขึ้นไป ผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบินควรแน่ใจว่าการลดลงของทัศนวิสัยนั้นเกิดจากละอองน้ำ (ความชื้นสัมพัทธ์ควรมีค่าอย่างน้อย 80%) และไม่ได้เกิดจากควันหรือฟ้าหลัวแห้ง (Haze)

8.5.14 การรายงานสภาพอากาศปัจจุบันที่เป็น ฟ้าหลัวชื้น (BR) ฟ้าหลัวแห้ง (HZ) หรือ ควัน (FU) ต้องรายงาน เมื่อค่าทัศนวิสัย 5000 เมตรหรือน้อยกว่า (Mist, Smoke and Haze VIS $\leq$ 5000 m)

8.5.15 การรายงานสภาพอากาศปัจจุบันสำหรับรายงานลูกเห็บ (Hail) คือ ลูกเห็บจะถูกรายงานหากมีการตรวจพบก้อนน้ำแข็งที่เป็นลูกบอลโปร่งแสงหรือทึบแสง ลูกเห็บมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตรขึ้นไป และตกจากเมฆที่ก่อตัวในทางตั้ง (TCU, CB) เมื่อตกลงมาบนพื้นแข็งจะกระเด็นและมีเสียงดัง ลูกเห็บจะต้องพิจารณาในการรายงานร่วมกับฝนโปรย หรือพายุฝนฟ้าคะนองเท่านั้น

8.5.16 ถ้ามีหยาดน้ำฟ้า (ฝน) หลายชนิดตกผสมกันลงมาในเวลาที่ทำการตรวจอากาศ จะต้องเข้ารหัสรวมกันเป็นกลุ่มเดียวตามลำดับความโดดเด่นของชนิดของฝนนั้น ๆ นำหน้าด้วยความรุนแรง (+, -) และ/หรือ ระบุว่าเป็นฝนโปรย (Shower: SH) หรือพายุฝนฟ้าคะนอง (Thunderstorm: TS) ตามความเหมาะสม เช่น -RA, RADZ, -SHRA, +TSRAGS

8.5.17 เมื่อมีปรากฏการณ์มากกว่าหนึ่งที่เป็นอิสระเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน ให้ใส่แยกกลุ่มกัน (ใส่ได้สูงสุดสามกลุ่ม) ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2) คือลำดับแรกเป็น Precipitation ตามด้วย Obscuration และสุดท้ายคือ Other (เช่น +SHGS, BLSN, SQ) อย่างไรก็ตามการเข้ารหัสของกลุ่มสภาพอากาศปัจจุบันในข่าว METAR ถ้ามีการรายงานพายุฝนฟ้าคะนอง (Thunderstorm: TS) จะมีความสำคัญมากกว่าการรายงานหยาดน้ำฟ้า

8.5.18 การรายงานพายุฟ้าคะนอง (Thunderstorm: TS) พายุฟ้าคะนองในบริเวณใกล้เคียงท่าอากาศยาน (VCTS) และพายุฟ้าคะนองที่มีฝนตกลงมาด้วย (TSRA) จะรายงานเป็นสภาพอากาศปัจจุบัน (Present Weather) ได้เมื่อ

1) ถ้าได้ยินเสียงฟ้าร้อง (TS)
2) ถ้าได้ยินเสียงฟ้าร้องและมีฝนตกลงมาด้วย (TSRA)
3) หากมีฟ้าแลบแต่ไม่ได้ยินเสียงฟ้าร้อง และพายุฟ้าคะนองนั้นอยู่ภายในบริเวณใกล้เคียงท่าอากาศยาน (รัศมี 8 – 16 กม. จากจุดอ้างอิงสนามบิน) ควรรายงานในข่าว METAR เป็น VCTS (TS in the vicinity)
4) ผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบินอากาศที่อยู่ในอาคารที่มีวัสดุป้องกันเสียง ควรใช้ดุลพินิจในการกำหนดว่าได้ยินเสียงฟ้าร้องหรือไม่ ถ้ามีพายุฝนฟ้าคะนองภายในรัศมี 8 กม. จากจุดอ้างอิงสนามบิน โดยวิธีการตามความเหมาะสม (ใช้ดุลพินิจของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบิน)

8.6 ปรากฏการณ์สภาพอากาศและคำอธิบาย (เฉพาะที่เกิดขึ้นในประเทศไทย)

8.6.1 ฝนละออง Drizzle (DZ)

เป็นหยดน้ำที่ละเอียดมากที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร ตกลงมาจากเมฆ Stratiform บางๆ เมื่อละอองฝน ตกกระทบบนผิวน้ำจะไม่สามารถมองเห็นได้ แต่ถ้าตกปรอย ๆ อย่างต่อเนื่องอาจทำให้เกิดการไหลจากหลังคาและพื้นผิวทางวิ่ง ทัศนวิสัยมีความสัมพันธ์กับความความรุนแรงของฝนที่ตกลงมาและ

จำนวนหยดน้ำ นอกจากนี้โดยทั่วไปฝนละอองที่ตกหนักจะตกจากฐานล่างของเมฆที่อยู่ต่ำ ฝนละอองที่ตกเบามีความสอดคล้องกับการไหลลงจากหลังคาเพียงเล็กน้อย ในขณะที่ฝนละอองที่ตกปานกลางมักเกี่ยวข้องกับการมองเห็นหรือทัศนวิสัยน้อยกว่า 3000 เมตร มีน้ำฝนไหลลงมาจากหลังคา ฝนละอองที่ตกหนักสอดคล้องกับอัตราการสะสมของปริมาณน้ำฝนมากกว่า 1 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง

8.6.2 หมอก Fog (FG)

คือละอองน้ำแขวนลอยในอากาศที่มีขนาดเล็กมาก ทัศนวิสัยภายในละอองน้ำแขวนลอยในอากาศนั้นน้อยกว่า 1000 เมตร ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าใกล้เคียงหรือเท่ากับ 100% (อุณหภูมิอากาศและจุดน้ำค้างจะมีค่าเท่ากันหรือใกล้เคียงกันมาก)

8.6.3 เมฆงวงช้าง Funnel cloud (FC)

Funnel clouds หรือเมฆงวงช้าง เป็นคอลัมน์พวยหมุนของอากาศซึ่งมักจะเป็นพายุหมุนที่รุนแรง ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีเมฆทรงกรวยที่พลิกคว่ำทอดตัวลงมาจากฐานของเมฆ Cumulonimbus แต่ไม่จำเป็นต้องไปถึงพื้นผิวดิน เส้นผ่านศูนย์กลางอาจแตกต่างกันไปจากไม่กี่เมตรไปจนถึงหลายร้อยเมตร เมฆงวงช้างที่สัมผัสลงถึงพื้นผิวดิน เรียกว่า Tornado และถ้าลงบนพื้นน้ำเรียกว่า Waterspout

8.6.4 ลูกเห็บ Hail (GR)

ลูกบอลโปร่งแสงหรือทึบแสง หรือชิ้นน้ำแข็ง (Hailstone) ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตรขึ้นไป ตกจากก้อนเมฆที่ก่อตัวในทางตั้ง (TCU, CB) โดยมีกระแสอากาศไหลเวียนภายในก้อนเมฆที่รุนแรง เมื่อตกลงบนพื้นแข็งจะกระเด็นกระดอนมีเสียงดัง

8.6.5 ฟ้าหลัวแห้ง Haze (HZ)

Haze หรือฟ้าหลัวแห้งเกิดจากฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีขนาดเล็กมากในอากาศ มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า แต่มีจำนวนมากพอที่จะทำให้อากาศมีลักษณะเป็นสีซีดขาวหรือมีสีซีดจาง รายงานเมื่อตรวจพบทัศนวิสัยลดลงมาถึง 5000 เมตร มีความชื้นสัมพัทธ์มีค่าน้อยกว่า 80%

8.6.6 ฟ้าหลัวชื้น Mist (BR)

ฟ้าหลัวชื้น Mist (BR) คือละอองน้ำขนาดเล็กแขวนลอยอยู่ในอากาศ หรืออนุภาคที่ดูดความเปียกชื้นในอากาศ รายงานเมื่อทัศนวิสัยทั่วไปลดลงมาอยู่ในช่วงระหว่าง 1000 ถึง 5000 เมตร ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าตั้งแต่ 80% ขึ้นไป

8.6.7 ฝน Rain (RA)

ฝน Rain (RA) เป็นหยาดน้ำฟ้า (precipitation) ที่ตกลงมาจากเมฆ เป็นของเหลวมีเส้นผ่าศูนย์กลางของขนาดหยดน้ำเกิน 0.5 มิลลิเมตรขึ้นไป โดยความเข้มข้นของหยดน้ำอาจแตกต่างกันไปตามความรุนแรงของหยาดน้ำฟ้า ลักษณะทางธรรมชาติ และแหล่งกำเนิด เช่นขนาดเบา (Light) ขนาดปานกลาง (Moderate)

ขนาดหนัก (Heavy) ตกเป็นระยะ ๆ หรือตกต่อเนื่องกัน ถ้าฝนที่ตกลงมาจากเมฆก่อตัวทางตั้งสามารถอธิบายได้ว่าเป็นฝนโปรย

ปริมาณน้ำฝนเป็นมิลลิเมตร/ชั่วโมง เป็นตัวกำหนดและแยกแหล่งการตกของฝนว่ามาจากเมฆชนิดไหน (ต้องใช้ข้อมูลจากเครื่องตรวจอากาศอัตโนมัติ AWOS และดุลพินิจของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบิน)

From strigiform cloud

Light	: up to 0.5 mm/hr.
Moderate	: > 0.5 to 4 mm/hr.
Heavy	: over 4 mm/hr.

