دليل تحسين التوقف في الموانئ

Port Call Optimization (PCO) Guide



دليل الاتصالات المنسَّقة والتبادل الإلكتروني
للبيانات الملاحية والتشغيلية لتوقف السفن في الموانئ

iaph International Harbour Masters Association

مسودة: النسخة 1 ©

سجل المصادقة على الوثيقة

التاريخ	الاختصار	الاسم الكامل
01/12/2025	IAPH	الرابطة الدولية للموانئ والمرافئ
01/12/2025	IHMA	الرابطة الدولية لمديري المرافئ / قبطانيات الموانئ
14/01/2026	ITPCO	فرقة العمل الدولية المعنية بتحسين التوقف في الموانئ
23/01/2026	MPC	شركة إم بي سي الدولية المحدودة (MPC International PTY LTD)
05/02/2026	MISSION	ميشن (Mission)
06/02/2026	DYNAPORT	الملاحة الديناميكية وتحسين التوقف في الموانئ في الوقت الفعلي
06/02/2026	TIC 4.0	لجنة صناعة المحطات المينائية 4.0
06/02/2026	—	مؤسسة فالنسيابورت (Fundación Valenciaport)
16/02/2026	—	جرين أوارد (Green Award)
16/02/2026	—	بورت كول زيرو (PortCall.Zero)
16/02/2026	IBTA	الرابطة الدولية لمحطات البضائع السائبة
16/02/2026	DiNav	شركة دي ناف مارين (Digital Navigation Marine)
16/02/2026	GSTS	شركة جي إس تي إس (Global Spatial Technology Solutions)
16/02/2026	—	هيبورت (Heyport)
16/02/2026	—	نافطور (NAVTOR)
17/02/2026	—	أويك للذكاء الاصطناعي (Awake.AI)
19/02/2026	GMF	المنتدى البحري العالمي
19/02/2026	—	آي تي إس النرويج (ITS Norway)
19/02/2026	—	فارتسيلا فواياج كندا (Wärtsilä Voyage Canada)
20/02/2026	BIMCO	المجلس البحري البلطيقي والدولي
23/02/2026	OOW	ضباط الخفارة (Officers On Watch)
24/02/2026	WB	البنك الدولي
24/02/2026	ICS	الغرفة الدولية للنقل البحري

التاريخ	الاختصار	الاسم الكامل
24/02/2026	HVCC	مركز هامبورغ لتنسيق حركة السفن
24/02/2026	HPC	هامبورغ لاستشارات الموانئ
24/02/2026	—	إينوفيز وان (Innovez One)
27/02/2026	INTERCARGO	الرابطة الدولية لمالكي السفن ناقلة البضائع الجافة
27/02/2026	INTERTANKO	الرابطة الدولية للمالكين المستقلين للناقلات
27/02/2026	—	تيك بلاي (Teqplay)
27/02/2026	—	نيكست بورت (NextPort)
27/02/2026	—	موفات ونيكول (Moffatt & Nichol)
27/02/2026	—	ميد سمارت جروب (Made Smart Group)
27/02/2026	IMO GIA	التحالف العالمي لقطاع النقل البحري التابع للمنظمة البحرية الدولية من أجل دعم النقل البحري ذي المحتوى المتدنّي من الكربون
02/03/2026	NI	المعهد الملاحي
02/03/2026	—	كونغسبيرغ نوركونترول (Kongsberg Norcontrol)
05/03/2026	—	إمبروكو (Improko B.V.)
06/03/2026	—	نافوزايم (Navozyme)
09/03/2026	ISS	إنشكيب لخدمات الشحن (Inchcape Shipping Services)
10/03/2026	ECASBA	رابطات الجماعة الأوروبية للسماسرة والوكلاء البحريين
10/03/2026	FONASBA	اتحاد الرابطات الوطنية للوكلاء والسماسرة البحريين
12/03/2026	GDSC	ممر النقل البحري الأخضر والرقمي

إشعار المصادقة

يُدرَج اسم كل منظمة تصادق على هذه الوثيقة في «سجل المصادقة على الوثيقة» في هذه الصفحة. وتُسجل المصادقة بعد تلقّي رسالة تأكيد عبر البريد الإلكتروني. تستند المصادقة إلى الموافقة على محتوى هذه الوثيقة.

تُوجَّه الاستفسارات إلى: Scherpenzeel.ehmc@harbourmaster.org

سجل مراجعات الوثيقة

التاريخ	الصفحة	التعديل

إشعار حقوق النشر

جميع الحقوق محفوظة. لا يُمنح الإذن بطباعة الوثيقة أو حفظها أو حفظ أجزاء منها إلا للاستخدام الخاص غير التجاري، دون أي حق في إعادة بيعها أو إعادة توزيعها أو تجميعها أو إنشاء أعمال مشتقة عنها. وتظل أي حقوق نشر واردة داخل الوثيقة ملكًا لصاحب الحق الأصلي.

إخلاء المسؤولية

يُعد هذا العمل ورقة مشتركة للقطاع، أُعِدَّت بالتعاون مع جميع مبادرات تحسين التوقف في الموانئ (PCO) والمنظمات غير الحكومية المعنية ذات الصفة الاستشارية لدى المنظمة البحرية الدولية. ولا تعبّر النتائج والتفسيرات والاستنتاجات الواردة في هذا العمل عن آراء أيٍّ من مبادرات PCO منفردةً.

الجهة الأمينة على هذا المنشور

الجهة الأمينة على هذا المنشور هي الرابطة الدولية لمديري المرافئ / قبطانيات الموانئ (IHMA).
جهة الاتصال: Scherpenzeel.ehmc@harbourmaster.org

الاستفسارات

تُوجَّه الاستفسارات إلى: Scherpenzeel.ehmc@harbourmaster.org

الإحالة إلى هذه الوثيقة

يُرجى الاستشهاد بهذه الوثيقة على النحو التالي: PCO Guide 2026.

التعميم

لن يجري تعميم هذا الدليل قبل تقديمه رسمياً أمام لجنة التسهيلات (FAL) التابعة للمنظمة البحرية الدولية بوصفه وثيقة معلومات (INF) في آذار/مارس 2026.

مدة سريان الوثيقة

يسري هذا الدليل اعتباراً من 1 أبريل/نيسان 2026 وحتى 1 أبريل/نيسان 2031. وسيجري بعد ذلك تحديثه لضمان بقاء المعايير والخطوط التوجيهية الواردة فيه محدّثة.

جدول المحتويات

شكر وتقدير 8
1. الملخص التنفيذي 9
2. المختصرات 10
3. تحسين التوقف في الموانئ (PCO) 14
1.3. ما المقصود بتحسين التوقف في الموانئ؟ 14
2.3. ما منافع تحسين التوقف في الموانئ؟ 14
3.3. ما هي عملية التوقف في الموانئ؟ 14
4.3. ما البيانات المتبادَلة في عملية التوقف في الموانئ؟ 18
4. البيانات الملاحية 21
1.4. البيانات الملاحية في عملية الأعمال 21
2.4. البيانات الملاحية من منظور تنظيمي وقانوني 22
3.4. نطاق البيانات الملاحية 24
4.4. تبادل البيانات الملاحية 26
5.4. توصيات تنفيذية بشأن البيانات الملاحية 29
6.4. المعايير غير التقنية للبيانات الملاحية 30
7.4. المعايير التقنية للبيانات الملاحية 36
5. البيانات التشغيلية 39
1.5. البيانات التشغيلية في عملية الأعمال 39
2.5. البيانات التشغيلية من منظور تنظيمي وقانوني 46
3.5. نطاق البيانات التشغيلية 49
4.5. تبادل البيانات التشغيلية 52
5.5. توصيات تنفيذية بشأن البيانات التشغيلية 57
6.5. المعايير غير التقنية للبيانات التشغيلية 61
7.5. المعايير التقنية للبيانات التشغيلية 64
6. الخطوة التالية بعد إنجاز واجهات برمجة التطبيقات 66
1.6. عام 66

2.6. إجراءات منصة اختبار واجهة برمجة التطبيقات 66
المراجع 67
الملحق 1 — المعايير الخاصة بالمناطق 69
الملحق 2 — أمثلة على إشعارات الاستخدام المقصود 70
الملحق 3 — أمثلة على إضفاء الطابع الرسمي على مشاركة البيانات 71
الملحق 4 — أمثلة على معايير القطاع مقابل معايير المنظمة البحرية الدولية 75

شكر وتقدير

تحقّق إعداد دليل تحسين التوقف في الموانئ (PCO) بفضل الجهود التعاونية لعدد كبير من المنظمات والأفراد. ويستند هذا العمل إلى سلسلة من المبادرات والمراحل الفارقة:

- 2023 — الدورة 47 للجنة التسهيلات (FAL 47) التابعة للمنظمة البحرية الدولية: تقديم خطوط توجيهية للبيانات التشغيلية، لإرساء الأساس لتبادل البيانات على نحو مُهيكل.
- 2024 — الدورة 48 للجنة التسهيلات (FAL 48) التابعة للمنظمة البحرية الدولية: عرض إيضاحي لتبادل البيانات الملاحية والتشغيلية بين ميناءي سنغافورة وروتردام في إطار ممر النقل البحري الأخضر والرقمي. وخلال اجتماع لجنة التسهيلات، عمدت مبادرات PCO — ومنها مشروع داينابورت Dynaport (الممول من الاتحاد الأوروبي)، وممر النقل البحري الأخضر والرقمي، والتحالف العالمي لقطاع النقل البحري التابع للمنظمة البحرية الدولية من أجل دعم النقل البحري ذي المحتوى المتدنّي من الكربون، وفرقة العمل الدولية المعنية بتحسين التوقف في الموانئ، والرابطة الدولية لمديري المرافئ / قبطانيات الموانئ، والرابطة الدولية للموانئ والمرافئ — إلى مواءمة أعمالها بهدف التنفيذ العالمي. وبعد اجتماع لجنة التسهيلات، حدّد اجتماع شبكة PCO في روتردام مزيداً من بنود العمل الرئيسية.
- 2025 — الدورة 49 للجنة التسهيلات (FAL 49) التابعة للمنظمة البحرية الدولية: تقديم وثيقة معلومات (INF) بشأن الخطوط التوجيهية للبيانات الملاحية [1]. وبعد اجتماع لجنة التسهيلات، اتفق اجتماع شبكة PCO في فالنسيا على الحد الأدنى لنطاق محتوى البيانات الملاحية والتشغيلية الخاص بدليل PCO، وهو النطاق الذي وُضِع في صيغته النهائية بناءً على تلك المناقشات والأوراق السابقة.
- 2026 — تمثّل الدورة 50 للجنة التسهيلات (FAL 50) التابعة للمنظمة البحرية الدولية مناسبة تقديم دليل PCO إلى لجنة التسهيلات. كما أُطلِقت منصة الاختبار الدولية لواجهات برمجة التطبيقات (API testbed) الخاصة بالموانئ التي تتيح بياناتها الملاحية والتشغيلية.

ويُوجَّه تقدير خاص إلى المساهمين والمنظمات التالية لما قدموه من خبرة والتزام:

- بنك التنمية الآسيوي.
- رابطات القطاع: BIMCO، وIALA، وIAPH، وIBTA، وIHMA، وIHO، وIntercargo، وIntertanko، وESPO، و4.0 TIC.
- مبادرات PCO: Dynaport، وممر النقل البحري الأخضر والرقمي، ومشروع Mission، والمنتدى البحري العالمي، والتحالف العالمي لقطاع النقل البحري التابع للمنظمة البحرية الدولية من أجل دعم النقل البحري ذي المحتوى المتدنّي من الكربون، وفرقة العمل الدولية المعنية بتحسين التوقف في الموانئ.
- الموانئ: الجزيرة الخضراء، وأمستردام، وبريمرهافن، وغوتنبرغ، وهامبورغ (HVCC)، وكوكولا، وروتردام، وطنجة المتوسط، وفالنسيا.
- البنك الدولي.

كما يُعرَب عن الامتنان لجميع أعضاء شبكة PCO والمنظمات غير الحكومية المعنية ذات الصفة الاستشارية لدى المنظمة البحرية الدولية، الذين كفلت إسهاماتهم إنجاز هذا الدليل بنجاح.

1. الملخص التنفيذي

يتولى مُشغِّلو السفن مسؤولية إدارة أسطول من السفن على نطاق عالمي. وقد يُدير المُشغِّل في يوم واحد مئة سفينة في مئة ميناء مختلف، وقد تكون لدى هذه الموانئ المئة جميعها بيانات مختلفة وفي صيغ ومعايير مختلفة. كما تختلف البيانات باختلاف مصادرها، كالخرائط الملاحية وقواعد بيانات الموانئ ومعلومات الوكلاء. ويجعل ذلك تشغيل تلك السفن على نحو آمن ومستدام أمراً بالغ الصعوبة.

تحمل السفن الممتثلة للاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح في البحار (SOLAS) حداً أدنى من المعدات على متنها وفقاً لمتطلبات الاتفاقية. وفي حين تركز متطلبات SOLAS في المقام الأول على السفن، فقد طُلب من الموانئ توفير حد أدنى من بيانات التوقف في الموانئ لتكون متاحة لجميع سفن SOLAS والأطراف ذات الصلة في الوقت نفسه. وتستند هذه البيانات إلى معايير مستقلة عن الميناء وعن نوع النشاط التجاري، بأدنى درجات التعقيد وبأكبر أثر على التشغيل الآمن والمستدام لسفن SOLAS، وهي:

- تحديد المحطة المينائية والمراسي الخاصة بها.
- الوقت المخطط للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري، والوقت المخطط للمغادرة من المرسى.

ويجوز تبادل بيانات إضافية، شريطة أن يستوفي الميناء المعايير الدنيا.

يوضح هذا الدليل كيف يمكن للموانئ الانضمام إلى شبكة عالمية من الموانئ تتيح الوصول إلى هذا الحد الأدنى من بيانات التوقف في الموانئ عبر واجهة برمجة التطبيقات (API). وهذا الدليل مبني على معايير المنظمة البحرية الدولية (IMO) والمنظمة الهيدروغرافية الدولية (IHO) المقبولة عالمياً، وهي معايير موحدة لكل ميناء ولكل سفينة، مما يضمن الاتساق بين جميع الموانئ والسفن. ويتضمن الدليل، إضافةً إلى ذلك، معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس (ISO) الخاص بمُعرِّفات المواقع (GLN) والأوقات، إقراراً بالدور المحوري للميناء في سلسلة الإمداد العالمية.

وإدراكاً لكون قطاعَي الموانئ والنقل البحري لا يزالان في مرحلة تعلُّم متسارعة ذات منحنى حادّ، ولكونهما محافظَين بطبيعتهما، جاء نطاق البيانات محدوداً، ويستند تبادل البيانات إلى تقنيات بسيطة ولكن متينة، وإلى تسلسلات القيادة والعقود القائمة.

والمنافع جوهرية: فالمعلومات الموحَّدة والدقيقة والمقدَّمة في حينها تُعزّز من كفاءة عمليات التوقف في الموانئ وفعاليتها من خلال تمكين إدارة أفضل للأصول والموارد والأفراد. ويضمن هذا بدوره قدراً أكبر من السلامة والامتثال التنظيمي، ويدعم الاستدامة البيئية وخفض التكاليف التشغيلية لشركات النقل البحري والشاحنين والمحطات المينائية والموانئ وخدماتها الملاحية التي تدعم عمليات الوصول والمغادرة الآمنة.

وفئات القراء المستهدفة بهذا الدليل هي: مديرو المرافئ / رائدو الموانئ أو من يعادلهم، ومشغِّلو المحطات المينائية، ومقدِّمو الخدمات الملاحية، وموظفو تكنولوجيا المعلومات في الميناء، وصانعو السياسات، ومزوِّدو الحلول.

القبطان بن فان شيربنزيل

المسؤول عن المشروع لدى الرابطة الدولية لمديري المرافئ / قبطانيات الموانئ (IHMA)

2. المختصرات

المختصر	المصطلح بالإنجليزية	المقابل العربي
AIS	Automatic Identification System	نظام التحديد الأوتوماتي لهوية السفن
API	Application Programming Interface	واجهة برمجة التطبيقات
ATA	Actual Time of Arrival	الوقت الفعلي للوصول
ATC	Actual Time of Completion	الوقت الفعلي لإتمام الخدمة
ATD	Actual Time of Departure	الوقت الفعلي للمغادرة
BIMCO	Baltic International Marine Council	المجلس البحري البلطيقي والدولي
ECDIS	Electronic Chart Display Information System	نظام عرض الخرائط الإلكترونية والمعلومات
EMSA	European Maritime Safety Agency	الوكالة الأوروبية للسلامة البحرية
ENC	Electronic Navigational Chart	الخريطة الملاحية الإلكترونية
ETA	Estimated Time of Arrival	الوقت التقديري للوصول
ETC	Estimated Time of Completion	الوقت التقديري لإتمام الخدمة
ETD	Estimated Time of Departure	الوقت التقديري للمغادرة
FAL Convention	Facilitation of International Maritime Traffic	اتفاقية تسهيل حركة الملاحة البحرية الدولية (اتفاقية التسهيلات)
FCFS	First Come, First Served	الأسبقية لمن سبق
GLN	Global Location Number	رقم الموقع العالمي
HD ENC	High Density ENC	الخريطة الملاحية الإلكترونية عالية الكثافة
HO	Hydrographic Office	المكتب الهيدروغرافي

المختصر	المصطلح بالإنجليزية	المقابل العربي
IAPH	International Association of Ports and Harbours	الرابطة الدولية للموانئ والمرافئ
IEC	International Electrotechnical Commission	اللجنة الكهروتقنية الدولية
IHMA	International Harbour Masters Association	الرابطة الدولية لمديري المرافئ / قبطانيات الموانئ
IMO	International Maritime Organization	المنظمة البحرية الدولية
IMO GIA	IMO Global Industry Alliance to Support Low Carbon Shipping	التحالف العالمي لقطاع النقل البحري التابع للمنظمة البحرية الدولية من أجل دعم النقل البحري ذي المحتوى المتدنّي من الكربون
IMO GISIS	IMO Global Integrated Shipping Information System	النظام العالمي المتكامل للمعلومات عن النقل البحري التابع للمنظمة البحرية الدولية
ISPS	International Ship and Port Facility Security	المدونة الدولية لأمن السفن والمرافق المينائية
ITPCO	International Taskforce Port Call Optimization	فرقة العمل الدولية المعنية بتحسين التوقف في الموانئ
JIT	Just In Time	في الوقت المحدَّد بالضبط
MEPC	Marine Environment Protection Committee	لجنة حماية البيئة البحرية
MLC	Maritime Labour Convention	اتفاقية العمل البحري
MMSI	Maritime Mobile Service Identity	رقم تعريف الخدمة المتنقلة البحرية
MSW	Maritime Single Window	النافذة البحرية الوحيدة
NOR	Notice Of Readiness	إشعار الاستعداد
PCO	Port Call Optimization	تحسين التوقف في الموانئ
PCS	Port Community System	نظام المجتمع المينائي

المختصر	المصطلح بالإنجليزية	المقابل العربي
PMIS	Port Management Information System	نظام معلومات إدارة الميناء
PTA	Planned Time of Arrival	الوقت المخطّط للوصول
PTC	Planned Time of Completion	الوقت المخطّط لإتمام الخدمة
PTD	Planned Time of Departure	الوقت المخطّط للمغادرة
RENC	Regional ENC Coordination Center	المركز الإقليمي لتنسيق الخرائط الملاحية الإلكترونية
RTA	Requested Time of Arrival	الوقت المطلوب للوصول
RTD	Requested Time of Departure	الوقت المطلوب للمغادرة
SFTW	Sail Fast, Then Wait	الإبحار السريع ثم الانتظار
SMDG	Ship Message Design Group	مجموعة تصميم رسائل السفن
SOLAS	Safety of Life At Sea	الاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح في البحار لعام 1974 (اتفاقية سولاس)
TOS	Terminal Operating System	نظام تشغيل المحطة المينائية
UKC	Under Keel Clearance	خلوص تحت الصالب
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe	لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا
UN/LOCODE	UN Code for Trade and Transport Locations	مدونة الأمم المتحدة لمواقع التجارة والنقل
VAR	Value Added Resellers	مُعيدو البيع ذوو القيمة المضافة
VDES	VHF Data Exchange System	نظام تبادل البيانات بالترددات العالية جداً
VHF	Very High Frequency	التردد العالي جداً
VTS	Vessel Traffic Services	خدمات حركة مرور السفن
WGS 84	World Geodetic System 1984	النظام الجيوديسي العالمي لعام 1984

تحسين التوقف في الموانئ



3. تحسين التوقف في الموانئ (PCO)

1.3. ما المقصود بتحسين التوقف في الموانئ؟

يُقصد بالتوقف في الميناء (Port Call) وصول السفينة إلى ميناء معيّن ومغادرتها إياه كجزء من رحلتها أو خط سيرها. وقد ترسو السفينة خلال التوقف الواحد في الميناء في مرسى واحد أو في مجموعة من المراسي. وتحسين التوقف في الموانئ هو التسمية التي تُطلق على تحسين هذه العملية.

2.3. ما منافع تحسين التوقف في الموانئ؟

تُعزّز المعلومات الموحَّدة والدقيقة والمقدَّمة في حينها من كفاءة التوقف في الموانئ وفعاليته من خلال تمكين إدارة أفضل للأصول والموارد والأفراد. ويضمن هذا بدوره قدرًا أكبر من السلامة والامتثال التنظيمي، ويدعم الاستدامة البيئية وأدنى مستوى من التكاليف التشغيلية لشركات النقل البحري والشاحنين والمحطات المينائية والموانئ وخدماتها الملاحية التي تدعم عمليات الوصول والمغادرة الآمنة.