From cumuliform cloud

Light	: up to 2 mm/hr.
Moderate	: > 2 to 10 mm/hr.
Heavy	: over 10 mm/hr.

หมายเหตุ คำแนะนำสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบินอากาศการบินในการรายงานฝน

ฝนตกเบา ๆ จะมีความรุนแรงต่ำ อาจจะประกอบด้วยหยดน้ำขนาดใหญ่กระจัดกระจายหรือหยดน้ำขนาดเล็กจำนวนมาก มีอัตราการสะสมบนพื้นดินที่เป็นแอ่งอย่างช้า ๆ

ฝนตกปานกลาง ฝนจะตกเร็วพอที่จะก่อตัวเป็นแอ่งน้ำได้อย่างรวดเร็ว และไหลลงท่อได้อย่างอิสระ ทำให้มีละอองน้ำกระเซ็นบนพื้นแข็ง

ฝนตกหนัก เป็นฝนที่ตกลงมาทำให้เกิดเสียงดังบนหลังคา ทำให้เกิดละอองน้ำกระเซ็นเป็นหมอกบนพื้นผิวถนนเป็นต้น (ในประเทศอังกฤษมีฝนตกเบาๆ โดยเฉลี่ย 80% ของปริมาณน้ำฝนรวมทั้งหมด ตกปานกลาง 15% และตกหนักเพียง 5% เท่านั้น สำหรับในประเทศไทยยังไม่มีค่าสถิตินี้เพื่อใช้อ้างอิงได้)

เกณฑ์มาตรฐานของ WMO Precipitation intensity criteria

(a) Drizzle	Light	: rate < 0.1 mm/h
	Moderate	: 0.1 ≤ rate < 0.5 mm/h
	Heavy	: rate ≥ 0.5 mm/h
(b) Rain	Light	: rate < 2.5 mm/h
(Including showers)	Moderate	: 2.5 ≤ rate < 10.0 mm/h
	Heavy	: rate ≥ 10.0 mm/h

<u>คำแนะนำ</u> สำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบิน เกณฑ์การรายงานความรุนแรงของฝนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันสำหรับการรายงานข่าวอากาศการบิน โดยการใช้ค่าทัศนวิสัยมาประกอบกับลักษณะการตกของฝน การรายงานความรุนแรงของฝนที่วัดจากเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ(AWOS) และดุลพินิจของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบิน มีคำแนะนำดังนี้ :

ฝนเบา	:	ทัศนวิสัยตั้งแต่ 5000 เมตรขึ้นไป
ฝนปานกลาง	:	ทัศนวิสัยระหว่าง 3000 – 5000 เมตร
ฝนหนัก	:	ทัศนวิสัยลดลงน้อยกว่า 3000 เมตร

8.6.8 ควัน Smoke (FU)

ควัน Smoke (FU) คือ สิ่งแขวนลอยในอากาศของอนุภาคขนาดเล็กที่เกิดจากการเผาไหม้ทำให้เกิดสีเทาหรือสีฟ้าแก่บรรยากาศ ควรรายงานเมื่อทัศนวิสัยทั่วไป (Prevailing Visibility) เท่ากับ 5000 เมตรหรือน้อยกว่า อาจมีการรายงานเมื่อทัศนวิสัยต่ำกว่า 1000 เมตรก็ได้ หากไม่มีละอองน้ำแขวนลอยและความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 90%

8.6.9 ลม Squall (SQ)

ลม Squall (SQ) ลมแรงที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทันทีทันใด คืออย่างน้อย 16 นอตเพิ่มขึ้นเป็น 22 นอตหรือมากกว่าและคงอยู่นานอย่างน้อยหนึ่งนาที จากนั้นก็จะสลายไปอย่างรวดเร็ว แตกต่างจากลมกระโชก (gust) ตามระยะเวลาที่ยาวขึ้น พายุ squall มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการพาความร้อนที่รุนแรงและการเคลื่อนผ่านของ cold fronts หรือแนวปะทะอากาศเย็น ในกรณีหลังนี้มักเกิดขึ้นตามแนวปะทะอากาศ โดยมีการเปลี่ยนทิศทางของลม การลดลงของอุณหภูมิ การเพิ่มขึ้นของความชื้นสัมพัทธ์ และการเกิดเมฆ roll-shaped cloud ตามแนวนอน

8.6.10 พายุฟ้าคะนอง Thunderstorm (TS)

พายุฟ้าคะนอง Thunderstorm (TS) การปลดปล่อยกระแสไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว เกิดฟ้าแลบ (Lightning) เกิดเสียงฟ้าคะนอง(Thunder) พายุฝนฟ้าคะนองมีความสัมพันธ์กับเมฆ Cumulonimbus ในข่าว METAR เมื่อได้ยินเสียงฟ้าคะนองให้รายงาน TS หรือเมื่อได้ยินเสียงฟ้าคะนองบริเวณท่าอากาศยานให้รายงาน VCTS ประมาณ 8 - 16 กิโลเมตรจากจุดอ้างอิงสนามบิน (Aerodrome Reference Point : ARP) การรายงานพายุฝนฟ้าคะนองที่มีฝนตกลงมาด้วยที่ท่าอากาศยาน “TS” ใช้เป็นคำอธิบาย และรวมกับคำย่อของฝน (RA) ที่เหมาะสม โดยใช้สัญลักษณ์ความรุนแรง (+, -) นำหน้า ขึ้นอยู่กับอัตราการตกของฝน

8.6.11 Shower (SH)

เป็นคำอธิบายที่ระบุการตกของหยาดน้ำฟ้า ที่มีลักษณะการตกที่รุนแรงและจบสิ้นในเวลาอันรวดเร็ว มักจะมีระยะเวลาไม่นานสามารถสังเกตได้จากเวลาที่ฝนเริ่มตกและสิ้นสุด มีการเปลี่ยนแปลงความรุนแรงของฝนอย่างรวดเร็ว

8.6.12 Shallow (MI)

เป็นตัวบ่งชี้ลักษณะที่ใช้เฉพาะร่วมกับ “FG” เพื่อบ่งบอกว่า มีหมอกบนพื้น ไม่ว่าจะเป็นหมอกหย่อมๆ หรือเป็นชั้นต่อเนื่อง มีความสูงไม่เกิน 2 เมตร การรายงานค่าทัศนวิสัยสามารถรายงานได้มากกว่า 1000 เมตร หมอกตื้นๆ ที่อยู่บนพื้นนี้ อาจทำให้เกิดปัญหาในการปฏิบัติการบินได้ โดยจะไปปิดบังเครื่องหมายต่าง ๆ และไฟบนทางวิ่ง

8.6.13 Patches (BC)

เป็นตัวบ่งชี้ลักษณะที่ใช้เฉพาะร่วมกับ “FG” เพื่อบ่งบอกว่า มีหมอกที่มีความหนา 2 เมตรขึ้นไปอยู่อย่างกระจายไม่สม่ำเสมอในบริเวณท่าอากาศยาน การรายงานทัศนวิสัยจะขึ้นอยู่กับความใกล้เคียงของบริเวณที่เกิดหมอกกับผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบิน

8.6.14 Partial (PR)

เป็นตัวบ่งชี้ลักษณะที่ใช้เฉพาะร่วมกับ “FG” เพื่อบ่งบอกว่าหมอกที่มีความหนา 2 เมตรขึ้นไปปกคลุมพื้นที่บางส่วนของท่าอากาศยาน ในขณะที่ส่วนอื่นที่เหลือมีความชัดเจนโปร่งใส การรายงานทัศนวิสัยจะขึ้นอยู่กับความใกล้เคียงของบริเวณที่เกิดหมอกกับผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบิน

ตารางที่ 3 รหัสสภาพอากาศปัจจุบัน

การรายงานสภาพอากาศปัจจุบันและการระบุความรุนแรง	การรายงานสภาพอากาศปัจจุบันและไม่มีการระบุความรุนแรง	การรายงานสภาพอากาศปัจจุบันสามารถรายงานได้ภายในระยะทาง 8-16 กม. จากจุดอ้างอิงสนามบิน
- or +		**VC**
DZ หรือ RA หรือ SG หรือ TSRA หรือ TSGR หรือ SHRA หรือ SHGR	FG หรือ BR หรือ HZ หรือ FU หรือ MIFG หรือ BCFG หรือ PRFG	FG หรือ FC หรือ TS หรือ SH