3.3. ما هي عملية التوقف في الموانئ؟

لتحسين التوقف في الموانئ، لا بد أولاً من فهم تلك العملية.

يستند الرسم البياني الوارد في الصفحات التالية إلى النموذج العام لعملية الأعمال الخاصة بتوقف السفن في الموانئ [4] التي وضعتها في الأصل فرقة العمل الدولية المعنية بتحسين التوقف في الموانئ (ITPCO).

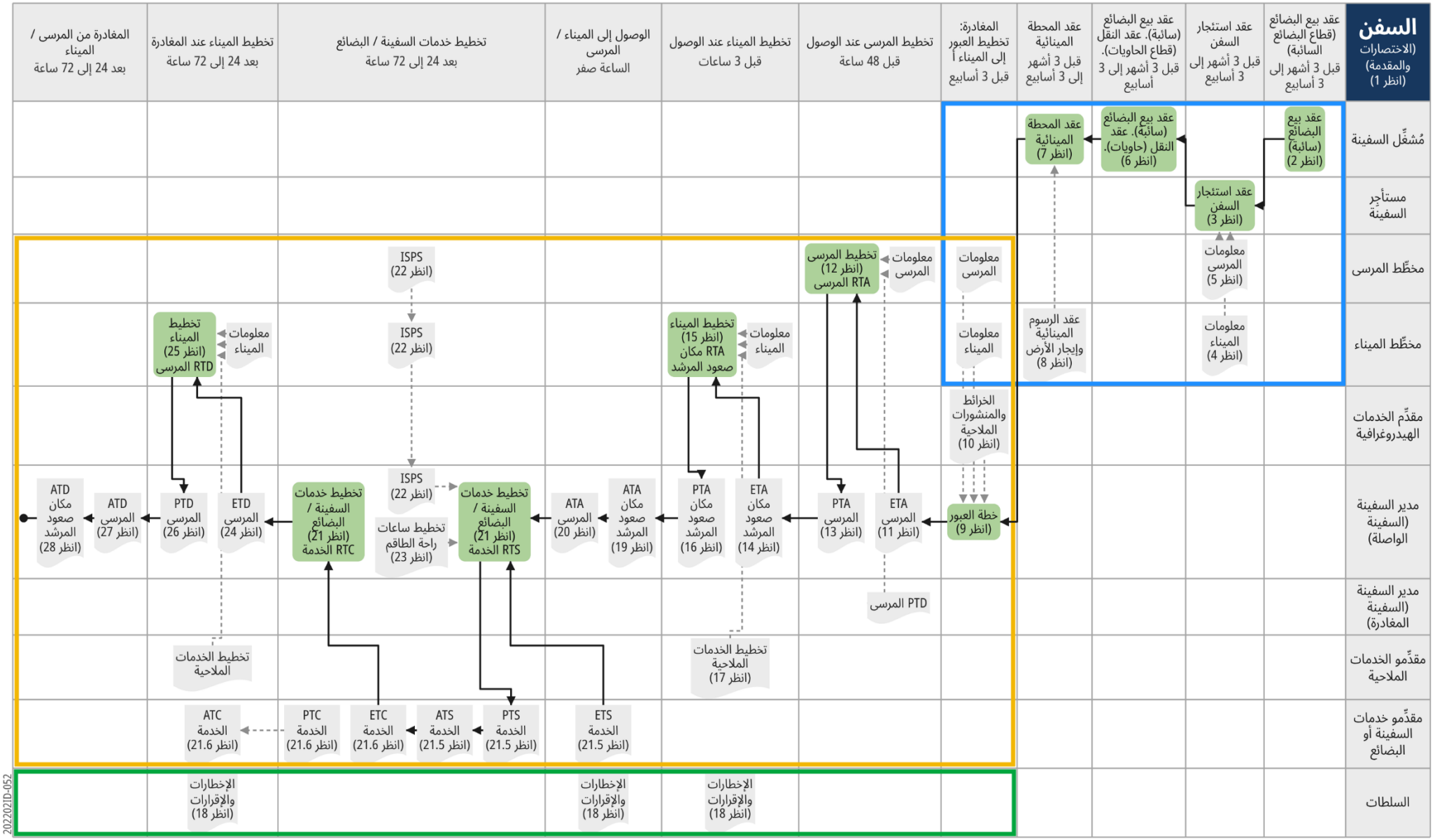
وتستند عملية الأعمال هذه إلى لوائح المنظمة البحرية الدولية، وعقود القطاع مثل عقود المجلس البحري البلطيقي والدولي، ومتطلبات السلطات المينائية وسائر أصحاب المصلحة، مما يجعلها عملية مستقلة عن الميناء وعن نوع النشاط التجاري. وقد جرى التحقق من صحتها خلال جلسات المائدة المستديرة للقطاع التي نظّمها التحالف العالمي لقطاع النقل البحري التابع للمنظمة البحرية الدولية من أجل دعم النقل البحري ذي المحتوى المتدنّي من الكربون (Low Carbon GIA). [3]

انظر أيضاً ملحق عملية التوقف في الموانئ [5] للاطلاع على شروحات أكثر تفصيلاً، وفيديو عملية الأعمال [6] من أجل مقدمة سريعة.

تحسين التوقف في الموانئ

المزيد من السلامة، وبيئة أنظف، وتكاليف أقل
لخطوط النقل البحري، والشاحنين، والمحطات المينائية، والموانئ.

البيانات الملاحية | **البيانات التشغيلية** | **البيانات الإدارية**



الشكل 1 في الصفحة السابقة: عملية التوقف في الموانئ

مراحل عملية التوقف في الموانئ (المحور الأفقي)

المرحلة التعاقدية

1. عقد بيع البضائع (قطاع البضائع السائبة).
2. عقد استئجار السفن.
3. عقد بيع البضائع (قطاع البضائع السائبة) وعقد النقل (قطاع الحاويات).
4. عقد المحطة المينائية.

المرحلة التشغيلية

1. التخطيط لمسار الرحلة.
2. تخطيط المرسى عند الوصول.
3. تخطيط الميناء عند الوصول.
4. تخطيط خدمات السفينة/البضائع.
5. الوصول إلى الميناء/المرسى.
6. خدمات السفينة/البضائع.
7. تخطيط المرسى عند المغادرة.
8. تخطيط الميناء عند المغادرة.
9. المغادرة من المرسى/الميناء.

الفاعلون في عملية التوقف في الموانئ (العمود الرأسي الأيمن)

عام

يمكن أن يُمثَّل الفاعلون بعدة أصحاب مصلحة حقيقيين ومختلفين، تبعاً لهيكل حوكمة الميناء، وتنظيم إدارة السفينة، وتنظيم خدمات حركة مرور السفن (VTS)/الإرشاد، وتنظيم الميناء والمحطة المينائية، ونوع التجارة، وغير ذلك. وقد صيغت التعاريف على نحو يتيح انطباق اسم الفاعل على أي ميناء وأي سفينة، وتشمل ما يلي:

مرجع التعاريف

الخطوط التوجيهية بشأن الاتصالات المنسَّقة والتبادل الإلكتروني للبيانات التشغيلية لتوقف السفن في الموانئ — IMO FAL.5/Circ.52 [2].

التعاريف الواردة أدناه منقولة حرفياً من تلك الوثيقة.

مُشغِّل السفينة (Ship operator)

الطرف الذي يقرّر كيفية استخدام السفينة والميناء الذي ترسو فيه. وبحسب شروط التشغيل التجاري، يشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: مستأجر السفينة، ومالك السفينة، ومالك البضائع أو التاجر، ومدير السفينة، والناقل، والأطراف التي تمثِّل الأطراف المذكورة أو تتصرف نيابةً عنها.

مستأجر السفينة (Ship charterer)

الشخص أو الشركة التي تستأجر سفينة من مالكها لمدة زمنية.

مخطِّط المرسى (Berth planner)

الطرف الذي يخطِّط للرسو في المرسى. وبحسب تنظيم الميناء، يشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: مشغِّل المحطة المينائية، ومشغِّل المرسى، والسلطة المينائية، وخدمات حركة مرور السفن (VTS).

مخطِّط الميناء (Port planner)

الطرف الذي يخطِّط لتوقف السفينة في الميناء. وبحسب تنظيم الميناء، يشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: السلطة المينائية، ومدير المرفأ / رائد الموانئ، ومشغِّل المحطة المينائية، وخدمات حركة مرور السفن (VTS)، والمرشدين البحريين، وخفر السواحل.

مقدِّم الخدمات الهيدروغرافية (Hydrographic service provider)

الطرف الذي يتعهد بترتيب جمع البيانات الهيدروغرافية وتجميعها، ونشر جميع المعلومات الملاحية اللازمة للملاحة الآمنة وتعميمها وتحديثها. ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: المكتب الهيدروغرافي الوطني، والوكالة الإقليمية لرسم الخرائط.

مدير السفينة (Ship manager)

الطرف المسؤول عن الإدارة اليومية للسفينة وتشغيلها وصيانتها. ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: مدير السفينة على اليابسة، أو أي طرف آخر يتصرف نيابةً عنه، كالمشرف البحري لدى الشركة، أو ربان السفينة، أو وكيل السفينة الذي يتولى مثلاً متطلبات الإبلاغ للسلطات أو بعض المعلومات الأخرى التي يطلبها أيٌّ من الأطراف.

مقدِّمو الخدمات الملاحية (Nautical service providers)

الطرف الذي يقدِّم الخدمات الملاحية للسفينة. ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: المرشدين البحريين، والقاطرات، وعمال ربط السفن (الربّاطين)، وبحارة قوارب الربط، وخدمات حركة مرور السفن (VTS).

خدمات السفينة (Ship services)

الخدمات المتعلقة بالسفينة، وتشمل على سبيل المثال لا الحصر: التزوُّد بزيت الوقود (Bunkers)، وزيوت التزليق، ومياه الشرب، والمؤن الغذائية، ومؤن السفينة (Stores)، والنفايات بحسب فئات IMO/MARPOL، والتصليحات، والتقييم الفني للقبول (Vetting)، ومعاينة دولة العَلَم، والصيانة الدورية.

خدمات البضائع (Cargo services)

الخدمات المتعلقة بالبضائع، وتشمل على سبيل المثال لا الحصر: مناولة البضائع، ومعاينة البضائع، وتثبيت البضائع وشدّها (Lashing).

السلطات (Authorities)

الطرف الذي يتلقّى المعلومات المتعلقة بتوقف السفينة في الميناء، ويمنح التصريح بوصول السفينة ومغادرتها. ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: مدير المرفأ / رائد الموانئ، والجمارك، وشؤون الهجرة، والصحة الميناائية، وخدمات حركة مرور السفن في الميناء، وخفر السواحل.

4.3. ما البيانات المتبادَلة في عملية التوقف في الموانئ؟

1.4.3. البيانات الملاحية — الإطار الأزرق في الشكل

البيانات الملاحية ضرورية للملاحة (الاستخدام الخاضع لاتفاقية سولاس)، ولاستئجار السفن وتخطيط حركتها (الاستخدام غير الخاضع لاتفاقية سولاس).

وتقدِّم المكاتب الهيدروغرافية البيانات المخصَّصة للاستخدام الخاضع لـ SOLAS في الخرائط الملاحية والمنشورات الملاحية أو أدلة الملاحة الساحلية وجداول المدّ والجزر. وتجمع المكاتب الهيدروغرافية البيانات من الموانئ.

أما البيانات المخصَّصة للاستخدام غير الخاضع لـ SOLAS فتقدِّمها الموانئ نفسها، غير أن جمعها يتم عادةً بواسطة أطراف مختلفة، منها على سبيل المثال لا الحصر: مديرو السفن، ومشغِّلو السفن، ومستأجرو السفن.

ومن أمثلة البيانات الملاحية: موقع المحطة الميناائية، والمراسي، ومناطق انتظار السفن في الميناء، وخصائص السفن عند المرسى وفي عمليات العبور داخل الميناء، والأعماق والمدّ والجزر، ومعلومات الأرصاد الجوية، والخدمات الملاحية، وإجراءات الاتصال، وإجراءات الطوارئ في الميناء.

2.4.3. البيانات التشغيلية — الإطار الأصفر في الشكل

البيانات التشغيلية ضرورية للتخطيط للعمليات أو تنفيذها. وتُستخدَم لتسهيل التخطيط اليومي للسفن والمراسي والخدمات المرتبطة بهما.

وقد لا تكون هذه البيانات في الوقت الراهن قابلة للمشاركة مع أي طرف آخر (على سبيل المثال، لا تُشارك أوقات بدء وإتمام خدمات المحطة الميناائية مع مدير السفينة).

ومن أمثلة البيانات التشغيلية: أوقات وصول السفن ومغادرتها، وأوقات بدء الخدمات الملاحية وخدمات البضائع وخدمات السفينة وإتمامها.

3.4.3. البيانات الإدارية — الإطار الأخضر في الشكل

البيانات الإدارية هي التي تقدِّمها السفن أو أطراف أخرى من غير السلطات إلى السلطات في شكل إخطارات وإقرارات، وذلك عادةً عبر النافذة البحرية الوحيدة (MSW).

وتستند هذه البيانات إلى التشريعات أو اللوائح. ويمكن عادةً تبادل هذا النوع من البيانات بين الجهات الرسمية التي يشملها التشريع المعني، غير أنه لا يمكن عادةً مشاركتها مع المستخدمين من غير السلطات.

أمثلة: الإخطارات والإقرارات المقدَّمة إلى السلطات المينائية والجمارك وشؤون الهجرة والصحة.

تتمتع البيانات الإدارية بأهمية كبرى، لا سيما وأنها قد تساهم في إجهاد الطاقم وفي التأخيرات بين الموانئ المتقاربة. ومع ذلك، فإن معظم السلطات المينائية لا تتحكم في النافذة البحرية الوحيدة (MSW)،[1] ولذلك استُبعِدت هذه المجموعة من البيانات من نطاق هذا الدليل.

[1] تعريف المنظمة البحرية الدولية للنافذة البحرية الوحيدة: «بيئة خدمة شاملة تغطي الإجراءات الإدارية البحرية والمينائية، مثل إقرار الدخول إلى الميناء والمغادرة منه، وإشعارات تقارير الأمن، وسائر المعلومات ذات الصلة المتبادَلة بين القطاع الخاص والسلطات العامة على الصعيد الوطني».

البيانات الملاحية



4. البيانات الملاحية

1.4. البيانات الملاحية في عملية الأعمال

يعرض هذا القسم دور مجموعة البيانات ضمن عملية التوقف في الموانئ، وكيفية استخدام مختلف أصحاب المصلحة لها.

عقد استئجار السفن

إذا لم يكن الطرف المسؤول عن النقل مالكاً لسفينة، وجب استئجار واحدة. ويتعيّن على مستأجر السفينة أن يوقّع عقداً مع مالك السفينة المتصرف (disponent owner) أو مُشغِّلها المتصرف، وهو ما يُعرف بمشارطة الإيجار. ويَعِد مستأجر السفينة في هذه المشارطة مالكَ السفينة بأن يوجّه السفينة إلى ميناء آمن. ويستعين مستأجر السفينة بقواعد بيانات وتطبيقات موجودة على اليابسة لتحديد السفن وإجراء فحص التوافق بين السفينة والمرسى، بما يكفل أن يكون المرسى المحدد آمناً.

التخطيط لمسار الرحلة

يتحمّل ربان السفينة مسؤولية وضع خطة رحلة من مرسى إلى مرسى. وينبغي له أن يستخدم في المقام الأول الخرائط الملاحية (الخرائط الملاحية الإلكترونية، أي ENC) والمنشورات الملاحية الصادرة عن مكتب هيدروغرافي معتمد من الحكومة أو عن مؤسسة حكومية معنية أخرى، أو الصادرة تحت سلطتها. فهذه المنشورات وحدها هي التي تستوفي متطلبات الحمل على متن السفينة المنصوص عليها في اتفاقية سولاس. ومن الأجزاء المهمة في خطة الرحلة خطةُ العبور المينائي (Port-passage plan): وهي وصف تفصيلي للعبور من منطقة انتظار السفن إلى المرسى والعكس.

تخطيط المرسى والميناء

تستند سياسة قبول السفن في الميناء إلى البيانات الملاحية للميناء، وتُستخدَم يومياً لمنح الموافقة على وصول السفن ومغادرتها.

وعلاوةً على ذلك، تستند الإخطارات والإقرارات المقدَّمة إلى السلطات إلى مُعرّفات فريدة ومتفق عليها للمحطات المينائية والمراسي.

2.4. البيانات الملاحية من منظور تنظيمي وقانوني

يعرض هذا القسم الآثار والمتطلبات القانونية المرتبطة بمجموعة البيانات هذه.

عام

هناك حاجة إلى توجيه عام لمساعدة الموانئ على مشاركة البيانات الملاحية، وعلى الموانئ الإجابة عن السؤال: «هل من الأفضل مشاركة البيانات الملاحية أم إبقاؤها خاصة؟»

SOLAS — الاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح في البحار

يقع على ربابنة السفن الالتزام بالملاحة من مرسى إلى مرسى وفقاً لقرار المنظمة البحرية الدولية A.893(21)[9]، «الخطوط التوجيهية لتخطيط مسار الرحلات»، البند 3.1: «يشمل تخطيط الرحلة ومسارها التقييمَ، أي جمع كل المعلومات ذات الصلة بالرحلة أو مسار الرحلة المُرتقب؛ والتخطيط التفصيلي للرحلة أو مسار الرحلة بأكمله من مرسى إلى مرسى، بما في ذلك المناطق التي تستلزم وجود مرشد».

ووفقاً للفصل الخامس، اللائحة 2 من اتفاقية سولاس [8]، تصدر الخرائطُ والمنشورات الملاحية المستخدَمة للملاحة الآمنة في الموانئ والمراسي رسمياً عن مكتب هيدروغرافي معتمد من الحكومة أو عن مؤسسة حكومية أخرى ذات صلة، أو تحت سلطتهما. ويتوافق ذلك مع أحكام الفصل الخامس، اللائحة 9 من اتفاقية سولاس: «تتعهد الحكومات المتعاقدة بترتيب جمع البيانات الهيدروغرافية وتجميعها، ونشر جميع المعلومات الملاحية اللازمة للملاحة الآمنة وتعميمها وتحديثها»، و«تتعهد الحكومات المتعاقدة بضمان أكبر قدر ممكن من التوحيد في الخرائط والمنشورات الملاحية، وبأن تأخذ في الاعتبار، كلما أمكن، القرارات والتوصيات الدولية ذات الصلة».

الشروط الواردة في مشارطات الإيجار

من الشروط الشائعة في مشارطة الإيجار ألّا يوجِّه مستأجرُ السفينة السفينةَ إلا إلى ميناء آمن وإلى مرسى آمن تستطيع أن تظلّ طافيةً فيه دوماً. وبعبارة أخرى، على مستأجر السفينة أن يضمن للمالك سلامة المكان الذي يعتزم إرسال السفينة إليه. ولذلك فإن مخاطر كون الميناء أو المرسى غير آمن تقع عموماً، وفي كثير من الأحيان، على عاتق مستأجر السفينة في المقام الأول. أو، كحدّ أدنى، ينبغي لمستأجر السفينة أن يُثبت بذله «العناية الواجبة».

الوضع القانوني لناشر البيانات

استناداً إلى عدد من القضايا المرفوعة أمام المحاكم ضد المكاتب الهيدروغرافية، فإن التوجيه العام هو:

- «بذل كل ما هو ممكن عملياً بصورة معقولة».
- «فعل ما كان سيفعله الهيدروغرافي المعقول».

ومن المهم كذلك التعامل الصحيح مع توقعات مستخدمي البيانات، وبيان الغرض من البيانات ووظيفتها والاستخدام المقصود منها بوضوح؛ أي ما يمكن تسميته «البيانات الوصفية لواجب العناية». ويمكن تحقيق ذلك من خلال ما يُعرف بـ«إشعار الاستخدام المقصود» (انظر الملحق 2 للاطلاع على مثال).

الخيارات القانونية لتنظيم مشاركة البيانات بين مخطِّط المرسى والسلطة المينائية

حتى الآن، لم يفضِ تبادل أسماء المحطات المينائية والمراسي وحدها إلى الحاجة لإبرام اتفاقية لمشاركة البيانات. وعند جمع البيانات، يُستحسن دائماً بيان الغرض الذي ستُستخدم من أجله هذه البيانات (كالملاحة الآمنة مثلاً).

الخيارات القانونية لتنظيم مشاركة البيانات بين السلطة المينائية والمكتب الهيدروغرافي

بالنسبة إلى الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، يسري «توجيه البيانات المفتوحة» (Open Data Directive)[2]. وعلى كل دولة عضو أن تُدرِج هذا التوجيه في تشريعها الوطني. وقد يختلف التنفيذ من دولة عضو إلى أخرى، غير أن تشريع كل دولة عضو يجب أن يتضمّن الحد الأدنى من المتطلبات المحدَّدة في توجيه الاتحاد الأوروبي.

الخطوات الواجب اتخاذها:

1. يجب على الجهات العامة الامتثال لـ«توجيه البيانات المفتوحة». ولذا يُستحسن التحقق أولاً مما إذا كانت السلطة المينائية فعلاً جهةً عامة.
2. إذا اعتُبِرت الجهة جهةً عامة، فمن المهم إدراك أن البيانات التي جُمِعت عن طريق منظمة عامة يجب أن تتم مشاركتها وفق معايير مفتوحة، بحيث لا يحتاج المرء إلى ترخيص لقراءتها. والاستثناء الوحيد هو أن تتعلق البيانات ببنى تحتية حيوية.
3. لا وجود لمشاركة حصرية: يجب أن تكون البيانات متاحة لجميع الأطراف، وأن يكون بمقدور الأطراف إعادة استخدامها.
4. تقوم مشاركة البيانات على مبدأ عدم الربح، ولكن يمكن فرض رسوم مشاركة البيانات. وينطبق ذلك أيضاً على ناشر البيانات الذي يتلقّاها من جهة عامة.

أما بالنسبة إلى الدول غير الأعضاء في الاتحاد الأوروبي: فالوضع غير معروف في الوقت الراهن.

[2] https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/open-data-and-the-reuse-of-public-sector-information.html

3.4. نطاق البيانات الملاحية

يحدِّد هذا القسم الحد الأدنى لنطاق مجموعة البيانات هذه استناداً إلى مبدأ «الأساسيات والامتثال أولاً».

اختيار عناصر البيانات كخطوة أولى

الموقعان اللذان جرى تحديدهما بوصفهما الأكثر أهمية هما:

- المحطة المينائية (Terminal): المُعرِّف الفريد، والاسم، والموقع، والنوع.
- المرسى (Berth): المُعرِّف الفريد، والاسم، والموقع، والنوع.

وينطبق ذلك فقط على المحطات المينائية والمراسي التي تستقبل سفن SOLAS.

ويجوز لكل ميناء تبادل بيانات إضافية، شريطة استيفائه المعايير الدنيا؛ كما هو معمول به بشأن المعدات على متن سفن SOLAS.

المنافع

مستأجر السفينة:

- سيجد مستأجر السفينة المعلومات نفسها في الخريطة الملاحية والمنشورات الملاحية كتلك الموجودة في قواعد بيانات الموانئ التي قد يمتلكها لإجراء فحص التوافق بين السفينة والمرسى قبل استئجار السفينة. وقد يؤدي ذلك إلى تقليص الوقت الضائع للسفن التي تنتظر حركة المدّ لدخول الميناء، أو للسفن التي تحتاج إلى تخفيف حمولتها (Lightering) لبلوغ المرسى. ويقلّل ذلك أيضاً من انبعاثات غازات الدفيئة.

مُشغِّل السفينة:

- سيجد مُشغِّل السفينة المعلومات نفسها في الخريطة الملاحية والمنشورات الملاحية كتلك الموجودة في قواعد بيانات الموانئ التي قد يمتلكها للملاحة من مرسى إلى مرسى. وقد يحسِّن ذلك من تخطيط العبور المينائي ويقلّل من الحوادث والوقائع.

مدير السفينة:

- تحسِّن الخرائط الملاحية الإلكترونية (ENC) المحدّثة سلامةَ الملاحة من مرسى إلى مرسى.

مقدِّم الخدمات الهيدروغرافية:

- بالنسبة لتبادل مواقع المحطات المينائية والمراسي، هناك مصادر معلومات مختلفة. وليس من الصعب تصوُّر حجم الوقت والجهد اللازمين للتحقق الدوري من تلك المصادر المختلفة، ولا سيما عندما يكون عدد المحطات المينائية والمراسي كبيراً وعدد المصادر كبيراً أيضاً، ناهيك عن قابلية ذلك للخطأ.
- وباستخدام المُعرِّفات الفريدة للمحطات والمراسي، بات بمقدور الخدمة الهيدروغرافية تحديد التغييرات فقط في كل مجموعة بيانات، بدلاً من مراجعة مجموعة البيانات بأكملها بحثاً عن التغييرات. ويتيح لها ذلك إنتاج خرائط ملاحية إلكترونية أكثر موثوقية وتقليص زمن المعالجة بشكل كبير؛ فبعد تحديث الميناء لبياناته، تصبح الخريطة الملاحية الإلكترونية الجديدة متاحة للسفينة بسرعة أكبر بكثير.
- وقد أظهر أول تنفيذ في أيلول/سبتمبر 2025 أن نحو 50% من المحطات المينائية كان نوعها و/أو اسمها خاطئاً.

الامتثال

يتوافق ذلك مع الفصل التاسع من لوائح SOLAS ومع شروط الميناء الآمن والمرسى الآمن الواردة في بنود مشارطات الإيجار.

الخطوات التالية

سيتم التطرق إلى عناصر بيانات أخرى تخصّ الاستئجار والملاحة في مرحلة لاحقة:

- مناطق انتظار السفن في الميناء.
- خصائص السفينة عند المرسى وفي عملية العبور المينائي: المقاسات القصوى المسموح بها (كالطول، والعرض، والغاطس، والارتفاع الهوائي).
- الأعماق وحركة المدّ والجزر.
- معلومات الأرصاد الجوية.
- توافر الخدمات الملاحية (كخدمات حركة مرور السفن، والمرشدين البحريين، والقاطرات، وعمال ربط السفن (الربّاطين)، وكاسحات الجليد).
- إجراءات الاتصال.
- إجراءات الطوارئ في الميناء.

4.4. تبادل البيانات الملاحية

يعرض هذا القسم الأساليب المتّبعة حالياً في تبادل البيانات، مع مراعاة التقنيات القائمة والمتطلبات الدنيا لسفن SOLAS. ويشدِّد على أهمية عدم التدخل في «تسلسل القيادة» القائم والحفاظ على سلامة قنوات الاتصال المعمول بها.

عام

تجمع المكاتب الهيدروغرافية عادةً البيانات الملاحية من الجهات الحكومية المختصة (كالسلطة المينائية)، بحسب موعد توافر البيانات الجديدة. ويقتصر النطاق الجغرافي عادةً على المياه الوطنية بما فيها الموانئ الواقعة عليها. وتواجه المكاتب الهيدروغرافية الأعضاء في فريق عمل المنظمة الهيدروغرافية الدولية المعني بتوفير المعلومات الملاحية (NIPWG) نقصاً في توافر البيانات لدى الموانئ وفي اتساقها، مما يجعل تلك المكاتب عازفةً عن نشر بيانات البنية التحتية للموانئ في خرائطها ومنشوراتها الملاحية لعجزها عن ضمان صحة البيانات.

ولا تكون الموانئ دائماً على علم بأن الخريطة الملاحية غير محدّثة، إذ لا تحتفظ جميع الموانئ بخرائط ملاحية في مكاتبها. وتتلقّى الموانئ طلبات متعددة بصيغ متعددة ومعايير متعددة لتوفير البيانات الملاحية، مما يجعل توفير بيانات لا لبس فيها أمراً بالغ الصعوبة.

يجمع مستأجرو السفن بياناتهم الملاحية عادةً مرتين في السنة تقريباً، من خلال جهات منها على سبيل المثال لا الحصر: الوكلاء، والمحطات المينائية، والمعاينون. غير أن هذه الأطراف ليست ملزَمة بتوفير تلك البيانات، كما أنه لا يمكن التحقق من صحة البيانات. والمعايير المستخدَمة كثيراً ما تكون خاصة بنوع التجارة (فقطاع البضائع السائبة يستخدم معايير تختلف عن معايير قطاع الناقلات الصهريجية أو قطاع الحاويات).

وبما أن المكاتب الهيدروغرافية ومستأجري السفن يجمعون بياناتهم الملاحية من أطراف مختلفة وفي أوقات مختلفة وبتعاريف مختلفة، فمن الحتمي أن يتم استئجار نفس السفينة، والملاحة بها، والتخطيط لحركتها، والتصريح لها بناءً على مجموعات بيانات مختلفة، وهو ما قد يؤدي، على سبيل المثال، إلى عدم توافق بين السفينة والمرسى.

ولذلك ينبغي بذل الجهود لضمان أن تشرع الموانئ والمكاتب الهيدروغرافية ومستأجرو السفن في استخدام معايير متسقة (كيف نُعرّف المحطة المينائية والمرسى مثلاً)، وأن تتاح لهم جميعاً البيانات نفسها في الوقت نفسه من حائز البيانات.

ملكية البيانات

تكون البيانات الملاحية الصادرة عن الميناء مملوكة لسلطةٍ ما، كمدير المرفأ / رائد الموانئ، بوصفه هيئةً عامة تتولى حوكمة جمعها وتعميمها. وله أن يتواصل مع مخطِّطي المراسي، فهم الأقدر على معرفة الأسماء الدقيقة المستخدَمة في التخطيط اليومي للمرسى، على أن تتحقق السلطة من اتساقها مع سائر المراسي الأخرى. ولا تُعد أسماء المحطات المينائية والمراسي بيانات حساسة تجارياً، ولم تُواجَه أي مشكلات في هذا الصدد عند جمع البيانات.

مستخدم البيانات ـــ مقدِّم الخدمات الهيدروغرافية

يستطيع مقدِّمو الخدمات الهيدروغرافية، عبر واجهة برمجة التطبيقات (API)، معالجة البيانات بدلاً من الاعتماد على رسائل البريد الإلكتروني أو الخرائط الملاحية الإلكترونية للموانئ، ثم نشر خريطة ملاحية إلكترونية (ENC) محدّثة بعد ذلك.

مستخدم البيانات ـــ مُشغِّل السفينة

من خلال الخريطة الملاحية الإلكترونية الصادرة عن مقدِّم الخدمات الهيدروغرافية، يتلقّى مُشغِّل السفينة البيانات المحدّثة ويعرضها في نظام عرض الخرائط الإلكترونية والمعلومات (ECDIS) على متن السفينة.

مستخدم البيانات ـــ مستأجر السفينة

من خلال واجهة برمجة التطبيقات (API)، يستطيع مستأجر السفينة معالجة البيانات في تطبيقات المكتب الخلفي الخاصة باستئجار السفن.

يُسر تبادل البيانات

تحتاج الموانئ إلى طريقة موحَّدة لتبادل البيانات الملاحية تتيح الربط بين طرف واحد وأطراف متعددة، وتقلّل العبء الإداري ومخاطر الخطأ البشري.

وتُستخدَم واجهة برمجة التطبيقات (API) لتبادل البيانات من:

- قاعدة بيانات العملاء (في الموانئ التي تعمل بنموذج الميناء المؤجِّر (Landlord Port) مثلاً).
- قاعدة بيانات نظام المعلومات الجغرافية (GIS).
- جدول بيانات Excel (وهو أدنى درجات التعقيد).

توافق البيانات

بالنسبة للسفن، خصصت المنظمة البحرية الدولية (IMO) منذ عام 1987 أرقاماً فريدة تُعرف برقم المنظمة البحرية الدولية لتعريف السفينة (IMO Ship Number)، وهو رقم لا يتغيّر طوال عمر السفينة ويُستخدَم عبر قواعد البيانات. ويُربَط هذا الرقم بانتظام برموز أخرى، كرقم تعريف الخدمة المتنقلة البحرية (MMSI) أو رمز النداء. وإذا تغيّر الاسم أو رمز النداء نتيجة تغيُّر الملكية، فلا يُفقَد توافق البيانات.

وبالنسبة إلى الموانئ، اعتُمِدت مدونة الأمم المتحدة لمواقع التجارة والنقل (UN/LOCODE)، تحت إشراف لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE)، كالطريقة النموذجية دولياً لتحديد هوية كل ميناء على حدة. كما أنشأت المنظمة البحرية الدولية سجلاً لمختلف المرافق المينائية الخاضعة للمدونة الدولية لأمن السفن والمرافق المينائية (ISPS) من خلال قاعدة بيانات النظام العالمي المتكامل للمعلومات عن النقل البحري GISIS.

أما بالنسبة إلى المحطات المينائية والمراسي، فلم يكن هناك عموماً معيار متفق عليه للأرقام الفريدة، إذ تُعرَّف عادةً بالاسم وحده. وعند تغيُّر الاسم، نتيجة تغيُّر الملكية مثلاً، أو إذا تغيّر اسم المنطقة لأسباب جيوسياسية، يُفقَد توافق البيانات. وبصرف النظر عن تغيُّر الأسماء، قد يكون البحث عن البيانات بالاسم مرهقاً بسبب الأخطاء الإملائية أو الاختلافات في الكتابة. ولهذا السبب تخصِّص معظم قواعد بيانات الموانئ أرقامها الفريدة الخاصة للمواقع. غير أن هذه الأرقام مخصَّصة للأغراض الداخلية ولا تُشارَك مع المستخدمين.

ولذلك يقدم هذا الدليل رقم الموقع العالمي (GLN) بوصفه الرمز المرجعي الفريد عالمياً لتبادل بيانات المحطات المينائية والمراسي. ويُستخدَم GLN في سلسلة الإمداد العالمية منذ عام 1996، بما يكفل توافق البيانات والارتباط بسلسلة الإمداد معاً. وهو معيار قائم صادر عن المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس (ISO/IEC 6523) ينطبق على جميع المواقع، ويُستخدَم بالفعل مئات الملايين من المرات عبر قواعد البيانات في أنحاء العالم كافة.

ومثل رقم المنظمة البحرية الدولية لتعريف السفينة، يُربَط GLN برموز أخرى، كرقم المرفق المينائي (لمحطات ISPS فقط)، ورمز UN/LOCODE (للموانئ فقط)، وهو متوافق مع مُعرِّف قابلية التشغيل البيني المستقبلي الخاص بالمنظمة الهيدروغرافية الدولية، كما أن صيغته سهلة التمييز.

ويكفل الجمع بين الرقمين الفريدين عالمياً للسفن والمراسي إجراءَ فحص متين للتوافق بين السفينة والمرسى لأغراض الاستئجار والملاحة والتخطيط وسياسة قبول السفن في الميناء.

جودة البيانات — عام

كما ورد في تقرير «تحسين التوقف في الموانئ من خلال جودة البيانات» [7]، تُعدّ جودة البيانات شرطاً مسبقاً لتحسين التوقف في الموانئ تحسيناً فعّالاً. وتقدِّم الأقسام التالية بعض التوجيهات بشأن أكثر جوانب جودة البيانات صلةً بالبيانات الملاحية.

جودة البيانات — الدقة

بالنسبة لموقع المحطة المينائية، لا تمثِّل الدقة إشكالاً، باعتباره «مركز الثقل».

وبالنسبة إلى موقع المرسى، لا تمثِّل الدقة إشكالاً في الإرساء التقليدي، لأن ربان السفينة والمرشد البحري يناوران بالسفينة حتى خط المصدات بالعين المجردة. أما في الإرساء الآلي مستقبلاً، فإن الموقع الدقيق لخط المصدات يصبح حاسماً، إذ هو الموضع الذي ينبغي أن تتوقف عنده السفينة توقفاً تاماً وموازيةً لخط المصدات بنسبة 100%. وعندئذٍ تزداد أيضاً أهمية أن يكون الرمز المرجعي فريداً على الصعيد العالمي.

جودة البيانات — وتيرة التحديث

ترتفع موثوقية البيانات بالاستخدام. فبإتاحة واجهة برمجة التطبيقات (API)، يمكن لجميع الأطراف استخدام البيانات نفسها في عملياتهم اليومية، وسيجري الكشف عن أي أخطاء بشكل يومي.

أما إذا لم تُستخدَم البيانات في العمليات ولم تُشارك عبر API، فإن مديري قواعد بيانات الموانئ يراجعون بيانات المحطات المينائية والمراسي عادةً كل 6 إلى 12 شهراً، وهو الإجراء المعتاد حالياً في معظم قواعد بيانات الموانئ.

5.4. توصيات تنفيذية بشأن البيانات الملاحية

يعرض هذا القسم الدروس المستفادة من عمليات التنفيذ السابقة، إلى جانب مقاييس لقياس آثار تنفيذ البيانات.

عام

نظراً لأن البيانات الملاحية تشمل عدداً أقل بكثير من أصحاب المصلحة مقارنة بالبيانات التشغيلية، ولكونها أيضاً أكثر ثباتاً بكثير، يُوصى بالبدء بالبيانات الملاحية أولاً.

وفي حين يوفر الدليل إطاراً عاماً، فإنه يقر بأن لكل ميناء خصائصه الفريدة وقد يستلزم الأمر إدخال تعديلات مخصصة. وتستند التوصيات إلى الملاحظات الواردة من موانئ تتمتع بخبرة ميدانية.

التنفيذ خطوة بخطوة — عام

1. تحديد جميع المصادر التي تحتوي على بيانات المحطات المينائية والمراسي.
2. النظر في نموذج بيانات هذه البيانات.
3. مقارنة نموذج البيانات بنموذج البيانات الدولي وتعديله عند الاقتضاء.
4. استكمال حقول البيانات بالتشاور مع مخطِّطي المراسي.
5. الانضمام إلى شبكة PCO بتفعيل واجهة برمجة التطبيقات (API) الخاصة بالبيانات الملاحية.

اعتبارات تتعلق بمستوى نضج البيانات في الميناء

بالنسبة إلى الموانئ التي لا تحتفظ ببيانات المحطات المينائية والمراسي في قواعد بياناتها، يكون خيار «جدول البيانات أو المصنَّف» هو الأفضل، إذ لا أثر له على الأنظمة الأخرى.

أما الموانئ التي تحتفظ ببياناتها في قواعد بيانات العملاء أو نظم المعلومات الجغرافية، فقد يلزم تعديل الأنظمة التشغيلية القائمة. وبما أن البنية التحتية للميناء تشكِّل عادةً العمود الفقري لأنظمة أخرى، فقد يكون الأثر شديداً. والمسار الأفضل هو البدء بمشروع تجريبي يشمل أنواعاً مختلفة من المحطات المينائية للوصول إلى فهم كامل لكيفية تطبيق المعايير الدولية على المحطات المينائية والمراسي. ثم تُترجَم الدروس المستفادة من ذلك المشروع التجريبي إلى خطة عمل لتشمل جميع المحطات المينائية والمراسي الأخرى.

اعتبارات تتعلق بإدخال المعايير الدولية في مجتمع مينائي محلي

في كلا الخيارين المذكورين أعلاه، ينبغي مراعاة أن الأسماء القديمة للمحطات والمراسي، التي زالت منذ زمن بعيد، قد تظل مستخدَمة. فقد اعتاد الناس الإشارة إلى تلك المحطات المينائية والمراسي بأسمائها القديمة، ويقتضي قبول الأسماء «الجديدة» التي يستخدمها مخطِّط المرسى اليوم قدراً من إدارة التغيير بين أطراف مثل مقدِّمي الخدمات الملاحية ومديري السفن. وينطبق ذلك على الموانئ القديمة أكثر من الموانئ الحديثة.

قياس الآثار

طُلِب من أحد المكاتب الهيدروغرافية، التي تستخدم بالفعل واجهة برمجة تطبيقات لتبادل البيانات الملاحية، قياسُ أثر التنفيذ؛ من قبيل عدد المحطات المينائية والمراسي التي كانت بياناتها غير صحيحة، أو مقدار الانخفاض في زمن المعالجة بين تلقّي البيانات وإصدار خريطة ملاحية إلكترونية (ENC) محدّثة.

أشخاص ذوو خبرة ميدانية

تُوجَّه الاستفسارات إلى: Scherpenzeel.ehmc@harbourmaster.org

6.4. المعايير غير التقنية للبيانات الملاحية

يعرض هذا القسم المعايير غير التقنية (الدلالية). وهي تمثل نقطة انطلاق حاسمة لتعريف تبادل البيانات بين الأنظمة، وتُقدَّم لضمان الفهم والتفسير المتسقَين لدى مختلف أصحاب المصلحة. وهي تستند بنسبة 100% إلى التعاريف القائمة لدى المنظمة الهيدروغرافية الدولية والمنظمة البحرية الدولية.

مرجع المعايير غير التقنية

سجل المفاهيم لدى المنظمة الهيدروغرافية الدولية: [10]

سجل المفاهيم هو في جوهره سجل مصطلحات، وقد نُقِلت التعاريف الدقيقة الواردة فيه حرفياً في هذا الفصل.

وقد اختير المُعرِّفان الخاصان بالمحطة المينائية والمرسى بحيث ينطبقان على أي محطة وأي سفينة؛ ولم تُستخدَم مُعرِّفات خاصة بنوع تجارة بعينه.

التعاريف — المحطة المينائية

المحطة المينائية (Terminal)

المحطة المينائية هي تلك المساحة على اليابسة التي توفِّر المباني والمنشآت اللازمة لنقل البضائع أو الركاب من السفن وإليها.

مُعرِّف قابلية التشغيل البيني (Interoperability Identifier)

التعريف: مُعرِّف مشترك فريد على الصعيد العالمي للكيانات التي تصف مَعْلَماً واحداً في العالم الحقيقي، ويُستخدَم لتحديد تمثيلات ذلك المَعْلَم في أنظمة المستخدم النهائي حيث قد يَرِد المعلم ضمن أنواع متعددة من منتجات البيانات.

الصيغة: ISO/IEC 6523 (رقم الموقع العالمي، GLN)؛ 13 رقماً بصيغة نصية، ومتوافق مع مُعرِّف المنظمة الهيدروغرافية الدولية للبيانات الملاحية، ومع معيار ISO 19987 لبيانات سلسلة الإمداد.

كيفية الحصول على أرقام GLN: يتم ذلك من خلال منظمة عالمية تُدعى GS1، وهي فعّالة من حيث التكلفة (لا تستهدف الربح)؛ يُرجى الاتصال بمكتب GS1 الوطني في بلدك أو اختيار مكتب GS1 في الخارج (تتفاوت الأسعار حسب كل مكتب GS1[3]).

تخصيص أرقام GLN للمواقع: تعمل بالطريقة نفسها المتّبعة مع السفن: إذا تغيّرت ملكية الموقع أو تغيّر حجمه، يظلّ الرقم كما هو. والفارق الوحيد هو أنه إذا قُسِّم الموقع إلى موقعين، فالمبدأ هو الاحتفاظ برقم GLN للموقع الأكبر وتخصيص رقم جديد للموقع الإضافي.

الاسم (Name)

التعريف: الاسم الفردي للمَعْلَم.