Present weather reported with intensity*	Present weather reported without intensity	Present weather that may be reported to be within 8-16 km of the aerodrome reference point
- or +		**VC**
DZ or RA or SG or TSRA or TSGR or SHRA or SHGR	FG or BR or HZ or FU or MIFG or BCFG or PRFG	FG or FC or TS or SH

หมายเหตุ 1 : รหัสสภาพอากาศปัจจุบันที่ไม่มีคุณสมบัติ (+, -) นำหน้า ใช้แทนความรุนแรงปานกลาง

หมายเหตุ 2 : การรายงานสภาพอากาศปัจจุบันอาจมีตัวอักษรได้ถึงเก้าตัว และรายงานได้ถึงสามกลุ่ม เพื่อใช้ในการรายงานปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน

สภาพอากาศปัจจุบันใช้การตรวจอากาศด้วยการมองเห็นและการได้ยินของมนุษย์ โดยวิเคราะห์ว่าลักษณะอากาศที่เกิดขึ้น เกิดในบริเวณท่าอากาศยานหรือบริเวณใกล้เคียงท่าอากาศยาน หากเกิดปรากฏการณ์ลักษณะอากาศที่การมองเห็นและการได้ยินของมนุษย์ไม่สามารถแยกแยะได้ ให้ใช้เครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติช่วยในการประกอบการตัดสินใจในการรายงานในข่าวอากาศการบิน เช่น “สายตาถูกบดบังโดยลักษณะอากาศที่เกิดขึ้นบริเวณผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบินอยู่ จึงใช้เครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติช่วยในการตรวจหาลักษณะอากาศที่บริเวณรันเวย์ได้ หรือหากไม่สามารถคาดการณ์ระยะห่างจากปรากฏการณ์ลักษณะอากาศ (กลุ่มฝนธรรมดาหรือฝนฟ้าคะนอง) ที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบินได้ ผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบินสามารถใช้ภาพกลุ่มฝนที่ได้จากเครื่องเรดาร์ตรวจอากาศมาใช้ประกอบการตัดสินใจในการรายงานข่าวอากาศได้”

ส่วนที่ 9. เมฆ (Cloud)

9.7 การตรวจและรายงานเมฆ (Cloud)

9.7.1 รูปแบบรหัส: $N_SN_SN_Sh_Sh_Sh_S$ (CC)
or NSC or NCD or $VVh_Sh_Sh_S$

- **$N_SN_SN_S$** คือ จำนวนเมฆที่แสดงเป็น FEW, SCT, BKN, OVC
- **$h_Sh_Sh_S$** คือ ความสูงของฐานเมฆเหนือท่าอากาศยานรายงานได้ทุก ๆ 100 ฟุต จนถึง 10000 ฟุต
- **(CC)** คือ ชนิดของเมฆที่สามารถใช้รายงานได้เฉพาะ Cumulonimbus (CB) และ/หรือ Towering Cumulus (TCU) ในข่าว METAR
- **NSC** แสดงถึงเมฆที่ไม่มีนัยสำคัญ เช่น ไม่มีเมฆที่มีฐานต่ำกว่า 5000 ฟุต หรือต่ำกว่าระดับความสูงต่ำสุดที่อนุญาตให้บิน (ขึ้นอยู่กับว่าอะไรสูงกว่า) และไม่มี Towering Cumulus หรือ Cumulonimbus (TCU หรือ CB)
- **NCD** ไม่ได้รายงานโดยผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบินอากาศ แต่ใช้แทนเมื่อระบบตรวจอากาศอัตโนมัติไม่สามารถตรวจพบเมฆ และบ่งบอกว่าระบบไม่สามารถตรวจจับเมฆได้ (no clouds are detected by the system)
- **$VVh_Sh_Sh_S$** คือทัศนวิสัยในแนวตั้ง การรายงาน VV/// หมายความว่าไม่สามารถวัดความสูงการมองเห็นในแนวตั้งได้หรือท้องฟ้าถูกปิดบัง

9.7.2 โดยปกติมีการรายงานกลุ่มเมฆได้สามชั้น (Layer) ในบางกรณี เช่น มีเมฆ TCU หรือ CB สามารถรายงานเพิ่มเติมได้ถ้ายังไม่ได้รายงานไว้ในชั้นแรก

1) ชั้นต่ำสุดรายงานได้ทุกจำนวน (FEW, SCT, BKN, OVC)
2) ชั้นถัดไปรายงานได้ตั้งแต่ 3 oktas หรือมากกว่า (SCT, BKN หรือ OVC)
3) ชั้นถัดไปรายงานได้ตั้งแต่ 5 oktas หรือมากกว่า (BKN หรือ OVC)

4) สามารถแทรก Towering Cumulus: TCU หรือ Cumulonimbus: CB ที่ไม่ได้ใส่ไว้ใน<u>ชั้นแรก</u> โดยเรียงตามความสูงของฐานเมฆตั้งแต่ต่ำสุดไปจนถึงสูงสุด

9.7.3 จำนวนเมฆ ($N_SN_SN_S$) สามารถแสดงเป็น

1) FEW เล็กน้อยหรือปกคลุมไม่เกิน 1 – 2 ส่วน
2) SCT ปกคลุม 3 – 4 ส่วน
3) BKN ปกคลุม 5 – 7 ส่วน
4) OVC ปกคลุมเต็มท้องฟ้าคือ 8 ส่วน

9.7.4 ความสูงของฐานเมฆ ($h_Sh_Sh_S$) รายงาน 100 - 10000 ฟุต

9.7.5 ให้รายงาน **NSC** ในกรณีที่ไม่มีเมฆฐานต่ำกว่า 5000 ฟุต (ไม่มีเมฆที่มีนัยสำคัญ no significant cloud) ไม่มีเมฆ CB (Cumulonimbus) หรือ TCU (Towering Cumulus)

<u>ตัวอย่างการรายงาน NSC และ CAVOK</u>

METAR VTBS 160330Z VRB02KT 8000 NSC 27/23 Q1015 NOSIG

METAR VTBS 162130Z 05008KT CAVOK 25/20 Q1013 NOSIG

9.7.6 โดยปกติจะไม่ระบุชนิดของเมฆ แต่เมฆก่อตัวทางตั้งที่สำคัญ จะระบุเป็น TCU (Towering Cumulus) หรือ CB (Cumulonimbus) ซึ่งจะถูกใส่ต่อจากความสูงของฐานเมฆ โดยจะต้องรายงานจำนวน ความสูงของฐานเมฆและชนิดของเมฆ TCU หรือ CB โดยไม่จำกัดความสูงของฐานเมฆ

9.7.7 เมื่อเมฆ CB และ TCU เกิดขึ้นพร้อมๆกัน มีฐานเมฆเท่ากัน จำนวนเมฆจะถูกเข้ารหัสจากผลรวมของเมฆทั้งสองชนิด แต่ให้รายงานชนิดของเมฆเป็น CB (Cumulonimbus)

9.7.8 ความสูงของฐานเมฆจะปัดเศษลงมาที่หลักร้อยฟุต ไปจนถึง 10000 ฟุต ความสูงฐานเมฆที่ต่ำกว่า 100 ฟุตเหนือท่าอากาศยานให้เข้ารหัสเป็น "**000**" (สำหรับท่าอากาศยานที่อยู่สูงหรืออยู่บนภูเขา)