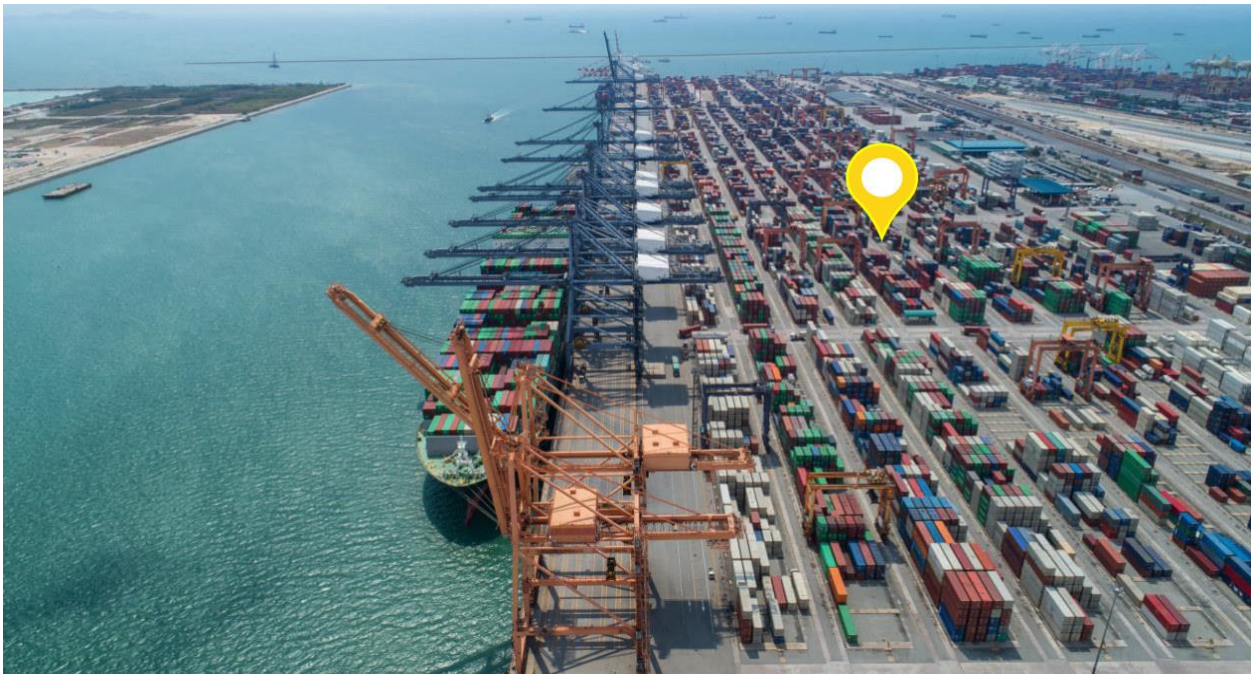
الصيغة: نصّ، يمكن أن يُدمَج مع اسم المحطة المينائية لتسهيل التعرف البشري عليه.

[3] بشكل عام، تُطبَّق رسوم لمرة واحدة إضافةً إلى رسم سنوي. وقد تتراوح التكاليف لمرة واحدة بين 0.03 دولاراً أمريكياً وأكثر من 30.00 دولاراً أمريكياً لكل رقم GLN. أما الرسوم السنوية فتتوقف على حجم الأعمال السنوي للمنظمة، وتبدأ من الصفر وتصل عادةً إلى نحو مئة دولار أمريكي. وقد تُفرَض مبالغ أعلى على المنظمات التي تبلغ أعمالها مليارات الدولارات.

خط العرض وخط الطول الجغرافيان

التعريف: مصطلح عام ينطبق على حد سواء على خطوط العرض والطول الفلكية والجيوديسية.

الصيغة: لأغراض تبادل المعلومات، تكون بالدرجات والدقائق العشرية والمرجع الجيوديسي WGS84؛ ولأغراض تبادل البيانات، تكون بالدرجات العشرية بدقة محدَّدة (مع إشارة السالب للدلالة على الجنوب والغرب) والمرجع الجيوديسي WGS84. وبالنسبة للمحطات، يتم اختيار مركز ثقل.



محطة مينائية

رقم المرفق المينائي (Port Facility Number)

التعريف: رقم يُخصَّص للمرفق المينائي في قاعدة بيانات المرافق المينائية لدى المنظمة البحرية الدولية[4].

الصيغة: رمز UN/LOCODE متبوعاً برمز يتكون من أربعة أرقام تفصل بينهما شرطة.

أنواع المحطات المينائية

- محطة البضائع السائبة (Bulk Terminal) — محطة لمناولة المواد السائبة كخام الحديد والفحم وما إلى ذلك.
- محطة الحاويات (Container Terminal) — محطة مجهَّزة بمرافق لتحميل حاويات النقل أو تفريغها أو تخزينها.
- محطة العبّارات (Ferry Terminal) — محطة لعبّارات الركاب والمركبات.
- محطة الركاب (Passenger Terminal) — محطة لصعود الركاب ونزولهم.

[4] https://gisis.imo.org/Public/ISPS/Default.aspx

- محطة الدحرجة (Ro-Ro Terminal) — محطة لعبّارات الدحرجة (Ro-Ro)، مجهَّزة بمرافق لتحميل حاويات النقل أو تفريغها أو تخزينها.
- محطة الناقلات الصهريجية (Tanker Terminal) — محطة للمناولة السائبة للبضائع السائلة.

التعاريف — المرسى

المرسى (Berth)

التعريف: مكان، يكون عادةً مسمّى أو مرقّماً، يمكن للسفينة أن ترسو فيه أو أن ترسو على مخطاف.

ملاحظة:

- العلاقة بأحواض المراسي هي أنه على امتداد المرسى، قد تكون للمسطحات المائية (أحواض المراسي) أعماق مختلفة. لذا، قد يضمّ المرسى الواحد عدة أحواض للمراسي، ويختلف العمق باختلاف الموضع في المرسى (رقم عمود ربط الحبال).
- العلاقة بمواضع الإرساء هي أنه عادةً ما يضمّ المرسى الواحد مواضع إرساء عديدة، كأن تكون السفينة في موضع بين عمودَي ربط محدَّدين، أو عند مشعب أو منحدر محدَّد.

مُعرِّف قابلية التشغيل البيني (Interoperability Identifier)

التعريف: مُعرِّف مشترك فريد عالميا للكيانات التي تصف معلماً واحداً في العالم الحقيقي، ويُستخدَم لتحديد تمثيلات ذلك المعلم في أنظمة المستخدم النهائي حيث قد يَرِد المعلم ضمن أنواع متعددة من منتجات البيانات.

الصيغة: ISO/IEC 6523 (رقم الموقع العالمي، GLN)؛ 13 رقماً بصيغة نصية، ومتوافق مع مُعرِّف المنظمة الهيدروغرافية الدولية للبيانات الملاحية، ومع معيار ISO 19987 لبيانات سلسلة الإمداد.

كيفية الحصول على أرقام GLN: يتم ذلك من خلال منظمة عالمية تُدعى GS1، وهي فعّالة من حيث التكلفة (لا تستهدف الربح)؛ يُرجى الاتصال بمكتب GS1 الوطني في بلدك أو اختيار مكتب GS1 في الخارج (تتفاوت الأسعار حسب كل مكتب GS1).

تخصيص أرقام GLN للمواقع: تعمل بالطريقة نفسها المتّبعة مع السفن: إذا تغيّرت ملكية الموقع أو تغيّر حجمه، يظلّ الرقم كما هو. والفارق الوحيد هو أنه إذا قُسِّم الموقع إلى موقعين، فالمبدأ هو الاحتفاظ برقم GLN للموقع الأكبر وتخصيص رقم جديد للموقع الإضافي.

الاسم (Name)

التعريف: الاسم الفردي للمعلم.

الصيغة: نصّ، يمكن أن يُدمَج مع اسم المحطة المينائية لتسهيل التعرف البشري عليه.

خط العرض وخط الطول الجغرافيان

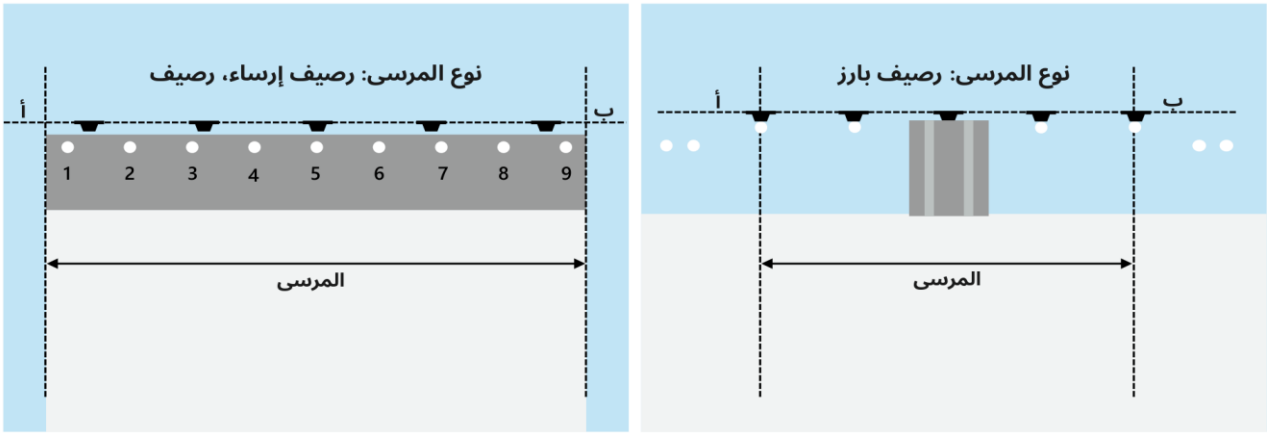
التعريف: مصطلح عام ينطبق على حد سواء على خطوط العرض والطول الفلكية والجيوديسية.

ملاحظة:

- يمتدّ المرسى بين طرفيه مقيساً بخط مستقيم، يُشار إليهما بالحرفين (أ) و(ب)، ولا أهمية للاتجاه. ويمثِّل هذا الخط خط المصدات (Fender Line)، وهو خط وهمي موازٍ لواجهة المرسى أو الرصيف يمسّ الوجه البحري للمصدات. وهو موضع جانب السفينة عند رسوّها، ويُعتبر بالغ الأهمية لإرساء السفينة، ولتحديد أطوال سلالم المعبر، ولتحديد المكان الذي تبدأ فيه الأعماق على امتداد المرسى في التأثير على الغاطس الأقصى للسفينة.



تحديد المرسى



الموقع الدقيق للمرسى: خط المصدات

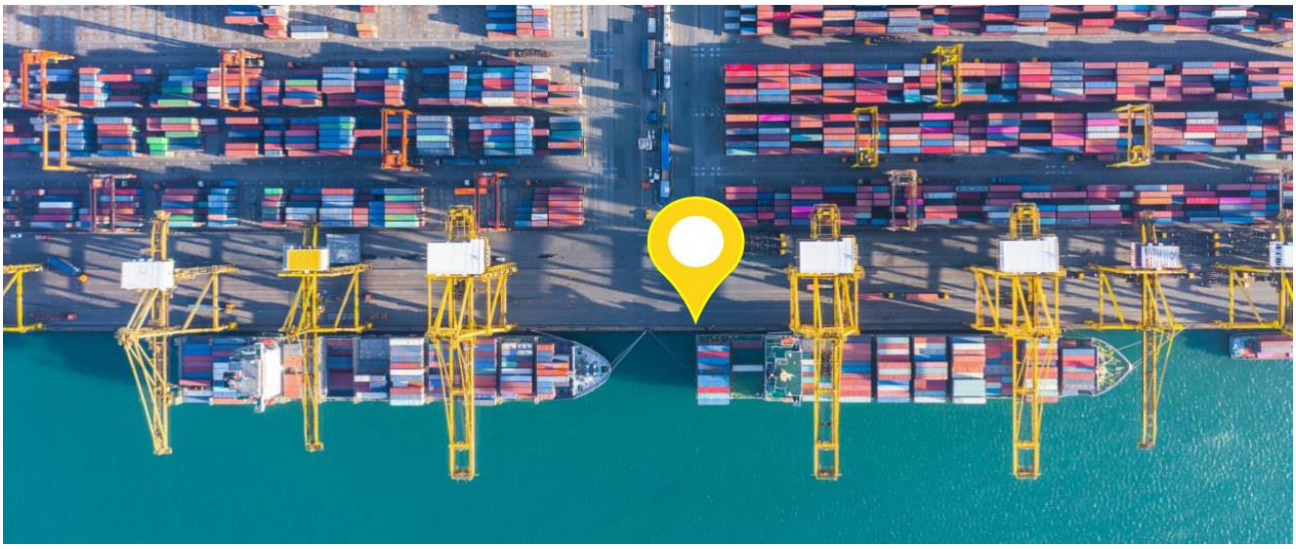
أنواع المراسي

- **مرسى المخطاف (Anchor Berth):** مساحة مائية مخصصة يمكن أن ترسو فيها سفينة، طائرة مائية، وما إلى ذلك، على مخطاف.
- **مصدّ أو دلفين الإسناد (Fender or Breasting Dolphin):** عمود أو مجموعة أعمدة مغروسة في قاع البحر أو النهر، تُستخدَم للمساعدة في إرساء السفن بتحمُّل جزء من أحمال الإرساء، أو لمنع السفن من الضغط على هيكل الرصيف البارز، أو لحماية المنشآت من الارتطام المحتمل للسفن.
- **مرسى الإرساء متعدد العوّامات (Multi Buoy Mooring — MBM Berth):** مرفق مخصَّص يمكن للسفينة أن ترسو فيه، وذلك عادةً بالجمع بين عوّامات الإرساء ومخاطيف السفينة.
- **رصيف إرساء ذو واجهة مفتوحة (Open Face Wharf):** رصيف إرساء مدعوم بركائز أو منشآت أخرى تسمح بحركة المياه بحرّية تحته.
- **رصيف بارز (Pier / Jetty):** هيكل طويل وضيّق يمتدّ في الماء لتوفير مكان إرساء للسفن، أو للاستخدام كممشى وما إلى ذلك.
- **طوف عائم (Pontoon):** منشأة عائمة، مستطيلة الشكل عادةً، تُستخدَم كمرسى إنزال، أو رأس رصيف بارز أو دعامة جسر.
- **رصيف (Quay):** رصيف إرساء يوازي خط الشاطئ تقريباً ويستقبل السفن على جانب واحد فقط، إذ يكون الجانب الآخر متصلاً بالشاطئ. وهو عادةً ذو إنشاء صلب، خلافاً للإنشاء المفتوح القائم على الركائز المستخدَم عادةً في الأرصفة البارزة.
- **رصيف إرساء ذو واجهة صلبة (Solid Face Wharf):** رصيف إرساء يتكوّن من جدار صلب من الخرسانة أو البناء أو الخشب أو غيرها، بحيث لا يمكن للمياه أن تجري بحرّية تحته. ويؤثر نوع الإنشاء على مناولة السفن؛ فرصيف الإرساء ذو الواجهة الصلبة قد يوفّر مثلاً حمايةً من تيارات المد والجزر، ولكن في ظروف معيّنة قد تتشكل وسادة من الماء بين رصيف الإرساء هذا والسفينة التي تحاول الرسو فيه، مما يسبب صعوبات في مناولة السفينة.
- **جدار الربط (Tie-up Wall):** قسم من الجدار مخصَّص لربط السفن المنتظرة للعبور. تتوفر فيه أعمدة ربط وأجهزة إرساء للسفن الكبيرة والصغيرة على السواء.

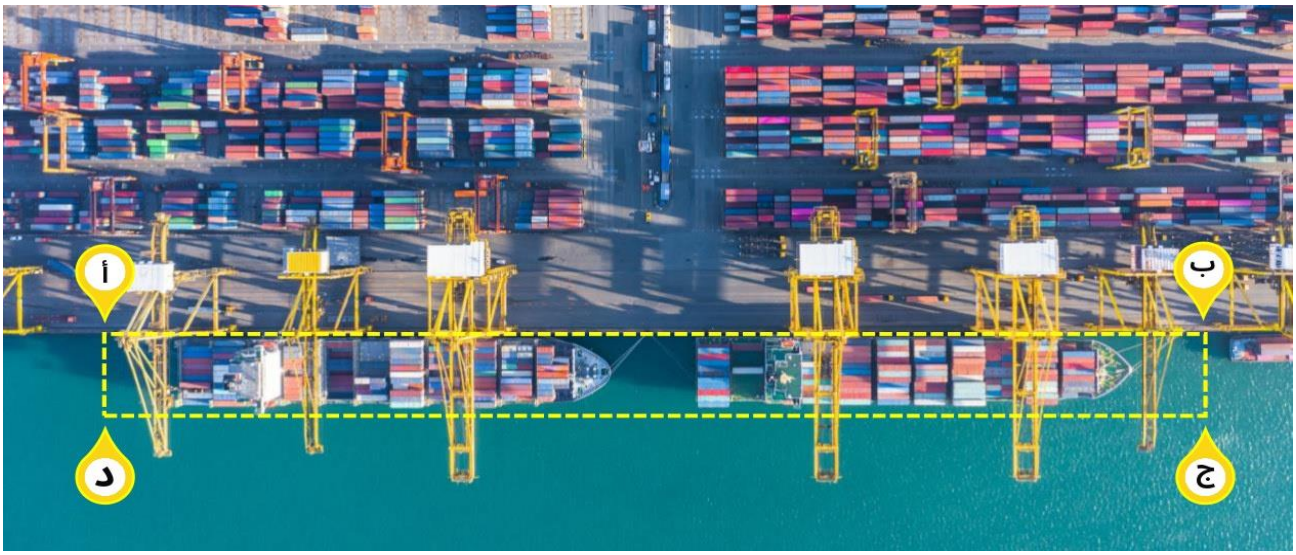
الكيانات المرتبطة بالمرسى

ليست جزءاً من مجموعة البيانات الدنيا، لكنها مهمة لفهم علاقتها بالمرسى:

- موضع الإرساء (Berth position): موضع محدَّد داخل المرسى يمكن أن ترسو فيه السفينة أو أن ترسو على مخطاف (كالإشارة إلى رقم عمود ربط الحبال، أو رقم علامة الأمتار، أو رقم ذراع التحميل/المشعب، أو رقم المنحدر).
- حوض المرسى (Berth pocket): مسطح مائي عند مرسى أو مرسى المخطاف، ذو أبعاد كافية تتيح للسفينة الربط باليابسة، أو بعوامة الإرساء، أو بدلافين الإرساء، أو الإرساء على مخطاف.



موضع الإرساء / المرسى



حوض المرسى

7.4. المعايير التقنية للبيانات الملاحية

يعرض هذا القسم المعايير التقنية، حيث تُقدَّم لتيسير تبادل البيانات بين الأنظمة الحاسوبية على نحو سلس. ويشمل ذلك مواصفات واجهات برمجة التطبيقات وسائر الواجهات الرقمية التي تدعم مشاركة البيانات آلياً. ويمكن بناء هذه المعايير على صيغ متعددة (مثل JSON وXML وHTML وغيرها) — فهذه مجرد لغات، ويمكن كتابة جميع أنواع الرسائل بها ما دامت مطابقة للمعايير غير التقنية.

مرجع المعايير التقنية

تستند المعايير التقنية إلى صيغة JSON، نظراً إلى محدودية عدد الموانئ في المرحلة الأولى وإلى الاعتماد على دفع البيانات فقط.

والمعيار متوائم مع المعيار S-131، ويتعايش المعياران جنباً إلى جنب.

وتتيح صيغة JSON تنظيم البيانات هرمياً؛ فالمحطة المينائية مثلاً تضمّ مراسيَ. ويسمح هذا الهيكل باسترجاع كل التفاصيل المرتبطة في استجابة واحدة لواجهة برمجة التطبيقات. كما صُمِّمت واجهة برمجة التطبيقات الملاحية لتلائم قواعد البيانات الإدارية غير القائمة على الأساس الجغرافي، حيث تشيع مثل هذه التسلسلات الهرمية.

أما GeoJSON فهي، بالمقابل، صيغة معيارية لترميز هياكل البيانات الجغرافية باستخدام JSON. وتُستخدَم في تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لقدرتها على تمثيل الأشكال الهندسية كالنقاط (عوّامة مثلاً) والخطوط (مسار شحن مثلاً) والمضلّعات (منطقة مرفأ مثلاً). وتتضمّن GeoJSON عادةً خصائص (بيانات وصفية) مرتبطة بكل شكل هندسي، وهي ملائمة تماماً للعرض على الخرائط وللاستعلامات المكانية. غير أن هذه الصيغة تفترض هيكلاً قائماً على الطبقات لا على العلاقات الهرمية. وعملياً، لا تدعم GeoJSON البيانات الهرمية، إذ تستخدم جداول (طبقات) منفصلة لكيانات مختلفة وتربط بينها بمُعرِّفات (فالمرسى يخزّن مُعرِّف المحطة المينائية مثلاً). ويستلزم استرجاع التفاصيل المرتبطة استدعاءات متعددة لواجهة برمجة التطبيقات — أولاً للحصول على الكيان، ثم للبحث عن الكيانات المرتبطة به. وهذا ما يجعل JSON أنسب للأنظمة التي تتعامل بطبيعتها مع التسلسلات الهرمية، بينما GeoJSON مُحسَّنة للأنظمة الجغرافية التي تعمل عادةً على هياكل بيانات طبقية.

ويمكن تنفيذ مصادقة واجهة برمجة التطبيقات إما بمفتاح اشتراك (API Subscription Key) وإما ببروتوكول OAuth 2.0. وبالنسبة إلى البيانات الملاحية، وهي منخفضة الحساسية عادةً، يوفّر مفتاح الاشتراك حمايةً كافية ويسهل التعامل معه.