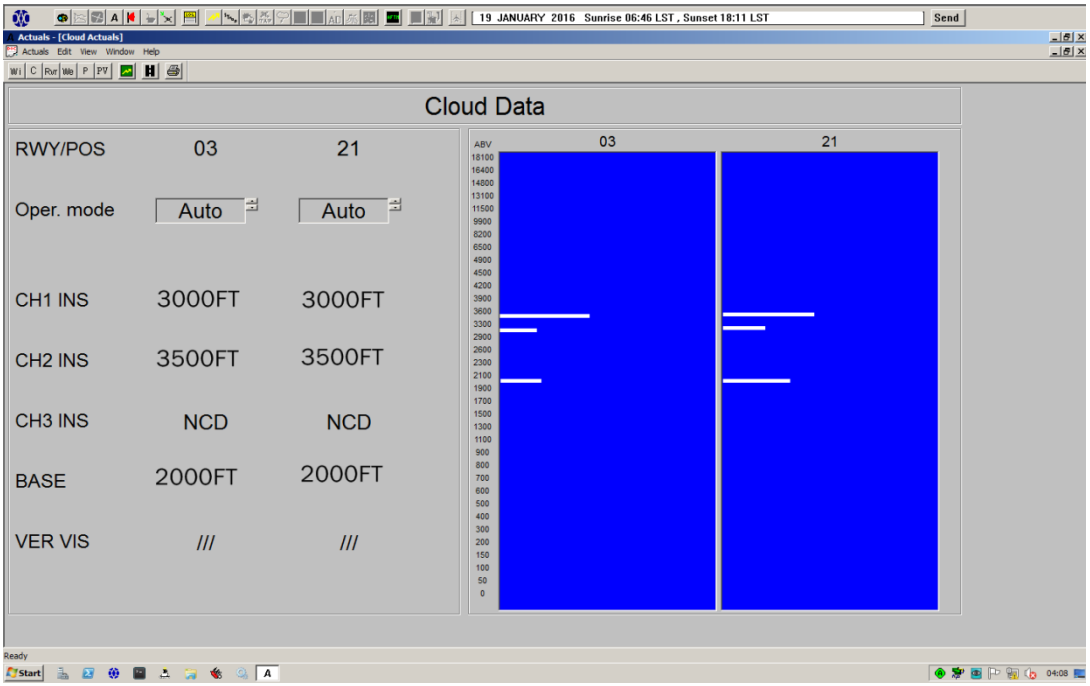
9.7.9 ใช้ CAVOK รายงานแทนกลุ่มเมฆ

9.7.10 เมื่อท้องฟ้าถูกปิดบังเนื่องจากหมอก ให้รายงาน **'VV///'** แทนข้อมูลเมฆ

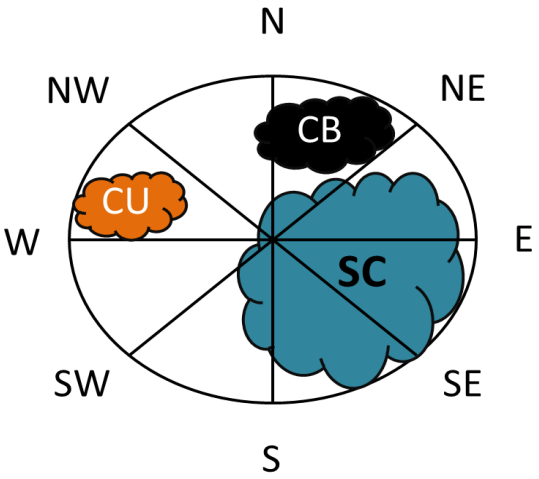
9.7.11 เมื่อรายงาน TS (Thunderstorm) เป็นสภาพอากาศปัจจุบัน จะต้องรายงาน 'CB' (cumulonimbus) ด้วยทุกครั้ง

ตัวอย่าง การรายงานเมฆจากเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติและสายตา

ใช้การตรวจด้วยสายตาของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศการบินเป็นหลัก โดยอาจใช้ค่าที่ได้จากเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติเป็นตัวประกอบการตัดสินใจในการเข้ารหัส เช่น ความสูงของเมฆ โดยมองเป็นลำดับชั้นของแต่ละความสูงจากต่ำสุดไปหาสูงสุด และจำนวนของเมฆในแต่ละชั้นว่ามีปริมาณเท่าไหร่เมื่อเทียบกับทั้งท้องฟ้า ซึ่งต้องอนุมานแบ่งเมฆทั้งท้องฟ้าออกเป็น 8 ส่วน แล้วจึงนำจำนวนและความสูงมาเข้ารหัสตามวิธีเข้ารหัสกรุ๊ปเมฆ ดังรูป และจะเข้ารหัสแบบพิเศษเมื่อมีกลุ่มเมฆ CB เกิดขึ้น



รูปหน้าจอ AWOS แสดงความสูงของฐานเมฆ



รูปแสดงจำนวนของเมฆ

เข้ารหัสกรุ๊ปเมฆแบบพิเศษ : FEW020 FEW030CB SCT035

ส่วนที่10. อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิจุดน้ำค้าง (Air temperature and Dew–point temperature)

10.8 การตรวจและรายงานอุณหภูมิอากาศและจุดน้ำค้าง (Air temperature and dew point)

10.8.1 รูปแบบรหัส: T'T' / T_d T_d

- T'T' = อุณหภูมิอากาศ รายงานเป็นจำนวนเต็มไม่มีจุดทศนิยม หน่วยวัดเป็นองศาเซลเซียส (Degree Celsius: ℃)
  - ถ้ามีจุดทศนิยมตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปให้ปัดขึ้น ถ้าต่ำกว่า 0.5 ให้ปัดทิ้ง
- T_d T_d = อุณหภูมิจุดน้ำค้าง รายงานเป็นจำนวนเต็มไม่มีจุดทศนิยม หน่วยวัดเป็นองศาเซลเซียส (Degree Celsius: ℃)
  - ถ้ามีจุดทศนิยมตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปให้ปัดขึ้น ถ้าต่ำกวา 0.5 ให้ปัดทิ้ง

10.8.2 อุณหภูมิทั้งสองที่รายงานในข่าว METAR จะเป็นอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิจุดน้ำค้าง ซึ่งอุณหภูมิจุดน้ำค้างไม่สามารถวัดได้โดยตรงจากเครื่องมือวัดอุณหภูมิ อย่างไรก็ตามสามารถคำนวณได้จากอุณหภูมิกระเปาะแห้งและอุณหภูมิกระเปาะเปียก หรือความชื้นสัมพัทธ์

10.8.3 อุณหภูมิกระเปาะแห้งและอุณหภูมิจุดน้ำค้างจะรายงานเป็นองศาเซลเซียส (℃) ใช้ตัวเลขสองหลักสำหรับการรายงานอุณหภูมิ ในกรณีที่อุณหภูมิติดลบจะต้องนำหน้าด้วย "M" (minus)

10.8.4 เมื่ออ่านค่าอุณหภูมิแล้วมีค่าเป็นเศษ 0.5 ค่าจะถูกรายงานไปยังอุณหภูมิที่สูงขึ้น เช่น 33.5 องศาเซลเซียส จะปัดเศษขึ้นไปเป็น 34 ℃ แต่ถ้าอุณหภูมิติดลบด้วยอุณหภูมิ -3.5 ℃ จะปัดเศษลงเป็นลบ -3 ℃ (M03)

10.8.5 อุณหภูมิหรือจุดน้ำค้างระหว่าง -0.5 ℃ และ -0.1 ℃ มีการเข้ารหัสเป็น "M00" ในขณะที่อุณหภูมิหรือจุดน้ำค้างระหว่าง 0.0 ℃ และบวก +0.4 ℃ จะถูกเข้ารหัสเป็น "00"

10.8.6 ในกรณีที่อุณหภูมิจุดน้ำค้างไม่สามารถใช้งานได้จะถูกแทนที่ด้วยเครื่องหมาย slash (//)

ตัวอย่าง หน้าจอแสดงค่าอุณหภูมิจากเครื่องมือตรวจอากาศอัตโนมัติ

หน้าจอ MAIN แสดงค่าอุณหภูมิ

ส่วนที่ 11. ความกดอากาศ (Atmospheric pressure)

11.9 การตรวจและรายงานความกดอากาศ (Atmospheric Pressure)

11.9.1 รูปแบบรหัส: $QP_HP_HP_HP_H$ เมื่อ

- Q เป็นตัวระบุกลุ่ม
- $P_HP_HP_HP_H$ เป็นความกดอากาศที่ได้รับการหักแก้ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง (QNH)

11.9.2 ความกดอากาศใช้ในการบินเพื่อวัดความสูง (Altimeter setting) ของเครื่องบิน และด้วยเหตุนี้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องมีการวัดความกดอากาศที่ถูกต้องอยู่เสมอ

11.9.3 QNH คือความกดอากาศที่ถูกหักแก้ที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง ขึ้นอยู่กับสภาวะบรรยากาศมาตรฐานสากล (International Standard Atmosphere: ISA) ตลอดจนความแตกต่างของความสูง การรายงานค่าความกดอากาศในข่าว METAR ปัดเศษทศนิยมทิ้งรายงานเป็นจำนวนเต็มในหน่วย hectopascal (hPa) หรือ มิลลิบาร์ (Millibars)

11.9.4 หน่วย SI (International System of unit) สำหรับการวัดความกดอากาศคือ Pascal การอ้างอิงมิลลิบาร์เทียบเท่ากับ 10000 Pascals หรือ 1 hectopascal (hPa)

11.9.5 ความกดอากาศที่รายงานในข่าว METAR ปัดเศษลงไปที่จำนวนเต็ม hectopascal โดยมีตัวบ่งชี้คือตัวอักษร “Q”

11.9.6 การตั้งค่าความกดอากาศ เช่น QNH และ QFE เป็นค่าจำนวนเต็ม การตั้งค่าความกดอากาศควรมีความถูกต้องหนึ่งในสิบของ hectopascal

11.9.7 ถ้าความกดอากาศมีค่าน้อยกว่า 1000 hectopascals ให้ใส่ศูนย์ตามหลัง “Q” (ตัวอย่างที่ 1)

11.9.8 ท่าอากาศยานบางแห่งรายงานความกดอากาศ (โดยเฉพาะท่าอากาศยานทหาร) ในข่าว METAR มีหน่วยเป็นนิ้วปรอท (inches of mercury) ในกรณีนี้กลุ่มความกดอากาศมีคำนำหน้าโดย **“A”** และ QNH จะแสดงเป็นหลักร้อยของนิ้ว (inches) โดยไม่ต้องมีจุดทศนิยมระหว่างตัวเลขที่สองและสาม เช่น **“A3027” = 30.27** นิ้วปรอท

ตัวอย่าง การเข้ารหัสความกดอากาศใน METAR

1. **Q0987** = Pressure reduced to mean sea level is 987 hectopascals.
2. **Q1001** = Pressure reduced to mean sea level is 1001 hectopascals.
3. **Q0999** = Pressure reduced to mean sea level is 999 hectopascals.
4. **Q1023** = Pressure reduced to mean sea level is 1023 hectopascals.

ส่วนที่ 12. ข่าวสารเพิ่มเติม (Supplementary information)

12.10 ข่าวสารเพิ่มเติม (Supplementary)

12.10.1 สภาพอากาศที่ผ่านมา Recent weather

12.10.1.1 รูปแบบรหัส: REW’W’

- **w'w'** เป็นคำย่อของกลุ่มสภาพอากาศที่ผ่านมา นำหน้าด้วย **RE**

12.10.1.2 สภาพอากาศที่ผ่านมา (Recent weather) หมายถึงสภาพอากาศที่หยุดไปแล้ว หรือลดความรุนแรงลง จากรายงานครั้งล่าสุด หรือภายในชั่วโมงที่ผ่านมา แล้วแต่ว่าระยะเวลาใดจะสั้นกว่า ในMETAR การรายงานสภาพอากาศที่ผ่านมาจะรายงานหลังจากกลุ่ม QNH

12.10.1.3 สภาพอากาศที่ผ่านมา ควรเข้ารหัสไว้ในข่าว METAR ถ้ามีปรากฏการณ์หนึ่งปรากฏการณ์หรือมากกว่า เมื่อมีการลดความรุนแรงหรือหยุดไป ดังต่อไปนี้

1) ฝนที่ตกปานกลาง (Moderate) หรือฝนตกหนัก (Heavy)
2) เมฆงวงช้างหรือ Funnel cloud (Tornado, Waterspout)
3) พายุฝนฟ้าคะนองที่เกิดขึ้นพร้อม ๆ กับมีฝนตก หรือไม่มีฝนตก
4) อาจมีการรายงานกลุ่มสภาพอากาศที่ผ่านมาล่าสุดได้ถึงสามกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวย่อของภาพอากาศปัจจุบันที่เหมาะสม แล้วนำหน้าด้วยตัวบ่งชี้ “RE” รายละเอียดของรหัสสภาพอากาศที่ผ่านมา ที่อนุญาตให้ใช้ได้มีรายละเอียดในตารางที่ 4 สรุปรหัสสภาพอากาศที่ผ่านมา

12.10.1.4 สภาพอากาศที่ผ่านมาไม่ใช่ว่าจะมีนัยสำคัญทั้งหมดในการปฏิบัติการทางด้านการบิน

12.10.1.5 กลุ่มสภาพอากาศที่ผ่านมา (RE) ไม่ต้องใส่ไว้ หากมีปรากฏการณ์เดียวกันเกิดขึ้น และยังคงมีความรุนแรงมากกว่าสภาพอากาศปัจจุบัน

12.10.1.6 ไม่ต้องใส่ตัวบ่งชี้ความรุนแรง (+, -) เมื่อรายงานสภาพอากาศที่ผ่านมา (RE)

ตัวอย่าง การรายงานสภาพอากาศที่ผ่านมาในข่าว METAR

1) ถ้าฝนตกเบาและหยุดไปหลังจากการรายงานครั้งล่าสุด ไม่ต้องรายงานกลุ่มสภาพอากาศที่ผ่านมา
2) ถ้าฝนตกปานกลางแล้วหยุดไปตั้งแต่รายงานฉบับล่าสุด แต่มีฝนโปรยตกปานกลางในขณะที่ทำการตรวจ
    - รายงานสภาพอากาศในปัจจุบันเป็น SHRA และสภาพอากาศที่ผ่านมาเป็น RERA

3) ถ้ามีพายุฝนฟ้าคะนองกับมีฝนตกปานกลางหรือมีฝนตกหนัก นับตั้งแต่รายงานฉบับล่าสุดแต่ทั้งสองอย่างหยุดพร้อมกัน

- ไม่ต้องรายงานสภาพอากาศปัจจุบัน แต่รายงานสภาพอากาศที่ผ่านมาล่าสุดคือ RETSRA

ตารางที่ 4 รหัสสภาพอากาศที่ผ่านมา (Recent Weather Code)

อักษรย่อ	ปรากฏการณ์
REFZDZ	Recent freezing drizzle
REFZRA	Recent freezing rain
REDZ	Recent drizzle (moderate or heavy)
RERA	Recent rain (moderate or heavy)
RESN	Recent snow (moderate or heavy)
RERASN	Recent rain and snow (moderate or heavy)
RESG	Recent snow grains (moderate or heavy)
REPL	Recent ice pellets (moderate or heavy)
RESHRA	Recent rain showers (moderate or heavy)
RESHSN	Recent snow showers (moderate or heavy)
RESHGR	Recent showers of hail (moderate or heavy)
RESHGS	Recent showers of small hail and/or snow pellets (moderate or heavy)
REBLSN	Recent blowing snow
RESS	Recent sandstorm
REDS	Recent dust storm
RETSRA	Recent thunderstorm with rain
RETSSN	Recent thunderstorm with snow
RETSGR	Recent thunderstorm with hail
RETSGS	Recent thunderstorm with small hail
RETS	Recent thunderstorm without precipitation
REFC	Recent funnel cloud (tornado or waterspout)
REVA	Recent volcanic ash
REUP	Recent unidentified precipitation
REFZUP	Recent freezing rain with unidentified precipitation
RETSUP	Recent thunderstorm with unidentified precipitation
RESHUP	Recent showers of unidentified precipitation

หมายเหตุ อักษรย่อ UP (Unidentified precipitation) ใช้สำหรับระบบตรวจอากาศอัตโนมัติเท่านั้น

12.10.2 การตรวจและรายงานลมเฉือน (Wind Shear)

ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ลมเฉือน (Wind shear) ในท้องถิ่นควรใช้เท่าที่จำเป็น ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเกิดลมเฉือนจะถูกเพิ่มลงข่าว METAR ต่อท้ายกลุ่มความกดอากาศในรูปแบบ WS RD_RD_R หรือ WS ALL RWY

ตัวอย่าง WS R03
WS R19R
WS ALL RWY

<u>หมายเหตุ</u> การรายงาน Wind Shear ในประเทศไทย จะรายงานต่อเมื่อมีเครื่องมือตรวจวัด หรือระบบ LLWAS (Low Level Wind Shear Alert System) เท่านั้น

บทที่ 3

การตรวจและรายงานอากาศการบินแบบ SPECI

การตรวจและรายงานอากาศการบินแบบพิเศษ (SPECI)

เมื่อสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และยังไม่ถึงเวลารายงานข่าว METAR ครั้งต่อไป ให้ทำการตรวจและรายงานอากาศการบินแบบพิเศษ โดยเรียกการตรวจนี้ว่า **SPECI**

<u>เกณฑ์การออก SPECI เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงดังต่อไปนี้</u>

3.1 เมื่อทิศทางของลมผิวพื้นมีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 60° หรือมากกว่า และความเร็วลมผิวพื้นเฉลี่ยก่อนและ/หรือหลังการเปลี่ยนแปลงมีค่าตั้งแต่ 10 knots ขึ้นไป จากที่ระบุไว้ในรายงานฉบับล่าสุด

ตัวอย่าง รายงานฉบับล่าสุด 21005KT ทิศทางลมเฉลี่ยเปลี่ยนเป็น 27010KT
เข้ารหัส SPECI VTBD 060515Z 27010KT

3.2 เมื่อความเร็วลมผิวพื้นเฉลี่ยมีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 10 knots ขึ้นไป จากที่ระบุไว้ในรายงานฉบับล่าสุด

ตัวอย่าง รายงานฉบับล่าสุด 21010KT ความเร็วลมเฉลี่ยเปลี่ยนเป็น 22020KT
เข้ารหัส : SPECI VTBD 060520Z 22020KT

3.3 เมื่อความเร็วลมเฉลี่ยก่อนและ/หรือหลังมีค่าตั้งแต่ 15 knots ขึ้นไป และมีลมกระโชก (Gust) เกิดขึ้น

ตัวอย่าง
รายงานฉบับล่าสุด 21008KT จากนั้นความเร็วลมเฉลี่ยเปลี่ยนเป็น 22015KT และมีลมกระโชก (Gust) 25KT
เข้ารหัส : SPECI VTBD 060525Z 22015G25KT

3.4 เมื่อมีการเริ่ม หรือหยุด หรือมีการเปลี่ยนแปลงความรุนแรงของสภาพอากาศต่อไปนี้เกิดขึ้น
- ฝนปานกลาง (Moderate) หรือฝนหนัก (Heavy) (รวมทั้งฝนที่เป็น Showers)
- พายุฝนฟ้าคะนอง