وتُفضي الاستجابة للاستعلام الموجَّه إلى واجهة برمجة التطبيقات إلى مجموعة بيانات كاملة يتلقّى فيها المستخدم ملف بيانات موحَّداً واحداً. ويغني ذلك عن الاستعلامات وعمليات المصادقة الأكثر تعقيداً.

وقد جرت مواءمة جميع الأسماء الواردة في واجهة برمجة التطبيقات مع سجل المنظمة الهيدروغرافية الدولية، مع اتّباع اصطلاحات التسمية (camelCase).

ومع ذلك، ينبغي تجنب أسماء الحقول الطويلة لتفادي الاستجابات الكبيرة، ولكن في الوقت نفسه يجب ألا تكون قصيرة جداً لضمان التعرف البديهي عليها وفقاً للتعريف الأصلي.

ولذلك اختُصِر مثلاً «مُعرّف قابلية التشغيل البيني» (interoperability identifier) إلى "id". وهذا واضح لكل مطوّر وشائع الاستخدام في واجهات برمجة التطبيقات، ومتوائم مع التعريف في الوقت نفسه.

وينطبق الأمر نفسه على «خط العرض وخط الطول الجغرافيان»، وهو اسم حقل طويل أيضاً؛ ويمكن للمرء أن يرى أن خط العرض وخط الطول موجودان في واجهة برمجة التطبيقات، ولذلك تم اختصار الاسم إلى "geographicalCoordinate".

وبالنسبة إلى الإحداثيات الجغرافية للمراسي، نستخدم مصفوفة من المواقع الجغرافية. فإذا تضمّنت المصفوفة عنصراً واحداً، فهي نقطة؛ وإذا تضمّنت عنصرين، فهي خط؛ وإذا تضمّنت أربع نقاط فهي عبارة عن حدود، كما في حالة مرسى الإرساء متعدد العوّامات (MBM Berth).

تُعرَّف مصفوفة الإحداثيات الجغرافية كمصفوفة بخاصية مسماة (named property) لخط العرض وخط الطول. ولا يتبع هذا النهج معايير جغرافية معينة (مثل مصفوفات المتجهات أو السلاسل النصية ذات المتجهات المفصولة بمسافات)، لأن تلك الصيغ أصعب في القراءة وأكثر صعوبة على الأنظمة أو البشر في التفسير.

استجابة واجهة برمجة التطبيقات — المحطة الميناائية (Terminal-API response)


```
{
 "id": "8719331161350",
 "name": "Rotterdam World Gateway",
 "geographicalCoordinate": {
  "latitude": 51.95076,
  "longitude": 3.984636
 },
 "portFacilityNumber": "NLRTM-0467",
 "terminalType": "ContainerTerminal"
}
```


استجابة واجهة برمجة التطبيقات — المرسى (Berth-API response)


```
{
 "id": "8719331164764",
 "name": "DS QUAY",
 "berthType": "Quay",
 "unloCode": "NLRTM",
 "geographicalCoordinates": [
  {
   "latitude": 51.947823,
   "longitude": 3.986751
  },
  {
   "latitude": 51.956442,
   "longitude": 3.995982
  }]
}
```

البيانات التشغيلية

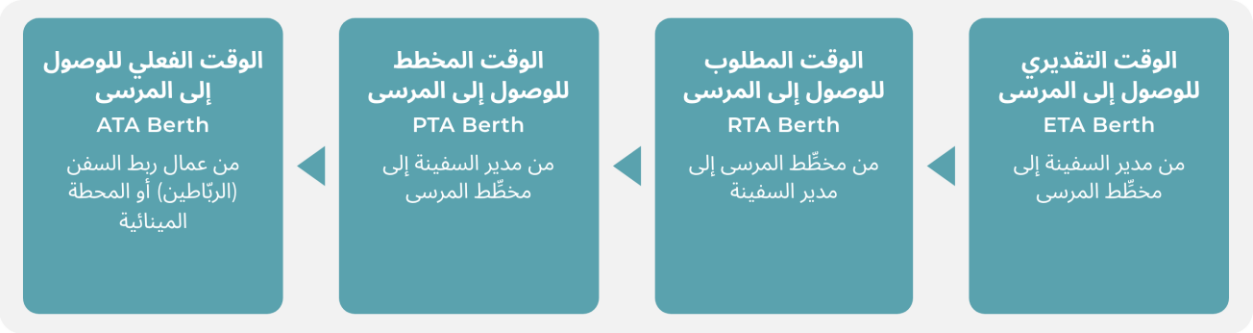


5. البيانات التشغيلية

1.5. البيانات التشغيلية في عملية الأعمال

يعرض هذا القسم دور مجموعة البيانات ضمن عملية التوقف في الموانئ، وكيفية استخدام مختلف أصحاب المصلحة لها.

تخطيط المرسى عند الوصول — عام



تخطيط المرسى عند الوصول — الوقت التقديري للوصول إلى المرسى (ETA Berth)

عام

يُعد تخطيط المرسى الأساس الذي يقوم عليه تخطيط الميناء: فلا معنى لتخطيط وصول سفينة إلى مكان صعود المرشد البحري إذا لم يكن المرسى متاحاً. ولهذا يأتي تخطيط المرسى أولاً.

ويرسل مدير السفينة الوقت التقديري للوصول إلى المرسى (ETA Berth) إلى مخطِّط المرسى. وقد يُستخلص الوقت التقديري للوصول إلى المرسى من الوقت التقديري للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري، إذ هو ما يبلِّغ عنه ربان السفينة عادةً.

ويقوم هذا الوقت على المسافة المتبقية والسرعة بالنسبة لسطح الأرض (SOG). ويتعاقد مدير السفينة مع مستأجر السفينة أو مشغلها، وهو المسؤول عن إبلاغ جميع الأطراف على اليابسة نيابةً عن السفينة. وترتفع وتيرة التحديث عادةً («التضييق التدريجي») كلما اقتربت السفينة من وجهتها. وقد يكون الوقت التقديري للوصول إلى المرسى أيضاً جزءاً من البيانات الإدارية، بوصفه إخطاراً أو إقراراً يقدم إلى السلطات.

النقل البحري غير المنتظم (Tramp)

في النقل البحري غير المنتظم، لا تبحر السفن عادةً وفق جدول زمني منتظم: فقد تتغيّر ملكية البضائع أثناء الرحلة، وقد تتغيّر المحطة الميناائية التي تُوجَّه إليها السفينة. وتماشياً مع إجراء الاتصال المنصوص عليه في مشارطة الإيجار، يرسل مدير السفينة الوقت التقديري للوصول إلى المرسى إلى مخطِّط المرسى. وإذا كانت على متن السفينة حمولات أو شحنات (Parcels) متعددة، يرسل مدير السفينة الوقت التقديري للوصول إلى المرسى إلى كل مخطِّط مرسى على حدة (كما في ناقلة الشحنات المتعددة، Parcel tanker).

النقل البحري المنتظم (Liner)

في النقل البحري المنتظم، تبحر السفن عادةً وفق جدول تناوب (rotation) وجدول مبدئي (Pro-forma). يوضح جدول التناوب الموانئ التي ستتم زيارتها وتسلسل الزيارة. أما الجدول المبدئي فيقدِّم تفاصيل أكثر عن

التواريخ والأوقات. وقد تتغيّر التواريخ والأوقات الدقيقة بفعل الظروف السائدة (كعبور القنوات، وقيود المد والجزر، والعطل الوطنية في الموانئ التي يتم زيارتها).

وفي النقل البحري المنتظم، قد ترسو السفينة كذلك في محطات مينائية متعددة (كسفن التغذية، Feeders). وفي هذه الحالة يرسل مدير السفينة الوقت التقديري للوصول إلى المرسى إلى كل مخطِّط مرسى.

تخطيط المرسى عند الوصول — الوقت المطلوب للوصول إلى المرسى (RTA Berth)

عام

يرسل مخطِّط المرسى الوقت المطلوب للوصول إلى المرسى (RTA Berth) إلى مدير السفينة.

ويقوم هذا الوقت على الوقت التقديري للوصول إلى المرسى. ويُعد الوقت المطلوب للوصول إلى المرسى بمثابة طلب من مخطِّط المرسى إلى مدير السفينة بأن ترسو السفينة في موضع إرساء معيّن في وقت معيّن، ويستند إلى تخطيط عدة سفن على المراسي الخاصة بالمحطة المينائية. وتقوم الجداول اليوم في كثير من الأحيان على مبدأ الأسبقية لمن سبق (FCFS)، أي أن السفينة لا تتلقّى وقتاً مطلوباً للوصول إلى المرسى قبل وصولها إلى منطقة انتظار السفن، مما يؤدي إلى نمط «الإبحار السريع ثم الانتظار» (SFTW).

النقل البحري غير المنتظم (Tramp)

يتولى مخطِّط المرسى عادةً وضع تخطيط المرسى الخاص بالمحطة المينائية. والمحطة المينائية ليست طرفاً في مشارطة الإيجار. غير أن مستأجر السفينة يرتبط بالمحطة المينائية في الغالب من خلال عقد خدمات المحطة المينائية، لذا يمكن أن تقع غرامة التأخير (Demurrage) على عاتق المحطة المينائية. ولذلك قد يمنح مخطِّط المرسى الأولوية لسفينة تترتب عليها تكاليف غرامة تأخير أقل مقارنة بسفينة أخرى — وهو ما يجعل تخطيط المرسى معلومةً حسّاسة.

النقل البحري المنتظم (Liner)

إذا كانت المحطة المينائية تخدم عميلاً واحداً فقط، فلا يكون التخطيط حسّاساً في العادة. أما إذا كانت تخدم عملاء متعددين (أي «محطة متعددة المستخدمين»)، أو كانت تخدم عميلاً يملك المحطة المينائية، فقد يُمنح ذلك العميل أفضلية على غيره — مما يجعل المعلومة حسّاسة.

تخطيط المرسى عند الوصول — الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth)

عام

يرسل مدير السفينة الوقت المخطَّط للوصول إلى المرسى (PTA Berth) إلى مخطِّط المرسى. ويقوم هذا الوقت على قبول الوقت المطلوب للوصول إلى المرسى المقدَّم من مخطِّط المرسى.

النقل البحري غير المنتظم (Tramp)

قد تتلقّى السفينة أوقات وصول مطلوبة (RTAs) متعددة من مجموعة من مخططي المراسي. وتقبل السفينة الوقت المطلوب للوصول إلى المرسى (RTA Berth) المقدَّم من مخطط مرسى واحد. وقد يتوقف هذا الاختيار على اعتبارات تجارية واعتبارات تتعلق بالسلامة، كأن يُنظَر في أي شحنة تشتدّ الحاجة إليها في أي

محطة، أو في سرعة إنجاز التناوب بين الموانئ. وقد تؤثر القيود في تناوب الموانئ (بسبب الغاطس مثلاً) في ذلك أيضاً.

النقل البحري المنتظم (Liner)

قد تتلقى السفينة أوقات وصول مطلوبة (RTAs) متعددة من مجموعة من مخططي المراسي. وتختار السفينة التناوب الصحيح الذي يؤدي إلى أقصر فترة مكوث في الميناء وأكثرها أماناً.

تخطيط المرسى عند الوصول — الوقت الفعلي للوصول إلى المرسى (ATA Berth)

كثيراً ما يدور النقاش حول الوقت الفعلي للوصول إلى المرسى: هل هو لحظة الشروع في الإرساء، أم تثبيت آخر حبل، أم تمام الربط، وما إلى ذلك. وتماشياً مع اللوائح الدولية لمنع التصادم في البحار لعام 1972، القاعدة 3(ط): تعني عبارة "أثناء الإبحار" (underway) أن السفينة ليست راسية على مُخطَاف ولا مربوطة إلى البر ولا جانحة. ولذلك، فإن تعريف الوقت الفعلي للوصول إلى المرسى هو "تثبيت أول حبل" (first line secured).

وإذا كانت المراسي مجهَّزة بأنظمة إرساء آلية، فيكون المقصود أول وسادة تثبيت تُربَط بالسفينة.

والأهم هو أن يُعرّف جميع أصحاب المصلحة داخل المجتمع المينائي هذا المصطلح بالطريقة نفسها، بما يتوافق مع المعايير الدولية.

تخطيط الميناء عند الوصول — عام



تخطيط الميناء عند الوصول — الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth) كنقطة انطلاق

يُرسَل الوقت المخطَّط للوصول إلى المرسى (PTA Berth) من مدير السفينة إلى مخطِّط الميناء.

تخطيط الميناء عند الوصول — الوقت المطلوب للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري (RTA PBP)

يرسل مخطِّط الميناء الوقت المطلوب للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري (RTA PBP) إلى مدير السفينة.

ويستند هذا الوقت إلى الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth). يُعد الوقت المطلوب للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري (RTA PBP)بمثابة طلب من مخطط الميناء لمدير السفينة للوصول إلى مكان صعود مرشد محدد في وقت محدد. يقدم مخطط الميناء وقتاً مطلوباً للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري مع مراعاة ما يلي:

1. زمن الإبحار بين مكان صعود المرشد البحري والمرسى.
2. تصاريح السلطات الأخرى (الجمارك، وشؤون الهجرة، والصحة الموانئية).
3. المقاسات القصوى للسفينة: الطول، والعرض، والغاطس، والارتفاع الهوائي (Air Draught).
4. الظروف القصوى المسموح بها للسفينة: المدّ والجزر، والرياح، ومدى الرؤية، والموج المتعاقب (Swell).
5. توافر المرسى (من مخطِّط المرسى).
6. توافر الممر الملاحي (من مخطِّط الميناء).
7. توافر الخدمات الملاحية (من مقدِّمي الخدمات الملاحية).

تُعد الشروط من 1 إلى 6 ضرورية بأكملها لضمان جدوى البدء في التخطيط من الأساس. يمثل الشرط 7 تفاعلاً بين مخطط الميناء ومقدمي الخدمات الملاحية.

إذا كان الوقت المطلوب للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري غير متطابق مع الوقت المخطط للوصول إلى المرسى، فمن المهم توضيح ما إذا كان ذلك راجعاً إلى قوة قاهرة أو لغياب الخدمات الملاحية — حيث قد يؤدي ذلك إلى إيقاف أو تقصير المناقشات المتعلقة بالطرف الذي سيتحمل فاتورة التأخير (مستأجر السفينة أو مُشغل السفينة).

تخطيط الميناء عند الوصول — الوقت المخطط للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري (PTA PBP)

يرسل مدير السفينة الوقت المخطط للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري إلى مخطِّط الميناء.

ويقوم هذا الوقت على قبول الوقت المطلوب للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري المقدَّم من مخطِّط الميناء. ويجري الاتصال بين مدير السفينة ومخطِّط الميناء عادةً محلياً، من خلال نظام المجتمع الموانئي (PCS) مثلاً.

وبالنسبة إلى السفن التي لا تحتاج إلى مرشد بحري، يمكن استخدام مكان صعود المرشد البحري كنقطة مرجعية لبدء عملية العبور الموانئي.

تخطيط الميناء عند الوصول — الوقت الفعلي للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري (ATA PBP)

كثيراً ما يدور النقاش حول الوقت الفعلي للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري: فالموقع الدقيق لمكان صعود المرشد البحري لا يمثل سوى موقع مكان صعود المرشد البحري على الخريطة الملاحية. غير أن هذا مجرد مؤشر، ويعتمد الموقع الدقيق لصعود المرشد البحري على اتجاه الرياح، أو الموج المتعاقب (Swell)، أو حركة مرور السفن. ولذلك، يُعد الوقت الفعلي للوصول إلى المرسى (ATA Berth) أكثر دقة من الوقت الفعلي للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري.

تخطيط خدمات البضائع والسفينة — عام

يؤدي الوقت التقديري لإتمام الخدمة (ETC) لمختلف خدمات السفينة والبضائع إلى تحديد الوقت التقديري للمغادرة من المرسى (ETD Berth). تُعد بعض خدمات السفينة حيوية ويجب إتمامها قبل المغادرة (مثل التزويد بالأدوية)، في حين قد تكون خدمات أخرى غير حيوية حيث يمكن تقديمها في الميناء التالي، وبالتالي لا تؤثر على الوقت التقديري للمغادرة من المرسى (ETD Berth).



تخطيط خدمات البضائع ـ الوقت التقديري لإتمام خدمات البضائع (ETC Cargo service)

يُرسَل الوقت التقديري لإتمام خدمات البضائع (ETC Cargo service)، كخدمات المحطة المينائية مثلاً، من قِبل مقدم خدمات البضائع إلى مدير السفينة. وتُعد الخدمة مكتملة عندما تتمكن السفينة من المغادرة بأمان، أي في الوقت الذي يمكن فيه فك أول حبل.

تخطيط خدمات السفينة ـ الوقت التقديري لإتمام خدمات السفينة (ETC Ship service)

يُرسَل الوقت التقديري لإتمام خدمات السفينة (ETC Ship service)، كصندل التزويد بالوقود (Bunker barge) مثلاً، من قِبل مقدم خدمات السفينة إلى مدير السفينة. وتُعد الخدمة مكتملة عندما تتمكن السفينة من المغادرة بأمان، أي في الوقت الذي يمكن فيه فك أول حبل.

تخطيط الميناء عند المغادرة — عام



تخطيط الميناء عند المغادرة — الوقت التقديري للمغادرة من المرسى (ETD Berth)

عام

يرسل مدير السفينة الوقت التقديري للمغادرة من المرسى (ETD Berth) إلى مخطِّط الميناء.

ويقوم هذا الوقت على الوقت التقديري لإتمام الخدمة (ETC) لجميع خدمات البضائع والسفينة.

وإذا كانت هناك حاجة إلى المرسى لإجراء تبادل المراسي (أي التبادل مع سفينة أخرى)، فإن الوقت التقديري للمغادرة (ETD Berth) يُعد الطابع الزمني الأكثر أهمية بالنسبة لتخطيط الميناء للسفينة التالية.

ويمكن طلب الخدمات الملاحية بناءً على الوقت التقديري لإتمام خدمات البضائع والسفينة، إذ يصبح عندها فكّ أول حبل ممكناً. ونظراً لأن فك الحبال يستغرق عادةً أقل من عشر دقائق، فإن الوقت التقديري لإتمام آخر خدمات السفينة والبضائع والوقت التقديري لمغادرة السفينة متطابقان أساساً.

ومع ذلك، بالنسبة للسفن الأكبر حجماً، وخاصة سفن الحاويات التي يزيد طولها عن 300 متر والمزودة بسلالم معبر (Gangways)كبيرة، يتعين إضافة 15 إلى 30 دقيقة إضافية (على سبيل المثال، طلب الخدمات الملاحية بدءاً من الساعة 12:00، ليكون وقت المغادرة التقديري على الساعة 12:15).

النقل البحري غير المنتظم (Tramp)

لا يُعد الوقت التقديري للمغادرة من المرسى (ETD Berth) حساساً في العادة.

النقل البحري المنتظم (Liner)

لا يُعد الوقت التقديري للمغادرة من المرسى (ETD Berth) حساساً في العادة.

تخطيط الميناء عند المغادرة — الوقت المطلوب للمغادرة من المرسى (RTD Berth)

عام

يرسل مخطِّط الميناء الوقت المطلوب للمغادرة من المرسى (RTD Berth) إلى مدير السفينة. ويقوم هذا الوقت على الوقت التقديري للمغادرة من المرسى. ويُعد الوقت المطلوب للمغادرة من المرسى بمثابة طلب من مخطط الميناء لمدير السفينة للمغادرة من المرسى. يقدم مخطط الميناء وقتاً مطلوباً للمغادرة من المرسى مع مراعاة ما يلي:

1. تصاريح السلطات الأخرى (الجمارك، وشؤون الهجرة، والصحة الموانئية).
2. المقاسات القصوى للسفينة: الطول، والعرض، والغاطس، والارتفاع الهوائي (Air Draught).
3. الظروف القصوى المسموح بها للسفينة: المدّ والجزر، والرياح، ومدى الرؤية، والموج المتعاقب (Swell).
4. توافر المرسى (من مخطِّط المرسى).
5. توافر الممر الملاحي (من مخطِّط الميناء).
6. توافر الخدمات الملاحية (من القاطرات والمرشدين البحريين والربّاطين).

تُعد الشروط من 1 إلى 5 ضرورية بأكملها لضمان جدوى البدء في التخطيط من الأساس. يمثل الشرط 6 تفاعلاً بين مخطط الميناء ومقدمي الخدمات الملاحية.

ويخطط مخطط الميناء أيضاً لأوقات المغادرة الخاصة بالتحركات داخل الميناء، غير أن إجراء التصريح يختلف بعض الشيء.

إذا تغيّر الوقت التقديري للمغادرة من المرسى ETD Berth نتيجة تغيُّر أحد الأوقات التقديرية لإتمام الخدمات (ETCs)، وجب تقييم كل هذه الشروط من جديد، وقد يفضي ذلك إلى وقت مطلوب للمغادرة من المرسى مُحدَّث — والذي يحتاج بدوره إلى تأكيد ينتج عنه وقت مخطط للمغادرة من المرسى مُحدَّث.

تخطيط الميناء عند المغادرة ـــ الوقت المخطط للمغادرة من المرسى (PTD Berth)

يرسل مدير السفينة الوقت المخطَّط للمغادرة من المرسى (PTD Berth) إلى مخطِّط الميناء. ويقوم هذا الوقت على قبول الوقت المطلوب للمغادرة RTD Berth. ويجري الاتصال بين مدير السفينة ومخطِّط الميناء عادةً محلياً، من خلال نظام المجتمع المينائي (PCS) مثلاً.