ตัวอย่าง รายงานฉบับล่าสุด TSRA ต่อมาความรุนแรงเปลี่ยนแปลงเป็น +TSRA
เข้ารหัส : SPECI VTBD 060525Z 22025KT 1400 R21/0800 +TSRA

3.5 เมื่อมีการเริ่ม หรือหยุดของสภาพอากาศต่อไปนี้เกิดขึ้น

- พายุฟ้าคะนอง

ตัวอย่าง รายงานข่าวล่าสุดมี TS อีก 10 นาทีต่อมา ไม่ได้ยินเสียงฟ้าคะนอง แสดงว่า TS หยุดไปแล้ว
ข่าวล่าสุด : METAR VTBS 140500Z 23008KT 9999 TS FEW020CB 30/25 Q1010 NOSIG
ข่าว SPECI : SPECI VTBS 140510Z 24006KT 9999 FEW020 31/25 Q1010 RETS NOSIG

3.6 เมื่อฐานเมฆชั้นต่ำสุดที่มีจำนวนมากกว่า 4/8 ส่วน (BKN หรือ OVC) เปลี่ยนแปลงความสูงถึงค่าหรือผ่านค่าเหล่านี้:

- 100 200 500 หรือ 1000 ฟุต
- 1500 ฟุต ในกรณีใช้กฎการบินด้วยทัศนวิสัย (Visual Flight Rules: VFR)

ตัวอย่าง รายงานฐานเมฆครั้งล่าสุด BKN010 ต่อมาฐานเมฆเปลี่ยนแปลงเป็น BKN005
เข้ารหัส : SPECI VTBD 101025Z 20015KT 1500 R21/0800 +TSRA BKN005
SCT018CB BKN050 26/24 Q1009

3.7 เมื่อจำนวนของเมฆที่มีความสูงของฐานเมฆ ต่ำกว่า 1500 ฟุต มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1) จาก SCT หรือน้อยกว่าไปเป็น BKN หรือ OVC
2) จาก BKN หรือ OVC ไปเป็น SCT หรือน้อยกว่า

ตัวอย่าง รายงานจำนวนเมฆในข่าวล่าสุด SCT012 ต่อมาจำนวนเมฆเพิ่มขึ้นเป็น BKN012
ข่าวล่าสุด : METAR VTBS 140500Z 23008KT 1500 BR SCT012 26/24 Q1009 NOSIG
ข่าว SPECI : SPECI VTBS 140515Z 22010KT 1500 BR BKN012 26/24 Q1009 NOSIG

3.8 เมื่อทัศนวิสัยเปลี่ยนแปลงถึงค่า หรือผ่านค่าเหล่านี้:

- 800 1500 หรือ 3000 เมตร
- 5000 เมตร ในกรณีที่ใช้กฎการบินด้วยทัศนวิสัย (Visual Flight Rules: VFR)

หมายเหตุ: Visual Flight Rules (VFR) คือ กฎการบินด้วยทัศนวิสัยที่ต้องบินในสภาพอากาศตอนกลางวันตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นจนถึงพระอาทิตย์ตก ทัศนวิสัยภาคพื้นไม่น้อยกว่า 5000 เมตร ฐานของเมฆไม่ต่ำกว่า 1500 ฟุต

3.9 เมื่อพิสัยการมองเห็นรันเวย์ (Runway Visual Range: RVR) เปลี่ยนแปลงถึงค่าหรือผ่านค่าเหล่านี้:

- 800 550 300 175 หรือ 50 เมตร

3.10 เมื่อท้องฟ้าถูกบดบังและค่าทัศนวิสัยในแนวดิ่งเปลี่ยนแปลงถึงค่าหรือผ่านค่าเหล่านี้:

- 1000 500 200 หรือ 100 ฟุต

3.11 เกณฑ์อื่นๆ ตามข้อตกลงระหว่างหน่วยงานอุตุนิยมวิทยากับหน่วยงานบริการจราจรทางอากาศ (ATS) และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การเปลี่ยนรันเวย์ที่ใช้ในการขึ้นลงของเครื่องบิน

ข้อแนะนำในการตรวจและรายงานอากาศการบินแบบพิเศษ (SPECI)

1. ให้รายงานทันทีทันใดที่ตรวจพบสภาพอากาศเลวลงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ให้รายงานเมื่อตรวจพบสภาพอากาศดีขึ้นและคงอยู่นาน 10 นาที
3. ให้รายงานทันทีทันใดเมื่อตรวจพบสารประกอบอุตุนิยมวิทยาตัวใดตัวหนึ่งเลวลง ถึงแม้ว่าสารประกอบตัวอื่นดีขึ้น

บรรณานุกรม

International Civil Aviation Organization (2020), *Loction Indicators (Doc 7910)*, 176th Edition.

_____ (2019), *Manual of Aeronautical Meteorological Practice (Doc 8896)*, 12th Edition.

_____ (2005), *Manual of Runway Visual Range Observing and Reporting Practices (Doc 9328)*, 3rd Edition, (Amenment 2018).

_____ (2011), *Manual on Automatic Meteorological Observing Systems at Aerodromes (Doc 9837)*, 2nd Edition, (Amenment 2017).

_____ (July 2018), *Meteorological Service for International Air Navigation (Annex 3)*, 20th Edition, (Amenment 79).

World Meteorological Organization (2019), *Aerodrome Reports and Forecasts, A Users' Handbook to the Codes (WMO-No. 782)*, 2019 Edition.

_____ (2019), *Manual on Codes, International Codes Volume I.1 Annex II to the WMO Technical Regulations Part A – Alphanumeric Codes (WMO-No. 306)*, 2019 Edition.

_____ (2018), *Technical Regulations, Basic Documents No. 2 Volume II – Meteorological Service for International Air Navigation (WMO-No. 49)*, 2018 Edition.

ภาคผนวก ก
รูปแบบการตรวจและรายงานอากาศการบินแบบ METAR และแบบ SPECI

องค์ประกอบ	เนื้อหา	รูปแบบ		ตัวอย่าง
ส่วนที่ 1 ประเภทของรายงาน (Identification of the type of report)	Type of report (M)	METAR, METAR COR, SPECI or SPECI COR		METAR METAR COR SPECI
ส่วนที่ 2 รหัสท่าอากาศยาน (Location indicator)	ICAO location indicator (M)	nnnn		YUDO[1]
ส่วนที่ 3 เวลาตรวจอากาศการบิน (Time of the Observation)	Day and actual time of the observation in UTC (M)	nnnnnnZ		221630Z
ส่วนที่ 4 การตรวจอากาศการบินด้วยระบบอัตโนมัติ (Identification of an automated)	Automated or missing report identifier (C)	AUTO or NIL		AUTO NIL
ส่วนที่ 5 ลมผิวพื้น (Surface wind)	Wind direction (M)	Nnn or lll[12]	VRB	24004MPS VRB01MPS lll10MPS (24008KT) (VRB02KT) 240llKT 19006MPS lllKT (19012KT) 00000MPS (00000KT) 140P49MPS (140P99KT)
	Wind speed (M)	[P]nn[n] or ll[12]		
	Significant speed variations (C)[3]	G[P]nn[n]		12003G09MPS (12006G18KT) 24008G14MPS (24016G28KT)
	Units of measurement (M)	MPS (or KT)		
	Significant directional variations (C)[4]	nnnVnnn	—	02005MPS 350V070 (02010KT 350V070)
ส่วนที่ 6 ทัศนวิสัย (Visibility)	Prevailing or minimum visibility (M)[5]	Nnnn or llll[12]	CAVOK	0350 llll CAVOK 7000 9999 0800