تخطيط الميناء عند المغادرة ـــ الوقت الفعلي للمغادرة من المرسى (ATD Berth)

كثيراً ما يدور النقاش حول الوقت الفعلي للمغادرة من المرسى: هل هو لحظة الشروع في فك الحبال، أم آخر حبل، وما إلى ذلك. وتماشياً مع اللوائح الدولية لمنع التصادم في البحار لعام 1972، القاعدة 3(ط): تعني عبارة "أثناء الإبحار" (underway) أن السفينة ليست راسية على مُخطَاف ولا مربوطة إلى البر ولا جانحة. ولذلك، فإن تعريف الوقت الفعلي للمغادرة من المرسى (ATD Berth) هو "فك آخر حبل".

وإذا كانت المراسي مجهَّزة بأنظمة إرساء آلية، فيكون المقصود آخر وسادة تثبيت تُفكّ عن السفينة.

والأهم هو أن يُعرّف جميع أصحاب المصلحة داخل المجتمع المينائي هذا المصطلح بالطريقة نفسها، بما يتوافق مع المعايير الدولية.

2.5. البيانات التشغيلية من منظور تنظيمي وقانوني

يعرض هذا القسم الآثار والمتطلبات القانونية المرتبطة بمجموعة البيانات هذه.

الإقرارات والإخطارات المقدَّمة إلى السلطات الميناائية

يشكّل الوقت التقديري للوصول والمغادرة دائماً جزءاً من الإخطارات والإقرارات المقدَّمة إلى السلطات الميناائية.

قرار لجنة حماية البيئة البحرية التابعة للمنظمة البحرية الدولية MEPC.323(74)

دعوة الدول الأعضاء إلى تشجيع التعاون الطوعي بين قطاعي الموانئ والنقل البحري للإسهام في خفض انبعاثات الغازات الدفيئة (GHG) من السفن. مع الإشارة إلى أن الاستراتيجية الأولية تدعو إلى تشجيع التطورات والأنشطة الميناائية على الصعيد العالمي لتيسير الحد من انبعاثات غازات الدفيئة المتولدة من النقل البحري، بما في ذلك توفير إمدادات الكهرباء من البر إلى السفن من مصادر متجددة، والبنية التحتية لدعم إمدادات الوقود البديل منخفض الكربون وعديم الكربون، ومواصلة تحسين السلسلة اللوجستية وتخطيطها، بما في ذلك الموانئ.

اتفاقية العمل البحري (MLC)

يتعيّن على ربان السفينة، على متن جميع السفن (التابعة للدول الموقِّعة على الاتفاقية)، الامتثال لاتفاقية العمل البحري [12]، بما يشمل الأجور والغذاء وتجهيز أماكن الإقامة، والأهم بالنسبة إلى عملية التوقف في الموانئ: ساعات راحة الطاقم.

لذلك، من المهم للسفينة أن تكون على دراية بالوقت التقديري لإتمام (ETC) كل خدمة، والوقت المخطط للمغادرة من المرسى (PTD Berth)، والوقت المخطط للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري (PTA PBP) لتجنب ساعات الانتظار غير الضرورية للطاقم. وبدوره، يُفيد ذلك مقدم الخدمة إذا كان الطاقم في وضع الاستعداد عند الإتمام.

الشروط الواردة في مشارطات الإيجار

تبحر معظم السفن في النقل البحري غير المنتظم بموجب مشارطة إيجار بالرحلة. وبعد تحميل البضائع في ميناء التحميل، يقع على ربان السفينة — بموجب القانون العام العرفي (Common Law) وفي معظم الولايات القضائية الأخرى وبموجب معظم مشارطات الإيجار بالرحلة — التزامٌ بالمضي في الرحلة إلى ميناء التفريغ بالسرعة الواجبة (Due Despatch)، أي دون تأخير غير مبرَّر، ودون انحراف عن المسار، وبالسرعة المتفق عليها في مشارطة الإيجار.

يلزم وجود صياغة واضحة في مشارطات الإيجار وسندات الشحن وسائر عقود النقل الأخرى لحماية المالكين من دعاوى الإخلال بالتزام السرعة الواجبة. ونتيجةً لذلك، لا يستطيع مشغل السفينة تحسين السرعة بناءً على الوقت المخطط للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري دون المخاطرة بتبعات تعاقدية وتجارية، مما يؤدي إلى الانتظار في منطقة انتظار السفن. وقد حاولت عقود جديدة تتضمّن ما يُسمّى شروط «الوصول الافتراضي» (Virtual Arrival) أو «الوصول في الوقت المحدَّد بالضبط» (Just In Time) معالجة ذلك. غير أن اعتماد هذه الشروط ظلّ محدوداً وفقاً للمجلس البحري البلطيقي والدولي (BIMCO). فالأطراف تتردّد في استئجار سفن تتضمن شرطاً جديداً نظراً لغياب السوابق القضائية، ولاحتمال أن تفضي المنازعات

إلى قضايا مطوّلة ومكلفة ذات نتائج غير مؤكدة. ويُضاف إلى ذلك أن المنافع المالية المتأتّية من توفير زيت الوقود ضئيلة بالمقارنة مع المخاطر المالية المرتبطة بالبضائع. ولذلك تفضّل الأطراف التقيّد بالترتيبات التعاقدية القائمة والمجرَّبة.

ومع ذلك، في معظم الترتيبات التعاقدية القائمة، يجب على مشغل السفينة الامتثال لأي لوائح مينائية سارية. ولا يختلف الأمر عن إغلاق الميناء بسبب الأحوال الجوية، إذ يجب على مشغل السفينة التصرف وفق سائر تعليمات الميناء. وتتضمّن غالبية مشارطات الإيجار شرطاً يقضي بمسؤولية المالكين عن الامتثال للوائح الميناء وقيوده. وبإمكان السلطة المينائية أن تُدرِج في لوائحها اشتراطَ عدم الوصول المبكر إلى منطقة انتظار السفن (WA)، وأن تسمح للسفينة بخفض سرعتها في منطقة تخطيط العبور المينائي (PPA) عن طريق تأمين مكانها في تخطيط المرسى والميناء. ولتحقيق الشفافية الكاملة مع المصالح التجارية، يجب أن يكون واضحاً متى اعتبر مخطِّطا المرسى والميناء السفينة «سفينةً واصلة» (بعد دخولها منطقة تخطيط العبور المينائي)، ومتى كانت السفينة ستصل إلى منطقة انتظار السفن بحسب السرعة المتفق عليها في المشارطة. وتحول هذه الشفافية دون نشوء خلافات بين الأطراف التجارية بشأن غرامة التأخير مثلاً. ومن المفيد للغاية أن يتمكّن جميع الأطراف من متابعة حركة السفينة على خرائط تُبيَّن فيها بوضوح منطقة انتظار السفن ومنطقة تخطيط العبور المينائي، ولحظة توقف السفينة توقفاً تاماً.

وللاطلاع على تعاريف المناطق، يُرجى الرجوع إلى الملحق.

الخيارات القانونية لتنظيم مشاركة البيانات بين مخطِّط الميناء ومخطِّط المرسى

عام

في معظم الموانئ، يكون مخطِّط الميناء في الغالب جهةً عامة، ومخطِّط المرسى في الغالب جهةً خاصة. وعادةً ما تكون مشاركة البيانات بين مخطِّط الميناء ومخطِّط المرسى غير منظَّمة تنظيماً جيداً، وكثيراً ما تمثِّل تحدياً. وفيما يلي الخيارات التي جرى تحديدها للتغلب على هذا التحدي.

الخيار 1 — القانون الوطني للموانئ

يمكن تنظيم اتفاقيات مشاركة البيانات على الصعيد الوطني و/أو المحلي. وتعد الترتيبات الوطنية أسهل بالنسبة إلى الميناء، إذ يمكنه الإشارة في لوائحه المينائية المحلية إلى القانون الوطني للموانئ، وفرضه بموجب التفويض الوطني.

تم تنفيذ كلا الخيارين في الموانئ، وهناك أمثلة مقدمة في الملحق.

الخيار 2 — اتفاق تعاون بين مخطِّط المرسى ومخطِّط الميناء

تُعد الترتيبات المحلية أصعب بالنسبة إلى الميناء، إذ يتعيّن عليه الاتفاق مع المحطات المينائية واحدةً تلو الأخرى على توقيع اتفاق تعاون، أو أن يتمتع بصلاحية كافية لتصميم لائحة مينائية جديدة وتنفيذها.

الخيار 3 — لائحة مينائية

إذا نجح اتفاق التعاون المبرَم بين مخطِّط المرسى ومخطِّط الميناء، يمكن النظر في تحويله إلى لائحة مينائية، بما يجعله سارياً على جميع مخطِّطي المراسي.

الخيار 4 — مدونة السلامة البحرية في الموانئ

تُستخدَم مدونة السلامة البحرية في الموانئ (Port Marine Safety Code) في موانئ المملكة المتحدة. وليست لها صفة قانونية ملزِمة؛ فهي طوعية. غير أنه في حال وقوع حادث، فإن أول ما تتحقق منه المحكمة هو ما إذا كان الميناء يتبع مدونة ممارسات معتمدة. والمدونة اليوم مخصَّصة للموانئ فقط، ويجري حالياً استعراضها لتوسيع نطاقها ليشمل المحطات المينائية.

الخيار 5 — عقد إيجار الأرض

في الموانئ التي تكون فيها السلطة المينائية هي المالك المؤجر أيضاً، قد يكون ذلك جزءاً من عقد إيجار الأرض. غير أن هذا العقد يُبرَم مع كل محطة على حدة، ويستلزم تعديله اتفاقات ثنائية مع جميع المحطات المينائية.

3.5. نطاق البيانات التشغيلية

يحدِّد هذا القسم الحد الأدنى لنطاق مجموعة البيانات هذه استناداً إلى مبدأ «الأساسيات والامتثال أولاً».

اختيار عناصر البيانات كخطوة أولى — لتبادل البيانات داخل حدود الميناء وخارجها

الوقتان اللذان جرى تحديدهما بوصفهما الأكثر أهمية هما:

- الوقت المخطَّط للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري (PTA PBP).
- الوقت المخطَّط للمغادرة من المرسى (PTD Berth).

وينطبق ذلك على سفن SOLAS فقط.

ويجوز لكل ميناء تبادل بيانات إضافية، شريطة استيفاء الميناء للمعايير الدنيا؛ كما هو معمول به بشأن المعدات على متن سفن SOLAS.

وبالنسبة إلى الوقت المخطَّط للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري، من الحاسم تحديد أيّ مكان صعود مرشد هو المقصود، لأن المسافة الفاصلة بين أماكن صعود المرشد البحري المختلفة قد تكون كبيرة، ومع محدودية السرعة قد يُحدِث زمن الإبحار بينها فارقاً جوهرياً في وقت الوصول. ويكفي الاسم في حالة أماكن صعود المرشد البحري، لأنها مواقع لا يمكن بيعها و/أو تغيير أسمائها (خلافاً للمحطات والمراسي).

أما بالنسبة إلى الوقت المخطَّط للمغادرة من المرسى، فليس من الحاسم تحديد أيّ مرسى هو المقصود، لمحدودية أثر ذلك في وقت الوصول إلى الميناء التالي؛ ومن ثمّ يكفي الاسم في الوقت الراهن. أما مستقبلاً فسيلزم استخدام الرقم الفريد لتحقيق توافق أكبر مع البيانات الأخرى (كخطط العبور المينائي، والتحركات بين المراسي داخل الميناء، وما إلى ذلك).

المنافع

يركّز مفهوم تحسين التوقف في الموانئ على الربط السلس بين تخطيط المرسى وتخطيط الميناء. وتختلف المنافع باختلاف الطرف:

مشغِّل السفينة، ومستأجر السفينة، ومدير السفينة:

- يتيح الإشعار المبكر بالوقت المخطط للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري للسفينة تحسين السرعة، وتوجيه المسار وفق الأحوال الجوية، وتجنُّب الانجراف أو الإرساء على مخطاف أو الإبحار بالسفينة حتى عوّامة مدخل الميناء (Sea buoy) فقط لكي تعد «سفينةً واصلة» لأغراض احتساب الوقت المسموح للشحن والتفريغ (laytime)؛ مما يفضي إلى خفض استهلاك الوقود وزيت التزليق، وتقليل الحوادث في مناطق الإرساء على مخطاف، والحدّ من التصاق الحشف ببدن السفينة (Hull fouling)، وخفض خطر القرصنة في المناطق المتأثرة بها. وذلك شريطة أن يكون مسموحاً للسفينة تعاقدياً بخفض سرعتها أو أن يتم ذلك وفقاً للائحة المينائية.
- ويتيح الإشعار المبكر بالوقت المخطط للمغادرة تخطيط أمور كأعمال الصيانة أو التزوُّد بزيت الوقود أو تغيير الطاقم دون تعليق دفع مستحقات استئجار سفينة (Off-hire)، بل قد يتيح إعادة الجدولة مع مستأجر السفينة التالي، مما يقلّل من الوقت الضائع.

- ويتيح تقليص حالة عدم اليقين لتجار الشحن والسماسرة البحريين تسويق السفينة على أساس تواريخ أضيق، مما قد يسمح بتضييق النافذة الزمنية التي يجب أن تصل خلالها السفينة إلى الميناء للتحميل (Laycan).
- تحسُّن الامتثال لاتفاقية العمل البحري (MLC) بفضل تحسُّن تخطيط ساعات الراحة.

مخطِّط الميناء:

- تحسين عمليات الميناء.
- تحسين تخطيط الطاقة الاستيعابية للممرات الملاحية.
- زيادة السلامة وتقليل مخاطر التصادم.
- خفض الانبعاثات في منطقة الميناء.

مخطِّط المرسى:

- تحسين تخطيط الطاقة الاستيعابية للمراسي.
- تحسين تخطيط الطاقة الاستيعابية للموارد.

مقدِّمو الخدمات الملاحية:

- تحسين تخطيط الطاقة الاستيعابية.
- تحسين تخطيط أعمال الصيانة.

مقدِّمو خدمات السفينة أو البضائع:

- تحسين تخطيط الطاقة الاستيعابية.
- تحسين تخطيط أعمال الصيانة.

وثمة منافع لا تتعلق بالتوقف في الميناء، بل بسلسلة الإمداد بأكملها:

- تحسين تتبع عملية سلسلة الإمداد.
- تحسين إمكانية التنبؤ بأماكن وجود البضائع وتوافرها لوسائط النقل المتصلة.
- تحسين تخطيط نوع وتوقيت وسائط النقل في الظهير الميناني / المنطقة حول الميناء (Hinterland).
- تحسين إدارة المخزون — خفض مخزون الأمان.

والطابعان الزمنيان مهمّان أيضاً للموانئ المجاورة، إذ إن التأخير في ميناء قريب قد يؤثر في الميناء التالي.

الامتثال

• متوافق مع قرار لجنة حماية البيئة البحرية التابعة للمنظمة البحرية الدولية (IMO MEPC.304(72)) [11]

• متوافق مع اتفاقية العمل البحري (MLC) [12]

اختيار عناصر البيانات — لتبادل البيانات داخل حدود الميناء

تعد عناصر البيانات التي جرى اختيارها كلها لازمة لتحقيق وقت مخطَّط موثوق للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري ووقت مخطط موثوق للمغادرة من المرسى، غير أنه لا يلزم إتاحتها عبر واجهة برمجة التطبيقات خارج حدود الميناء:

تخطيط المرسى عند الوصول

1. الوقت التقديري للوصول إلى المرسى (ETA Berth).
2. الوقت المطلوب للوصول إلى المرسى (RTA Berth).
3. الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth).

تخطيط الميناء عند الوصول

4. الوقت المطلوب للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري (RTA Pilot Boarding Place).
5. الوقت المخطط للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري (PTA Pilot Boarding Place).

الوصول إلى المرسى/الميناء

6. الوقت الفعلي للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري (ATA Pilot Boarding Place).
7. الوقت الفعلي للوصول إلى المرسى (ATA Berth).

تخطيط خدمات السفينة/البضائع

8. الوقت التقديري لإتمام خدمات المحطة المينائية (ETC Terminal).
9. الوقت التقديري لإتمام التزوُّد بزيت الوقود (ETC Bunkers).

تخطيط الميناء عند المغادرة

10. الوقت التقديري للمغادرة من المرسى (ETD Berth).
11. الوقت المطلوب للمغادرة من المرسى (RTD Berth).
12. الوقت المخطط للمغادرة من المرسى (PTD Berth).

المغادرة من المرسى/الميناء

13. الوقت الفعلي للمغادرة من المرسى (ATD Berth).

ولا يستلزم التبادل مع الأطراف داخل حدود الميناء معايير دولية للتبادل الإلكتروني. غير أن الفهم المشترك للتعاريف وفقاً للمعايير الدولية أمر أساسي حتى داخل الميناء الواحد.

4.5. تبادل البيانات التشغيلية

يعرض هذا القسم الأساليب المتّبعة حالياً في تبادل البيانات، مع مراعاة التقنيات القائمة والمتطلبات الدنيا لسفن SOLAS. ويشدِّد على أهمية عدم التدخل في «تسلسل القيادة» القائم والحفاظ على سلامة قنوات الاتصال المعمول بها.

عام

في تحقيق عمليات «الوصول في الوقت المحدَّد بالضبط»، يُعدّ التنسيق بين تخطيط المرسى وتخطيط الميناء أمراً أساسياً، بما يشمل الخدمات الملاحية المرتبطة بحسن تخطيط الوصول والمغادرة. ولهذا السبب يشارك عدد من الأطراف أكبر بكثير في تنظيم البيانات التشغيلية ومشاركتها بالمقارنة مع البيانات الملاحية، وبالتالي يكون تحسين العمليات التشغيلية أكثر تعقيداً.

ملكية البيانات

تُعد البيانات التشغيلية الصادرة عن الميناء (الوقت المخطط للوصول إلى مكان صعود المرشد البحري، والوقت المخطط للمغادرة من المرسى) مملوكة لسلطةٍ ما، كمدير المرفأ / رائد الموانئ، بوصفه هيئةً عامة تتولى حوكمة جمعها وتعميمها لكونه المسؤول بصفته مخطِّط الميناء. وله أن يتواصل مع مخطِّطي المراسي ومقدِّمي الخدمات الملاحية لتنظيم تخطيط الميناء.

يُعد مخطِّطو المراسي هم الأقدر على معرفة أوقات الوصول والمغادرة الدقيقة في التخطيط اليومي للمرسى، وهي أوقات أساسية لتخطيط الممرات الملاحية العامة. ويميل مخطِّطو المراسي عادةً إلى مشاركة البيانات إذا أفضى ذلك إلى تحسين تخطيطهم لأصولهم و/أو مواردهم، أو تحسين صيانة أصولهم.

غير أنهم لا يفضلون مشاركة البيانات في الحالات التالية:

- إذا لم تكن المنافع كافية مقارنة بالتكلفة اللازمة للتغلب على المشاكل التقنية.
- إذا اضطُرّوا إلى إدخال البيانات مرتين.
- إذا كانت البيانات حسّاسة تجارياً.

والإشكالان الأول والثاني تقنيان: ويتعلقان بكيفية ربط نظام تخطيط المرسى بنظام تخطيط الميناء.

أما الإشكال الثالث فتجاري: أي البيانات حسّاسة، ومع من تُتبادَل، وفي أي وقت. ويمكن معالجة ذلك بضمان عدم مشاركة البيانات إلا مع الخدمات التي لها تأثير على تخطيطهم.

يُعد مقدِّمو الخدمات الملاحية الأقدر على معرفة الطاقة المتاحة لتأمين مرور آمن في الممرات الملاحية العامة.

وعندما يعمل مقدِّمو الخدمات الملاحية بشكل مستقل عن مخطِّط الميناء، يصبح تبادل البيانات أصعب. ويتوقف الأمر كله على المواصفات التقنية لأنظمة تخطيط مواردهم. وعندما يكون مقدِّمو الخدمات الملاحية في تنافس فيما بينهم (كمشغِّلي القاطرات)، فمن المهم ضمان ألا يستخدم البيانات إلا مخطِّط الميناء.

مستخدم البيانات — مشغّل السفينة — عام

تحتاج معظم السفن إلى موافقة من مشغّلها لخفض السرعة، لما قد يترتب على هذا القرار من آثار تجارية. وحال منح الموافقة، تُبلَّغ تعليمات السرعة إلى السفينة عادةً عبر القنوات القائمة كالبريد الإلكتروني أو الهاتف. وفي نهاية المطاف، يظلّ ربان السفينة هو المسؤول الأول عن سلامة الملاحة، وهو الذي يجب أن يوافق على

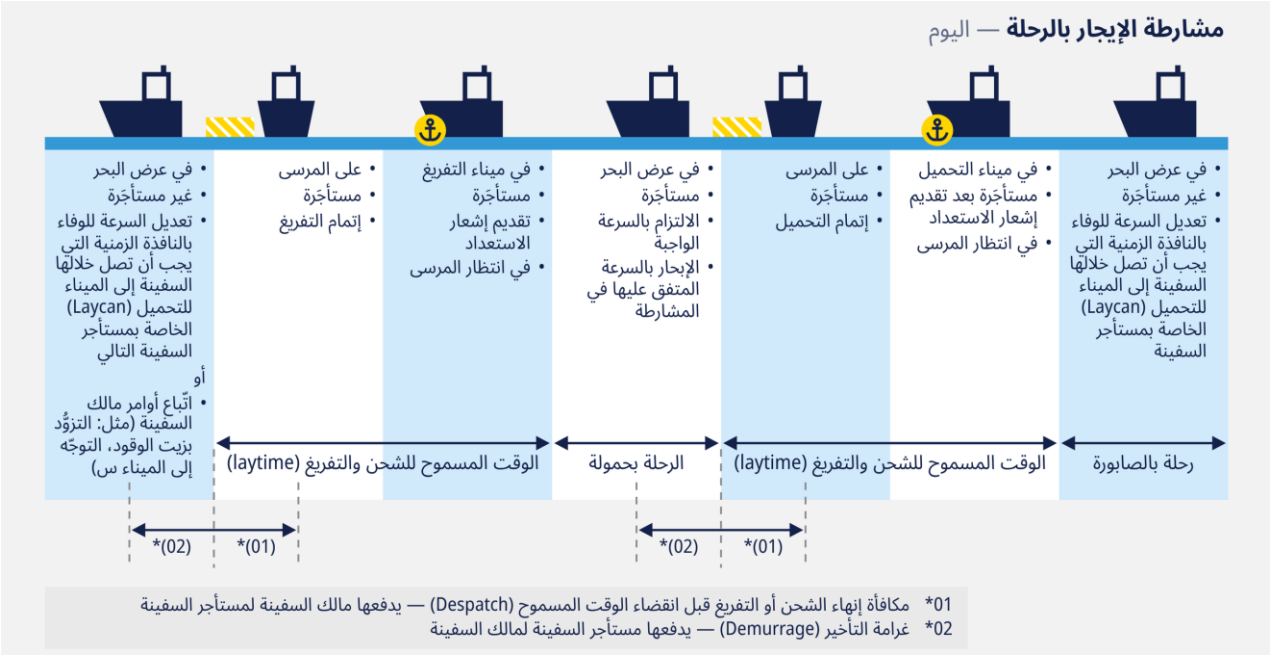
تعليمات السرعة المقترحة. وإذا خفّضت السفينة سرعتها بناءً على اتصال مباشر مع الميناء، فقد يُحدِث ذلك التباساً إن لم تكن المؤسسة على اليابسة على علم بهذا التغيير. ويمكن أن يُخلّ انعدام التنسيق هذا بتوقيت الخدمات المرتبطة كالتزوُّد بزيت الوقود والتموين، وكذلك تغيير الطاقم. فهذه كلها تحتاج إلى التنسيق والإتمام قبل مغادرة السفينة.

مستخدم البيانات — مشغّل السفينة — النقل البحري غير المنتظم

إذا لم تكن السفينة مستأجرة، فمشغّل السفينة هو المسؤول، ويتصرف على أساس مشارطة الإيجار التالية (إن كانت معروفة بالفعل).

مستخدم البيانات — مستأجر السفينة — النقل البحري غير المنتظم

إذا كانت السفينة مستأجرة، فمستأجر السفينة هو المسؤول، ويتصرف على أساس مشارطة الإيجار المتفق عليها مع مشغل السفينة.



مستخدم البيانات — مشغّل السفينة — النقل البحري المنتظم

تُتخذ قرارات السرعة في خطوط الحاويات الكبرى عادةً على مستوى مركز الأسطول أو المخطِّط البحري. وتشرف مراكز الأساطيل هذه عادةً على موانئ متعددة داخل منطقتها، مما يؤدي إلى امتلاك خطوط الحاويات لعدة مراكز أساطيل موزَّعة على مناطق إبحارها.

وتتخذ مراكز الأساطيل القرارات الخاصة بأسطولها الخاص وبالسفن المستأجَرة على السواء. وبالنسبة إلى السفن المستأجَرة، قد تخضع تعليمات السرعة للمنطقة التي تبحر فيها (كالمناطق المتأثرة بالقرصنة أو الحرب).

ومعظم مراكز الأساطيل مرتبطة بمحطاتها المينائية، وقد تعمل وفق دورات مختلفة:

- دورة مدتها أربعة أسابيع لتخطيط جدول زمني تقريبي، يشمل عبور المحيطات.
- دورة مدتها أسبوعان للتخطيط التفصيلي بناءً على تخطيط المرسى في المحطات المينائية.
- دورة يومية لإنهاء ترتيبات الخدمات المرتبطة كالتزوُّد بزيت الوقود والمؤن وغيرها.

وتتفاوت مسؤولية إصدار تعليمات السرعة إلى السفن:

- تُعطي بعض مراكز الأساطيل تعليمات السرعة من مرسى إلى مرسى، بناءً على المعطيات الواردة من الميناء.
- لا تصدر بعض مراكز الأساطيل تعليمات السرعة إلا للعبور الطويل (مسار الرحلة المحيطي)، بينما يتولى الوكيل المحلي إصدار تعليمات السرعة أثناء مسار الرحلة القصير (الاقتراب من الميناء)، ولا سيما إذا كانت الوكالة المحلية تُدار من خط الحاويات نفسه.

ولا تزال معظم مراكز الأساطيل غير مدمجة بعد مع أنظمة الموانئ لأغراض التخطيط الأكثر تفصيلاً استناداً إلى توافر الميناء، بما يشمل عوامل كالوصول إلى الممرات الملاحية، والمرشدين البحريين، والقاطرات، والقوى القاهرة كالأحوال الجوية الشديدة. كما تواجه مراكز الأساطيل صعوبات في الاتصال ببيانات محطات مينائية تابعة لأطراف ثالثة، وتواجه كذلك نقصا في التنسيق بين مخطِّطي المراسي ومخطِّطي الموانئ.

يُسر تبادل البيانات — خارج حدود الميناء

تحتاج الموانئ إلى طريقة موحَّدة لتبادل البيانات التشغيلية تتيح الربط بين طرف واحد وعدة أطراف، وتقليل العبء الإداري ومخاطر الخطأ البشري.

وتُستخدَم واجهة برمجة التطبيقات (API) لتبادل البيانات المستمدة من:

- نظام المجتمع المينائي (PCS).
- نظام معلومات إدارة الميناء (PMIS).
- النافذة البحرية الوحيدة (إذا استُخدِمت أيضاً بوصفها نظام المجتمع المينائي).
- نظام تشغيل المحطة المينائية (TOS)، إن وُجِد.
- جدول بيانات Excel (وهو أدنى درجات التعقيد).

يُسر تبادل البيانات — داخل حدود الميناء

وجود منصة معلومات مشتركة أمر جوهري لتمكين اتخاذ القرارات على نحو منسَّق؛ فتمكين جميع الأطراف من الاطلاع على البيانات نفسها في الوقت نفسه أمر أساسي. وفي الموانئ الكبيرة، حيث قد تلزم خدمات عديدة وحيث قد ترسو السفن في محطات مينائية متعددة، من البديهي أن تصبح عملية التنسيق بالغة التعقيد. أما في الموانئ الصغيرة فالعملية أبسط وقد لا تحتاج إلى أي أنظمة دعم خاصة.

غير أن التبادل الإلكتروني للبيانات بين الأطراف يعود بالنفع على جميع الموانئ، ويشمل ذلك ما يلي:

- تقليل عدد المكالمات الهاتفية.
- إمكانية إرسال إشعار باستلام المعلومات تلقائياً.
- تجنب الاعتماد على أنظمة البريد الإلكتروني والمشاكل المرتبطة بها، على سبيل المثال، عندما يكون المشغلون في إجازة، أو عندما يُصنف البريد كرسالة غير مرغوب فيها (spam)، أو إغفال الرسائل، وما إلى ذلك.

- اطّلاع جميع المعنيين على المعلومات نفسها وعدم عملهم ببيانات غير محدّثة.

ولذلك، قد يكون وجود منصة برمجية داعمة مفيداً لعملية التنسيق داخل الميناء، في الموانئ الصغيرة والكبيرة على السواء.

وقد يكون لدى الموانئ الكبيرة منصة مينائية تُعرف بنظام المجتمع المينائي (PCS) (كما في موانئ الجزيرة الخضراء وغوتنبرغ وروتردام[5]).

أما الموانئ الصغيرة فقد لا تتوفر على نظام المجتمع المينائي، وقد تكون مواردها في تكنولوجيا المعلومات محدودة. وتكون الخيارات المتاحة في هذه الحالة هي:

1. الاتصال بنافذة بحرية وحيدة واستخدامها لتوفير بعض خدمات نظام المجتمع المينائي (كما في الولايات المتحدة والنرويج وفنلندا والبرتغال[6]).
2. الاتصال بنظام تجاري مشترك يعمل بمثابة نظام المجتمع المينائي (PCS) أو مشابه له (كما في المملكة المتحدة والنرويج).
3. الاتصال بنظام إدارة السلطة الوطنية (كما في الموانئ التي تديرها الدولة في إسبانيا وجنوب أفريقيا).

وفيما يلي توضيح الفروق بين نظام المجتمع المينائي (PCS) والنافذة البحرية الوحيدة (MSW):

- النافذة البحرية الوحيدة تغطي البيانات المتبادَلة بين القطاع التجاري والحكومة. وتديرها إدارة أو سلطة على الصعيد الوطني. وتجمع كل بيانات اتفاقية التسهيلات (FAL) الإلزامية استناداً إلى القانون الوطني الذي يحدِّد ما يجب على السفينة الإبلاغ عنه.
- تتم إدارة نظام المجتمع المينائي من قبل مشغِّلين من القطاع الخاص. وهو مشابه للنافذة البحرية الوحيدة وله وظائف مماثلة. ويمكن استخدامه كواجهة أمامية للنافذة البحرية الوحيدة، بحيث يمكن إجراء الإبلاغ الإلزامي من خلال نظام PCS. ويُستخدَم نظام المجتمع المينائي عادةً داخل الميناء، ويُستعمَل في المعتاد كمنصة مشتركة لتنسيق العمليات اللوجستية والمينائية. وقد يكون مدمَجاً مع نظام معلومات إدارة الميناء (PMIS) ونظام تشغيل المحطة المينائية (TOS)، وقد يكون متصلاً بخدمات حركة مرور السفن (VTS) أيضاً.

وينبغي أن تتضمن وظائف المنصة المخصصة لمشاركة البيانات التشغيلية ما يلي:

- توفير واجهة / وصلة بينية ملائمة لمخطِّطي الميناء ومخططي المراسي لجعل البيانات ذات الصلة متاحة لهم وتنبيه المشغِّلين عند لزوم اتخاذ إجراءات. ويمكن تنفيذها في شكل واجهة / وصلة بينية على الويب للمستخدمين البشريين، أو في شكل واجهات برمجة تطبيقات ضمن أنظمة الإدارة الخاصة بالميناء أو المحطة المينائية للوصول إلى البيانات.

[5] وفقاً لتقرير البنك الدولي (الصادر عام 2024)، يُشغِّل 222 ميناءً حول العالم على الأقل نظام المجتمع المينائي (PCS).
https://documents1.worldbank.org/curated/en/099092624152038561/pdf/P176587-54dd3e7b-e083-43cc-9df3-10b441697c0d.pdf#page=17
ويشير التقرير أيضاً إلى أن جميع الموانئ الحاصلة على أعلى الدرجات في مؤشر الأداء اللوجستي (LPI) للبنك الدولي تقوم بتشغيل نظام PCS.
https://www.worldbank.org/en/topic/trade/publication/port-community-systems-driving-trade-in-the-21st-century

[6] النافذة اللوجستية الموحدة البرتغالية (JUL). https://projeto-jul.pt/en

- توفير حماية للبيانات تكفل عدم إتاحة البيانات الحساسة لأطراف لا ينبغي أن تصل إليها، كالمحطات المينائية المتنافسة أو مقدِّمي الخدمات المتنافسين. فالمعلومات المتعلقة بتحميل البضائع وتفريغها مثلاً قد تحتاج إلى الحماية.

توافق البيانات

بالنسبة إلى السفن، خصصت المنظمة البحرية الدولية (IMO) منذ عام 1987 أرقاماً فريدة تُعرف برقم المنظمة البحرية الدولية لتعريف السفينة (IMO Ship Number)، وهو رقم لا يتغيّر طوال عمر السفينة ويُستخدَم عبر قواعد البيانات. ويُربَط هذا الرقم بانتظام برموز أخرى، كرقم تعريف الخدمة المتنقلة البحرية (MMSI) أو رمز النداء. وإذا تغيّر الاسم أو رمز النداء نتيجة تغيُّر الملكية، فلا يُفقَد توافق البيانات.

جودة البيانات — عام

كما ورد في تقرير «تحسين التوقف في الموانئ من خلال جودة البيانات» [7]، تُعدّ جودة البيانات شرطاً مسبقاً لتحسين التوقف في الموانئ تحسيناً فعّالاً. وتقدِّم الأقسام التالية بعض التوجيهات بشأن أكثر جوانب جودة البيانات صلةً بالبيانات التشغيلية.

جودة البيانات — الدقة

تختلف دلالات الطوابع الزمنية من محطة إلى أخرى، بل ومن مشغِّل محطة إلى آخر. ولذلك فإن توحيد فهم دلالة الوقت يمثِّل في حدّ ذاته خطوة كبيرة إلى الأمام في مجال جودة البيانات.

جودة البيانات — وتيرة التحديث

اليوم، في معظم الموانئ، يتصل مدير السفينة بمخطِّط المرسى هاتفياً لطلب التحديثات — أي أن مستخدم البيانات هو من يطلبها من حائزها (سحب البيانات)، وبالتالي يكون دائماً متأخراً عن الوقائع (ما لم تكن العملية آلية، باستعلام كل خمس دقائق مثلاً). أما إذا أرسل مخطِّط المرسى تحديثات رقمية إلى مدير السفينة، أي أن حائز البيانات هو من يرسلها إلى مستخدمها (دفع البيانات)، فإن البيانات تظلّ محدّثة على الدوام.

5.5. توصيات تنفيذية بشأن البيانات التشغيلية

يعرض هذا القسم الدروس المستفادة من عمليات التنفيذ السابقة، إلى جانب مقاييس لقياس آثار تنفيذ البيانات.

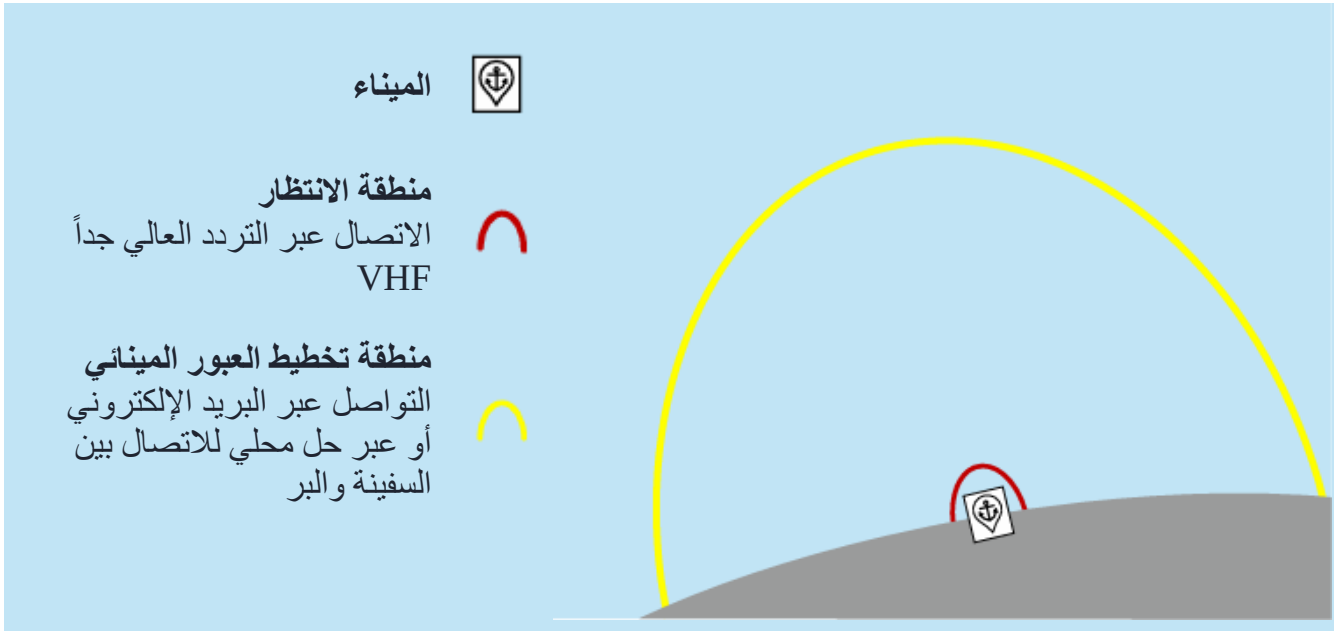
عام

نظراً لأن البيانات التشغيلية تشمل عدداً أكبر بكثير من أصحاب المصلحة مقارنة بالبيانات الملاحية، ولكونها أيضاً أكثر ديناميكية بكثير، يُوصى بالبدء بالبيانات الملاحية أولاً.

وفي حين يوفر الدليل إطاراً عاماً، فإنه يقر بأن لكل ميناء خصائصه الفريدة وقد يستلزم الأمر إدخال تعديلات مخصصة. وتستند التوصيات إلى الملاحظات الواردة من موانئ تتمتع بخبرة ميدانية.

التنفيذ خطوة بخطوة — عام

1. فهم العمليات الداخلية للميناء هو الخطوة الأولى. اجتمعوا كمجتمع مينائي بأكمله: مُشغِّلو السفن، ومديرو السفن، ومخططو المراسي، ومخططو الموانئ، ومقدمو الخدمات الملاحية. اجعلوه نهجاً موجهاً نحو العملاء.
2. أعدوا تقريرا واحدا مشتركا يحدِّد كيفية تقليص الوقت الضائع للمراسي والسفن وتحسين استغلال الطاقة الاستيعابية للخدمات الملاحية.
3. اتفقوا على استخدام اللغة الدولية نفسها فيما يخص الطوابع الزمنية؛ مع الحفاظ على المرونة بوصفها عنصراً أساسياً.
4. اتفقوا على تحديد أول وأكبر عقبتين استناداً إلى هذه الطوابع الزمنية.
5. اتفقوا على كيفية تنظيم مشاركة البيانات بصفة رسمية، بما يكفل الشفافية والثقة والتعاون الحقيقي.
6. اتفقوا على كيفية تنظيم مشاركة البيانات تقنياً.
7. اتفقوا على أن تخطيط المرسى هو الموجه (نهج قائم على العملاء).
8. اتفقوا على تحويل تخطيط المرسى إلى تخطيط للميناء (بما يشمل أوقات الإبحار).
9. يشكّل ترتيب تسلسل وصول السفن ومغادرتها مسبقاً المرحلة النهائية التي تمكِّن السفن من تحسين سرعتها وتقليص وقتها في منطقة انتظار السفن: وكلما كان ذلك أبكر كان أثره أكبر. ولذلك فإن تنبيه مخطِّط المرسى بأن السفينة قد اجتازت منطقة تخطيط العبور المينائي (بالسياج الجغرافي ونظام التحديد الأوتوماتي لهوية السفن مثلاً)، وسؤاله عمّا إذا كان هناك تخطيط مرسى متفق عليه بالفعل (PTA Berth)، هو المفتاح لتوفير وقت مخطط مبكر للوصول لمكان صعود المرشد البحري.
10. انضموا إلى شبكة تحسين التوقف في الموانئ PCO بتفعيل واجهة برمجة التطبيقات (API) الخاصة بالبيانات التشغيلية.



الاعتبارات الخاصة بكل قطاع شحن ـ النقل البحري المنتظم

1. النقل البحري المنتظم أسهل من النقل البحري غير المنتظم: إذ لا توجد قيود تعاقدية تمنع السفينة من خفض سرعتها.
2. يُبدأ بالسفن الكبيرة أولاً: فهي ترسو عادةً في مرسى واحد فقط، والتعامل معها أسهل من التعامل مع سفن التغذية (Feeder) التي يتّسم تخطيطها بمزيد من الدينامية وترسو غالباً في مجموعة من المراسي خلال التوقف الواحد في الميناء.
3. يُبدأ بالاتصال بالموانئ القريبة التي لها أكبر أثر في تخطيط المرسى.

الاعتبارات الخاصة بكل قطاع شحن ـ النقل البحري غير المنتظم

1. النقل البحري غير المنتظم أصعب من النقل البحري المنتظم: إذ توجد قيود تعاقدية، وعادةً ما يسود انعدام الثقة بين مالكي السفن ومستأجريها.
2. التنفيذ مع السفن المحمَّلة بالبضائع، إذ تكون السفينة تحت أوامر مستأجرها ولا تحتاج إلى تنظيف الصهاريج أو العنابر و/أو إلى عمليات تفتيش.
3. التنفيذ بواسطة سفينة تحمل بضاعة واحدة موجهة لمحطة مينائية واحدة – فالسفن التي ترسو في محطات مينائية متعددة لا تحتاج عادةً إلى الانتظار على أي حال.
4. المحطات المينائية التي تضمّ مصافي أو مصانع إنتاج أو محطات طاقة يكون تخطيط مراسيها أكثر قابلية للتنبؤ بالمقارنة مع المحطات المينائية المنخرطة في الأنشطة التجارية، حيث تتواصل التغييرات في الجداول الزمنية.

الاعتبارات المتعلقة بإدخال المعايير الدولية في المجتمع المينائي المحلي

يمكن أن يتمثل الجسر بين المعايير الدولية والمعايير المحلية في الإبقاء على اللغة المحلية كما هي في شاشات العرض، مع الشروع في استخدام المعايير الدولية في تبادل البيانات. ويستلزم ذلك ترجمةً بين مصطلحات المجتمع المينائي المحلي ومصطلحات المنظمة البحرية الدولية.