	Minimum visibility and direction of the minimum visibility (C)[6]	nnnn[N] or nnnn[NE] or nnnn[E] or nnnn[SE] or nnnn[S] or nnnn[SW] or nnnn[W] or nnnn[NW]				2000 1200NW 6000 2800E 6000 2800
ส่วนที่ 7 พิสัยการมองเห็นบนทางวิ่ง (Runway Visual Range: RVR)	Name of the element (M)	R				R32/0400 R12R/1700 R10/M0050 R14L/P2000
	Runway (M)	nn[L]/or nn[C]/or nn[R]/				
	Runway visual range (M)	[P or M]nnnn or llll[12]				R16L/0650 R16C/0500 R16Llll R10llll R16R/0450 R17L/0450
	Runway visual range past tendency (C)[8]	U, D or N				R12/1100U R26/0550N R20/0800D R12/0700
ส่วนที่ 8 สภาพอากาศปัจจุบัน (Present weather)	Intensity or proximity of present weather (C)[10]	– or +	—	VC		
	Characteristics and type of present weather (M)[11]	DZ or RA or SN or SG or PL or DS or SS or FZDZ or FZRA or FZUP[12] or FC[13] or SHGR or SHGS or SHRA or SHSN or SHUP[12] or TSGR or TSGS or TSRA or TSSN or TSUP[12] or UP[12]	FG or BR or SA or DU or HZ or FU or VA or SQ or PO or TS or BCFG or BLDU or BLSA or BLSN or DRDU or DRSA or DRSN or FZFG or MIFG or PRFG or //[12]	FG or PO or FC or DS or SS or TS or SH or BLSN or BLSA or BLDU or VA		RA HZ VCFG +TSRA FG VCSH +DZ VA VCTS –SN MIFG VCBLSA +TSRASN –SNRA DZ FG +SHSN BLSN UP FZUP TSUP FZUP //
ส่วนที่ 9 เมฆ (Cloud)	Cloud amount and height of cloud base or vertical visibility (M)	FEWnnn or SCTnnn or BKNnnn or OVCnnn or FEW///[12] or SCT///[12] or BKN///[12] or OVC///[12] or ///nnn[12] or //////[12]	VVnnn or VV///[12]	NSC or NCD[12]		FEW015 VV005 OVC030 VV/// NSC SCT010 OVC020 BKN/// ///015
	Cloud type (C)[2]	CB or TCU or ///[12]	—			BKN009TCU NCD SCT008 BKN025CB BKN025/// llll///CB ///////// BKN///TCU
ส่วนที่ 10 อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิจุดน้ำค้าง (Air temperature and Dew–point temperature)	Air and dew-point temperature (M)	[M]nn/[M]nn or ///[M]nn[12] or [M]nn///[12] or /////[12]				
ส่วนที่ 11 ความ	Name of the element (M)	Q				Q0995 Q1009 Q1022 Qllll

กดอากาศ (Atmospheric pressure)	QNH (M)	Nnnn or IIII[12]						Q0987
ส่วนที่ 12 ข่าวสารเพิ่มเติม (Supplementary information)	Recent weather (C)[2, 9]	RERASN or REFZDZ or REFZRA or REDZ or RE[SH]RA or RE[SH]SN or RESG or RESHGR or RESHGS or REBLSN or RESS or REDS or RETSRA or RETSSN or RETSGR or RETSGS or RETS or REFC or REVA or REPL or REUP[12] or REFZUP[12] or RETSUP[12] or RESHUP[12] or REII[12]						REFZRA RETSRA
	Wind shear (C)[2]	WS Rnn[L] or WS Rnn[C] or WS Rnn[R] or WS ALL RWY						WS R03 WS ALL RWY WS R18C
	Sea-surface temperature and state of the sea or significant wave height (C)[15]	W[M]nn/Sn or W///Sn or W[M]nn/S/ or W[M]nn/Hn[n][n] or W///Hn[n][n] or W[M]nn/H///						W15/S2 W12/H75 W///S3 WM01/S/ W///H104 W17/H/// W///H/// W///S/
ส่วนที่ 13 การพยากรณ์แนวโน้มสภาพอากาศ (Trend forecast)	Change indicator (M)[17]	NOSIG	BECMG or TEMPO					NOSIG BECMG FEW020 TEMPO 25018G25MPS (TEMPO 25036G50KT) BECMG FM1030 TL1130 CAVOK BECMG TL1700 0800 FG BECMG AT1800 9000 NSW BECMG FM1900 0500 +SNRA BECMG FM1100 SN TEMPO FM1130 BLSN TEMPO FM0330 TL0430 FZRA TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC BECMG AT1130 OVC010 TEMPO TL1530 +SHRA BKN012CB
	Period of change (C)[2]		FMnnnn and/or TLnnnn or ATnnnn					
	Wind (C)[2]		nnn[P]nn[n][G[P]nn[n]]MPS (or nnn[P]nn[G[P]nn]KT)					
	Prevailing visibility (C)[2]		nnnn				CAVOK	
	Weather phenomenon: intensity (C)[10]		– or +	—	NSW			
	Weather phenomenon: W characteristics and type (C)[2, 9, 11]		DZ or RA or SN or SG or PL or DS or SS or FZDZ or FZRA or SHGR or SHGS or SHRA or SHSN or TSGR or TSGS or TSRA or TSSN	FG or BR or SA or DU or HZ or FU or VA or SQ or PO or FC or TS or BCFG or BLDU or BLSA or BLSN or DRDU or DRSA or DRSN or FZFG or MIFG or PRFG				
	Cloud amount and height of cloud base or vertical visibility (C)[2, 14]		FEWnnn or SCTnnn or BKNnnn or OVCnnn	VVnnn or VV///	NSC			
	Cloud type (C)[2,14]		CB or TCU	—				

ภาคผนวก ข
พิสัยและความละเอียดของสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยา

สารประกอบทางอุตุนิยมวิทยา	หน่วย	พิสัย	ความละเอียด
ทางวิ่ง	(ไม่มีหน่วย)	01 – 36	1
ทิศทางลม	องศาจริง (^{0}true)	010 – 360	10
ความเร็วลม	เมตรต่อวินาที (MPS)	1 – 99*	1
	นอต (KT)	1 – 199*	1
ทัศนวิสัย	เมตร (M)	0 – 750	50
	เมตร (M)	800 – 4900	100
	กิโลเมตร (KM)	5 – 9	1
	กิโลเมตร (KM)	10 –	0 (ค่าคงที่ 10 กิโลเมตร)
พิสัยทางวิ่ง	เมตร (M)	0 – 375	25
	เมตร (M)	400 – 750	50
	เมตร (M)	800 – 2000	100
ทัศนวิสัยในแนวดิ่ง	เมตร (M)	0 – 75**	15
	เมตร (M)	90 – 600	30
	ฟุต (FT)	0 – 250**	50
	ฟุต (FT)	300 – 2000	100
ความสูงของของฐานเมฆ	เมตร (M)	0 – 75**	15
	เมตร (M)	90 – 3000	30
	ฟุต (FT)	0 – 250**	50
	ฟุต (FT)	300 – 10000	100
อุณหภูมิอากาศและ อุณหภูมิจุดน้ำค้าง	องศาเซลเซียส (^{0}C)	-80 – +60	1
ความกดอากาศ (QNH, QFE)	เฮกโตปาสกาล (hPa)	0500 – 1100	1

* ไม่มีข้อกำหนดด้านการบินในการรายงานความเร็วลมผิวพื้นที่มีค่าตั้งแต่ 50 m/s หรือ 100 kt ขึ้นไป อย่างไรก็ตามได้มีการจัดทำข้อกำหนดให้รายงานความเร็วลมผิวพื้นได้ถึง 99 m/s หรือ 199 kt สำหรับการรายงานที่ไม่ใช่ด้านการบิน ตามความจำเป็น

** ภายใต้สถานการณ์ตามที่ระบุใน 4.5.4.2 นอกนั้นจะใช้ความละเอียด 30 m หรือ 100 ft

ภาคผนวก ค
ความถูกต้องในการตรวจวัดที่ยอมรับได้ในทางปฏิบัติ

สารประกอบทางอุตุนิยมวิทยา	ความถูกต้องในการตรวจวัด
ลมผิวพื้นเฉลี่ย	ทิศทาง : $\pm$ 10^0 ความเร็ว : $\pm$ 0.5 m/s (1 kt) ถึง 5 m/s (10 kt) $\pm$ 10% เมื่อสูงกว่า 5 m/s (10 kt)
ความแปรปรวนจากลมผิวพื้นเฉลี่ย	$\pm$ 1 m/s (2 kt) ในพจน์ขององค์ประกอบด้านยาวและด้านกว้าง
ทัศนวิสัย	$\pm$ 50 m ถึง 600 m $\pm$ 10% ระหว่าง 600 m และ 1500 m $\pm$ 20% เมื่อสูงกว่า 1500 m
พิสัยบนทางวิ่ง	$\pm$ 10 m ถึง 400 m $\pm$ 25 m ระหว่าง 400 m และ 800 m $\pm$ 10% เมื่อสูงกว่า 800 m
ปริมาณเมฆ	$\pm$ 1 ส่วน (okta)
ความสูงของฐานเมฆ	$\pm$ 10 m (33 ft) ถึง 100 m (330 ft) + 10% เมื่อสูงกว่า 100 m (330 ft)
อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิจุดน้ำค้าง	$\pm$ 1 ^{0}C
ค่าความกดอากาศ (QNH, QFE)	$\pm$ 0.5 hPa
* ความถูกต้องในการตรวจวัดที่ยอมรับได้ในทางปฏิบัติไม่ได้มีไว้เพื่อเป็นข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน แต่เป็นความเข้าใจในผลการตรวจวัดของผู้ปฏิบัติงาน	

ภาคผนวก ง
คำศัพท์และความหมายที่เกี่ยวข้องที่ควรรู้ในการตรวจและรายงานอากาศการบิน

A

Aerodrome. A defined area on land or water (including any buildings, installations and equipment) intended to be used either wholly or in part for the arrival, departure and surface movement of aircraft.

Aerodrome climatological summary. Concise summary of specified meteorological elements at an aerodrome, based on statistical data.

Aerodrome climatological table. Table providing statistical data on the observed occurrence of one or more meteorological elements at an aerodrome.

Aerodrome control tower. A unit established to provide air traffic control service to aerodrome traffic.

Aerodrome elevation. The elevation of the highest point of the landing area.

Aerodrome meteorological office. An office designated to provide meteorological service for aerodromes serving international air navigation.

Aerodrome reference point. The designated geographical location of an aerodrome.
Aeronautical fixed telecommunication network (AFTN). A worldwide system of aeronautical fixed circuits provided, as part of the aeronautical fixed service, for the exchange of messages and/or digital data between aeronautical fixed stations having the same or compatible communications characteristics.

Aeronautical meteorological station. A station designated to make observations and meteorological reports for use in international air navigation.

Aircraft observation. The evaluation of one or more meteorological elements made from an aircraft in flight.

Air traffic services unit. A generic term meaning variously, air traffic control unit, flight information centre or air traffic services reporting office.

Alternate aerodrome. An aerodrome to which an aircraft may proceed when it becomes either impossible or inadvisable to proceed to or to land at the aerodrome of intended landing where the necessary services and facilities are available, where aircraft performance requirements can be met and which is operational at the expected time of use. Alternate aerodromes include the following:

Altitude. The vertical distance of a level, a point or an object considered as a point, measured from mean sea level (MSL).

Approach control unit. A unit established to provide air traffic control service to controlled flights arriving at, or departing from, one or more aerodromes.

Appropriate ATS authority. The relevant authority designated by the State responsible for providing air traffic services in the airspace concerned.

Area control centre (ACC). A unit established to provide air traffic control service to controlled flights in control areas under its jurisdiction.

Area navigation (RNAV). A method of navigation which permits aircraft operations on any desired flight path within the coverage of ground- or space-based navigation aids or within the limits of the capability of self-contained aids, or a combination of these.

Note.— Area navigation includes performance-based navigation as well as other operations that do not meet the definition of performance-based navigation.

B

Briefing. Oral commentary on existing and/or expected meteorological conditions.

C

Cloud of operational significance. A cloud with the height of cloud base below 1 500 m (5000 ft) or below the highest minimum sector altitude, whichever is greater, or a cumulonimbus cloud or a towering cumulus cloud at any height.

Consultation. Discussion with a meteorologist or another qualified person of existing and/or expected meteorological conditions relating to flight operations; a discussion includes answers to questions.

Control area (CTA). A controlled airspace extending upwards from a specified limit above the earth.

E

Elevation. The vertical distance of a point or a level, on or affixed to the surface of the earth, measured from mean sea level.

F

Flight crew member. A licensed crew member charged with duties essential to the operation of an aircraft during a flight duty period.

Flight documentation. Written or printed documents, including charts or forms, containing meteorological information for a flight.

Flight information centre (FIC). A unit established to provide flight information service and alerting service.

Flight information region (FIR). An airspace of defined dimensions within which flight information service and alerting service are provided.

Flight level. A surface of constant atmospheric pressure which is related to a specific pressure datum, 1013.2 hectopascals (hPa), and is separated from other such surfaces by specific pressure intervals.

Note 1.— A pressure type altimeter calibrated in accordance with the Standard Atmosphere:

a) When set to a QNH altimeter setting, will indicate altitude;

b) When set to a QFE altimeter setting, will indicate height above the QFE reference datum;

c) When set to a pressure of 1 013.2 hPa, may be used to indicate flight levels.

Note 2.— The terms “height” and “altitude”, used in Note 1, indicate altimetric rather than geometric heights and altitudes.

Forecast. A statement of expected meteorological conditions for a specified time or period, and for a specified area or portion of airspace.

H

Human Factors principles. Principles which apply to aeronautical design, certification, training, operations and maintenance and which seek safe interface between the human and other system components by proper consideration to human performance.

M

Meteorological authority. The authority providing or arranging for the provision of meteorological service for international air navigation on behalf of a Contracting State.
Meteorological bulletin. A text comprising meteorological information preceded by an appropriate heading.

Meteorological information. Meteorological report, analysis, forecast, and any other statement relating to existing or expected meteorological conditions.

Meteorological office. An office designated to provide meteorological service for international air navigation.

Meteorological report. A statement of observed meteorological conditions related to a specified time and location.

Meteorological watch office (MWO). An office designated to provide information concerning the occurrence or expected occurrence of specified en-route weather and other phenomena in the atmosphere that may affect the safety of aircraft operations within its specified area of responsibility.

Minimum sector altitude. The lowest altitude which may be used which will provide a minimum clearance of 300 m (1000 ft) above all objects located in an area contained within a sector of a circle of 46 km (25 NM) radius centred on a radio aid to navigation.

O

Observation (meteorological). The evaluation of one or more meteorological elements.

P

Pilot-in-command. The pilot designated by the operator, or in the case of general aviation, the owner, as being in command and charged with the safe conduct of a flight.

Prevailing Visibility. The greatest visibility value, observed in accordance with the definition of “visibility”, which is reached within at least half the horizon circle or within at least half of the surface of the aerodrome. These areas could comprise contiguous or non-contiguous sectors.

Note.— This value may be assessed by human observation and/or instrumented systems. When instruments are installed, they are used to obtain the best estimate of the Prevailing Visibility.

Q

Quality assurance. Part of quality management focused on providing confidence that quality requirements will be fulfilled (ISO 9000*).

Quality control. Part of quality management focused on fulfilling quality requirements (ISO 9000*).

Quality management. Coordinated activities to direct and control an organization with regard to quality (ISO 9000*).

R

Regional air navigation agreement. Agreement approved by the Council of ICAO normally on the advice of a regional air navigation meeting.

Runway. A defined rectangular area on a land aerodrome prepared for the landing and take-off of aircraft.

Runway visual range (RVR). The range over which the pilot of an aircraft on the centre line of a runway can see the runway surface markings or the lights delineating the runway or identifying its centre line.

S

Search and rescue services unit. A generic term meaning, as the case may be, rescue coordination centre, rescue subcentre or alerting post.

SIGMET information. Information issued by a meteorological watch office concerning the occurrence or expected occurrence of specified en-route weather and other phenomena in the atmosphere that may affect the safety of aircraft operations.

Standard isobaric surface. An isobaric surface used on a worldwide basis for representing and analysing the conditions in the atmosphere.

T

Threshold. The beginning of that portion of the runway usable for landing.

Touchdown zone. The portion of a runway, beyond the threshold, where it is intended landing aeroplanes first contact the runway.

Tropical cyclone. Generic term for a non-frontal synoptic-scale cyclone originating over tropical or sub-tropical waters with organized convection and definite cyclonic surface wind circulation.

V

Visibility. Visibility for aeronautical purposes is the greater of:
a) The greatest distance at which a black object of suitable dimensions, situated near the ground, can be seen and recognized when observed against a bright background;
b) The greatest distance at which lights in the vicinity of 1 000 candelas can be seen and identified against an unlit background.

Note.— The two distances have different values in air of a given extinction coefficient, and the latter b) varies with the background illumination. The former a) is represented by the meteorological optical range (MOR).

VOLMET. Meteorological information for aircraft in flight.
Data link-VOLMET (D-VOLMET). Provision of current aerodrome routine meteorological reports (METAR) and aerodrome special meteorological reports (SPECI), aerodrome forecasts (TAF), SIGMET, special air-reports not covered by a SIGMET and, where available, AIRMET via data link.

VOLMET broadcast. Provision, as appropriate, of current METAR, SPECI, TAF and SIGMET by means of continuous and repetitive voice broadcasts.

ภาคผนวก จ
เกณฑ์การพิจารณาอุณหภูมิของประเทศไทย

ฤดูร้อน

อากาศร้อน	อุณหภูมิระหว่าง	35.0 ^{0}C – 39.9 ^{0}C
อากาศร้อนจัด	อุณหภูมิตั้งแต่	40.0 ^{0}C ขึ้นไป

ฤดูหนาว

อากาศเย็น	อุณหภูมิระหว่าง	16.0 ^{0}C – 22.9 ^{0}C
อากาศหนาว	อุณหภูมิระหว่าง	8.0 ^{0}C – 15.9 ^{0}C
อากาศหนาวจัด	อุณหภูมิต่ำกว่า	8.0 ^{0}C

ภาคผนวก ฉ
เกณฑ์การพิจารณาปริมาณน้ำฝนในระยะเวลา 24 ชั่วโมงของประเทศไทย
(ตั้งแต่เวลา 07.00 น. ของวันหนึ่งถึงเวลา 07.00 น. ของวันรุ่งขึ้น)

ฝนวัดจำนวนไม่ได้	ปริมาณฝนน้อยกว่า	0.1	มิลลิเมตร
ฝนเล็กน้อย	ปริมาณฝนระหว่าง	0.1 – 10.0	มิลลิเมตร
ฝนปานกลาง	ปริมาณฝนระหว่าง	10.1 – 35.0	มิลลิเมตร
ฝนหนัก	ปริมาณฝนระหว่าง	35.1 – 90.0	มิลลิเมตร
ฝนหนักมาก	ปริมาณฝนตั้งแต่	90.1	มิลลิเมตรขึ้นไป