قياس الآثار

- ينبغي أن يجري قياس الآثار من خلال مؤشر أداء رئيسي KPI مشترك يكون موحداً لجميع الأطراف بدلاً من مؤشرات الأداء الرئيسية الفردية.
- وينبغي أن يكون القياس مرتكزاً على العميل، بحيث يُتخذ مؤشر الأداء الخاص بالمحطة المينائية (الوقت الضائع للمرسى) كنقطة انطلاق. ويمكن إنشاء لوحة متابعة لمقارنة الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth) بالوقت الفعلي للوصول (ATA Berth)، والوقت المخطط للمغادرة (PTD Berth) بالوقت الفعلي للمغادرة من المرسى (ATD Berth) مع بيان أسباب التأخير، كخدمات البضائع، أو التزوُّد بزيت الوقود (Bunkers)، أو البحث عن المسافرين خلسةً، أو فحص تثبيت البضائع وشدّها (Lashing)، وما إلى ذلك. فهذه الخدمات كلها يجب إتمامها قبل الوقت المخطط للمغادرة من المرسى (PTD Berth) (وذلك مجدداً على أساس وقت فكّ أول حبل).
- وينبغي أن يكون القياس مرتكزاً على العميل، بحيث يُتخذ مؤشر الأداء الخاص بالسفينة (الوقت الضائع للسفينة) كنقطة انطلاق. ويمكن إنشاء لوحة متابعة تقارن الوقت الفعلي للوصول إلى منطقة انتظار السفن (ATA Waiting Area) بالوقت الفعلي للوصول إلى المرسى (ATA Berth). ومن أمثلة الأثر المقيس في أحد الموانئ: انخفاض إجمالي الوقت المستغرق من منطقة انتظار السفن إلى المرسى من 7.50 ساعة إلى 1.58 ساعة، علماً بأن الوقت الأمثل هو 1.30 ساعة.

التنفيذ مع مقدِّمي الخدمات الملاحية

قد يختلف تنظيم مقدِّمي الخدمات الملاحية من ميناء إلى آخر:

- مخطِّط الميناء يخطِّط جميع الخدمات الملاحية.
- مخطِّط الميناء يشرف على الاستخدام الآمن للممرات المائية العامة، ولكلٍّ من الخدمات الملاحية تخطيطها الخاص.
- مخطِّط الميناء يشرف على الاستخدام الآمن للممرات المائية العامة ويخطِّط جزءاً من الخدمات الملاحية، بينما للجزء الآخر تخطيطه الخاص.

وأياً كانت العلاقة بين مخطِّط الميناء ومقدِّمي الخدمات الملاحية، فمن المنطقي أنه متى لزم حضور جميع الخدمات الملاحية إلى السفينة نفسها في الوقت نفسه، وجب أن تكون متطلبات الطاقة الاستيعابية متطابقة كذلك. غير أن متطلبات الطاقة الاستيعابية في كثير من الموانئ لا تنظِّمها اللائحة نفسها ولا السلطة نفسها:

- قد يكون للمرشدين البحريين متطلب طاقة استيعابية على الصعيد الوطني.
- وقد يكون لعمال ربط السفن متطلب طاقة استيعابية على الصعيد المحلي.
- وقد لا يكون للقاطرات أي متطلب طاقة استيعابية، أو قد تخضع لنظام امتياز مثلاً.

والمواءمة بين هذه المتطلبات مهمة، لأن غيابها قد يفضي إلى أوجه قصور شاملة، كأن يكون المرشد البحري وعمال ربط السفن متاحين بينما قد تكون القاطرات غير متاحة على سبيل المثال.

وينبغي الأخذ بعين الاعتبار القوة القاهرة كسبب لعدم تيسير تخطيط المرسى، لأن هذه الظروف خارجة عن سيطرة مقدِّمي الخدمات الملاحية، ومنها:

- العواصف: عند تجاوز حدّ معيّن ومُحدد مسبقاً لسرعة الرياح، يلزم عدد أكبر من القاطرات نظراً إلى متوسط قدرة دفّاعات المقدمة و/أو المؤخرة (Bow/Stern thrusters) للسفينة. كما يحتاج المرشدون البحريون إلى وقت أطول بكثير كلما زاد ارتفاع الموج المعنوي (Significant wave height).
- الفترة التي تعقب نهاية أي توقف للملاحة (blockage)، كأن تنتهي عاصفة أو يتحسن مدى الرؤية، وحتى يتم تصفية جميع قوائم الانتظار.
- أي طوارئ غير متوقعة.
- أي توقفات متوقعة للملاحة، مثل عمليات النقل الخاصة أو أعمال البناء.
- أثناء أي فترات ذروة في الطلب — كأن يتجاوز عدد طلبات الخدمات الملاحية حداً أقصى معيّناً (س) في الساعة.

تجنب الآثار التراكمية

قد يُحدِث تأخُّر سفينة واحدة أثراً تراكميا على سفن أخرى، ويتفاقم التأخير إذا كانت تلك السفن تستخدم القاطرة نفسها أو الخدمات نفسها. ويقوم اختيار مثل هذا الترتيب على ما يلي:

- اليوم، متى طُلِبت قاطرة، يستحيل في كثير من الموانئ تعاقدياً أن تبتعد عن السفينة، حتى لو كان واضحاً أن السفينة لن تغادر في الوقت الراهن.
- ولا يؤثر ذلك في إجمالي توافر القاطرات في تلك اللحظة فحسب، بل يؤثر أيضاً في سفن أخرى إذا وصلت القاطرة المعنية لاحقاً متأخرةً عن موعد تقديم المساعدة.
- وتحتاج شركة القاطرات إلى إذن من السلطة المينائية المحلية لتبيّن لعملائها أن إلغاء الطلب مبرَّر في حالات معيّنة.
- ومن المؤكد أن تأثير الدومينو (domino effect) على تخطيط القاطرات يكون كبيراً في اليوم نفسه، ولكنه قد يستمر في التأثير على التخطيط في الأيام اللاحقة أيضاً بسبب أعمال الصيانة، وساعات الراحة، وما إلى ذلك.

أشخاص ذوو خبرة ميدانية

تُوجَّه الاستفسارات إلى: Scherpenzeel.ehmc@harbourmaster.org

6.5. المعايير غير التقنية للبيانات التشغيلية

يعرض هذا القسم المعايير غير التقنية (الدلالية). فهي تمثل نقطة انطلاق حاسمة لتحديد كيفية تبادل البيانات بين الأنظمة، وتُقدَّم لضمان الفهم والتفسير المتسقَين لدى مختلف أصحاب المصلحة. وهي تستند بنسبة 100% إلى التعاريف القائمة لدى المنظمة الهيدروغرافية الدولية والمنظمة البحرية الدولية.

مرجع المعايير غير التقنية

يتضمّن وجيز المنظمة البحرية الدولية بشأن التسهيلات والمعاملات الإلكترونية (IMO Compendium) [13] النموذج المرجعي للمنظمة البحرية الدولية ومجموعات بياناتها. وتشمل مجموعات البيانات قائمةً بجميع عناصر البيانات وتعاريفها ومجموعات البيانات التي تُستخدَم فيها. ويصف النموذج المرجعي للمنظمة البحرية الدولية كذلك العلاقة بين عناصر البيانات.

ووجيز المنظمة البحرية الدولية بشأن التسهيلات والمعاملات الإلكترونية هو في جوهره سجل مصطلحات، وقد نُقِلت التعاريف الدقيقة الواردة فيه حرفياً في هذا الفصل.

التعاريف – تاريخ ووقت الوصول – المخطط (PTA) إلى مكان صعود المرشد البحري (PBP)

الوقت المخطَّط للوصول (PTA)

IMO0235

تاريخ ووقت الوصول – المخطط

التعريف: التاريخ والوقت اللذان تخطط السفينة للوصول فيهما إلى موقع محدد (PTA).

الصيغة: يكون نوع الوقت دوماً مطابقاً للمعيار ISO 8601: التاريخ والوقت والمنطقة الزمنية.

اسم مكان صعود المرشد البحري

IMO0231

التعريف: الاسم أو الرقم أو الوصف المستخدَم لتحديد مكان صعود المرشد البحري.

ومكان صعود المرشد البحري هو الموقع في عرض البحر الذي يمكن أن يصعد فيه المرشد البحري إلى السفينة لإرشادها عبر المياه المحلية.

رقم المنظمة البحرية الدولية لتعريف السفينة

IMO 0140

التعريف: رقم تعريف السفينة المبيَّن في شهادتها الصادرة بموجب اتفاقيات المنظمة البحرية الدولية.

ميناء الدخول في نظام الإبلاغ عن السفن، مرمَّز

IMO 0340

التعريف: رمز يمثِّل النقطة التي تدخل عندها السفينة إلى النظام.

الرقم المرجعي لمكوث السفينة

IMO 0153

التعريف: رقم مرجعي تخصِّصه السلطة المينائية لمكوث السفينة في الميناء.

التعاريف – تاريخ ووقت المغادرة - المخطط (PTD) من المرسى (Berth)

الوقت المخطَّط للمغادرة (PTD)

IMO0237

تاريخ ووقت المغادرة، المخطَّط

التعريف: التاريخ والوقت اللذان تخطط السفينة للمغادرة فيهما من موقع محدَّد.

الصيغة: يكون نوع الوقت دوماً مطابقاً للمعيار ISO 8601: التاريخ والوقت والمنطقة الزمنية.

اسم المرسى

IMO0232

التعريف: اسم يُستخدَم لتحديد المرسى. ويُعرَّف المرسى بأنه مكان، يكون عادةً مسمّى أو مرقّماً، يمكن للسفينة أن ترسو فيه أو أن ترسو على مخطاف.

رقم المنظمة البحرية الدولية لتعريف السفينة

IMO 0140

التعريف: رقم تعريف السفينة المبيَّن في شهادتها الصادرة بموجب اتفاقيات المنظمة البحرية الدولية.

الصيغة: حقل مكون من 7 أرقام (n. 7)، وبالتالي طوله 7، ويحتوي على أحرف رقمية فقط.

ميناء الدخول في نظام الإبلاغ عن السفن، مرمَّز

IMO 0340

التعريف: رمز يمثِّل النقطة التي تدخل عندها السفينة إلى النظام.

الصيغة: يجب أن يتّبع رمز UN/LOCODE، وهو عبارة عن قائمة مدرجة محدَّدة مسبقاً تتكون من سلاسل نصية طولها 5 أحرف.

الرقم المرجعي لمكوث السفينة

IMO 0153

التعريف: رقم مرجعي تخصِّصه السلطة المينائية لمكوث السفينة في الميناء.

7.5. المعايير التقنية للبيانات التشغيلية

يعرض هذا القسم المعايير التقنية، وهي تُقدَّم لتيسير تبادل البيانات بين الأنظمة الحاسوبية على نحو سلس. ويشمل ذلك مواصفات واجهات برمجة التطبيقات وسائر الواجهات الرقمية التي تدعم المشاركة الآلية للبيانات. ويمكن بناء هذه المعايير على صيغ متعددة (مثل JSON وXML وHTML وغيرها) — فهذه مجرد لغات، ويمكن كتابة جميع أنواع الرسائل بها ما دامت مطابقة للمعايير غير التقنية.

مرجع المعايير التقنية

يمكن تنفيذ مصادقة واجهة برمجة التطبيقات إما بمفتاح اشتراك واجهة برمجة التطبيقات وإما ببروتوكول OAuth 2.0. وبالنسبة إلى البيانات التشغيلية، التي قد تكون أكثر حساسية من البيانات الملاحية، يُوصى بتنفيذ OAuth 2.0.

وتتوافق واجهة برمجة التطبيقات (API) الخاصة بالبيانات التشغيلية مع المعيار الخاص بسلسلة الإمداد، ISO 19987.

وقد جرت مواءمة جميع الأسماء الواردة في واجهة برمجة التطبيقات مع وجيز المنظمة البحرية الدولية بشأن التسهيلات والمعاملات الإلكترونية (IMO Compendium)، مع اتّباع اصطلاحات التسمية (camelCase). غير أنه ينبغي إسقاط أسماء الحقول الطويلة تفادياً لتضخُّم حجم الاستجابة، ولكن لا ينبغي أيضاً أن تكون قصيرة جداً لضمان التعرف البديهي عليها ومطابقتها للتعريف الأصلي.

ولذلك اختُصِر مثلاً «تاريخ ووقت الوصول — المخطَّط» (date and time of arrival – planned) إلى "dateTimeArrivalPlanned"، بما يدلّ على أنه يتضمّن التاريخ والوقت وأنه يتعلق بوقت وصول مخطَّط — تماشياً مع التعريف.

استجابة واجهة برمجة التطبيقات (API) الخاصة بالوصول إلى الميناء (Port Arrival API response)

```
{
 "shipIMONumber": "9123456",
 "shipStayReferenceNumber": "abc123",
 "shipReportingSystemEntryPortCode": "NLRTM",
 "dateTimeArrivalPlanned" {
  "pilotBoardingPlaceName": "MC",
  "plannedTimeOfArrival": 2025-10-17T07:20:50.52Z
 }
}
```

استجابة واجهة برمجة التطبيقات (API) الخاصة بالمغادرة من الميناء (Port Departure API response)

```
{
 "shipIMONumber": "9123456",
 "shipStayReferenceNumber": "abc123",
 "shipReportingSystemEntryPortCode": "NLRTM",
 "dateTimeDeparturePlanned" {
  "berthName": "DS QUAY",
  "plannedTimeOfDeparture": 2025-10-21T17:20:50.52Z
 }
}
```

6. الخطوة التالية بعد إنجاز واجهات برمجة التطبيقات

1.6. عام

تساءلت موانئ كثيرة: «كيف أصبح جزءاً من شبكة الموانئ؟»

وتحقيقاً لذلك، عرضت المنظمة الهيدروغرافية الدولية استضافة مستودع على GitHub يتضمّن منصة اختبار لواجهة برمجة التطبيقات الخاصة بالبيانات الملاحية والتشغيلية، وذلك من 1 نيسان/أبريل 2026 إلى 1 نيسان/أبريل 2031، استناداً إلى عدد محدود من الموانئ وإلى نطاق البيانات الحالي.

2.6. إجراءات منصة اختبار واجهة برمجة التطبيقات



1. واجهة برمجة التطبيقات الخاصة بالميناء جاهزة للعمل.
2. تُختبَر واجهة برمجة التطبيقات الخاصة بالميناء في منصة الاختبار للتحقق من استيفائها جميع المعايير والضوابط.
3. إذا جرى اختبار واجهة برمجة التطبيقات واعتمادها، يُدرَج الميناء المعني بوصفه ميناءً من موانئ شبكة تحسين التوقف في الموانئ PCO.
4. يحصل مستأجرو السفن، ومُشغِّلو السفن، وسائر الفاعلين في عملية الأعمال على إمكانية الوصول إلى البيانات نفسها في اللحظة نفسها، سواء أكانت بيانات ملاحية أم تشغيلية.

وستتاح لمستخدمي البيانات واجهة برمجة تطبيقات تجريبية للتأكد من قدرة واجهة برمجة التطبيقات الخاصة بمستخدم البيانات على الاتصال بواجهة برمجة التطبيقات الخاصة بمالك البيانات.

المراجع

[1] المنظمة البحرية الدولية (IMO) وثيقة FAL49/INF.6؛ الخطوط التوجيهية بشأن الاتصالات المنسَّقة والتبادل الإلكتروني للبيانات الملاحية لتوقف السفن في الموانئ (Guidelines For Harmonized Communication And Electronic Exchange of Nautical Data For Port Calls)؛

https://portcalloptimization.org/images/Guide%20for%20Nautical%20Data%202.1%20clean.pdf

[2] المنظمة البحرية الدولية (IMO) وثيقة FAL5/Circ. 52؛ الخطوط التوجيهية بشأن الاتصالات المنسَّقة والتبادل الإلكتروني للبيانات التشغيلية لتوقف السفن في الموانئ (Guidelines For Harmonized Communication And Electronic Exchange of Operational Data For Port Calls)؛

https://portcalloptimization.org/images/Guide%20for%20Operational%20Data%20Fal5Circ52.pdf

[3] التحالف العالمي لقطاع النقل البحري التابع للمنظمة البحرية الدولية من أجل دعم النقل البحري ذي المحتوى المتدنّي من الكربون (IMO GIA)؛ دليل "الوصول في الوقت المحدَّد بالضبط" (IMO GIA Just In Time Arrival Guide)؛

https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/PartnershipsProjects/Documents/GIA-just-in-time-lores.pdf

[4] فرقة العمل الدولية المعنية بتحسين التوقف في الموانئ (ITPCO)؛ عملية الأعمال.

https://portcalloptimization.org/images/Business%20process%20220222.pdf

[5] فرقة العمل الدولية المعنية بتحسين التوقف في الموانئ (ITPCO)؛ ملحق عملية الأعمال.

https://portcalloptimization.org/images/Business%20process%20appendix%20220718%20(1).pdf

[6] فرقة العمل الدولية المعنية بتحسين التوقف في الموانئ (ITPCO)؛ فيديو عملية الأعمال.

https://youtu.be/YSfVp_b1Yv4

[7] الرابطة الدولية للموانئ والمرافئ (IAPH) – CHAINPORT؛ تحسين التوقف في الموانئ من خلال جودة البيانات (Port Call Optimization through Data Quality)؛

https://sustainableworldports.org/wp-content/uploads/IAPH_chainPORT_JIT_Study_2024.pdf

[8] المنظمة البحرية الدولية (IMO)؛ الاتفاقية الدولية لسلامة الأرواح في البحار (SOLAS)، 1974؛

https://www.imo.org/en/about/conventions/pages/international-convention-for-the-safety-of-life-at-sea-(solas),-1974.aspx

[9] قرار المنظمة البحرية الدولية رقم)21(A.893؛ الخطوط التوجيهية لتخطيط مسار الرحلات (GUIDELINES FOR VOYAGE PLANNING)؛

https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.893(21).pdf

[10] سجل مفاهيم المنظمة الهيدروغرافية الدولية (IHO Concept Register)؛

https://registry.iho.int/fc/list.do

[11] قرار لجنة حماية البيئة البحرية التابعة للمنظمة البحرية الدولية (MEPC.304(72؛ الاستراتيجية الأولية للمنظمة البحرية الدولية بشأن تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة من السفن (INITIAL IMO STRATEGY ON REDUCTION OF GHG EMISSIONS FROM SHIPS)؛

https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.304(72).pdf

[12] اتفاقية العمل البحري (MLC) الصادرة عن منظمة العمل الدولية (ILO)؛

https://www.ilo.org/international-labour-standards/maritime-labour-convention-2006

[13] وجيز المنظمة البحرية الدولية بشأن التسهيلات والمعاملات الإلكترونية (IMO Compendium)؛

https://www.imo.org/en/ourwork/facilitation/pages/imocompendium.aspx

الملحق 1 — المعايير الخاصة بالمناطق

مرجع المعايير

اجتماع فريق العمل المعني بتوفير المعلومات الملاحية (NIPWG) بتاريخ 16/09/2025 — ستنشره المنظمة الهيدروغرافية الدولية في سجل المفاهيم. والتعاريف منقولة حرفياً عن أوراق هذا الاجتماع. (يُرجى التحقق من سجل المنظمة الهيدروغرافية الدولية.)

مسار الرحلة البحري (Sea Passage)

الجزء من الرحلة الذي يجري في المياه المفتوحة، خارج مناطق الانتظار في كلا الطرفين.

منطقة تخطيط العبور الميناني (Port passage Planning Area — PPA)

جزء من مسار الرحلة البحري تخصِّصه السلطة المينائية المعنية لغرض اكتساب صفة «السفينة الواصلة» لتقديم إشعار استعداد بينما تكون السفينة لا تزال في حالة إبحار. وقد تقع هذه المنطقة خارج النطاق القانوني أو المالي أو الإداري للميناء، غير أنه يجب أن يكون واضحاً أن بمقدور السفن الإبحار بسرعة مُحسَّنة دون أن يُعرِّض ذلك مكانها في تخطيط العبور الميناني و/أو المرسى للخطر.

منطقة انتظار السفن (Waiting Area — WA)

هي المواقع أو المراسي التي تخصِّصها السلطة المينائية المعنية لغرض اكتساب صفة «السفينة الواصلة» لتقديم إشعار الاستعداد. وقد تقع هذه المنطقة خارج النطاق القانوني أو المالي أو الإداري للميناء، غير أنه يجب أن يكون واضحاً أنه يجب على السفن الانتظار في هذه المنطقة حتى يحين دورها.

العبور الميناني (Port-passage)

مسار الرحلة داخل الميناء بين منطقة انتظار السفن والمرسى، أو مسار الرحلة الداخلي في الميناء بين المرسى «أ» والمرسى «ب».

المرسى (Berth)

مكان، يكون عادةً مسمّى أو مرقّماً، يمكن للسفينة أن ترسو فيه أو أن ترسو على مخطاف.



الملحق 2 — أمثلة على إشعارات الاستخدام المقصود

«على الرغم من أن الجهة XXXX قد بذلت كل الجهود المعقولة لضمان دقة البيانات المقدَّمة، ينبغي إدراك أن البيانات قد لا تكون دائماً كاملة أو محدّثة أو محدَّدة الموقع وفق معايير المسح الحديثة، ومن ثمّ لا يمكن تقديم أي ضمان بشأن دقتها. ويظلّ الملاح هو الحَكَم الأخير في مدى اعتماده على المعلومات المقدَّمة، آخذاً في الاعتبار ظروفه الخاصة، ومقتضيات الملاحة الآمنة والحذرة، والتوجيه المحلي للإرشاد البحري، والاستخدام الرشيد للمعينات الملاحية المتاحة».

الملحق 3 — أمثلة على إضفاء الطابع الرسمي على مشاركة البيانات

المثال 1 — القانون الوطني للموانئ مقترن بلائحة الميناء المحلية

القانون الوطني للموانئ

«يجوز للسلطة، بموافقة الوزير، وبموجب إشعار يُنشر في xxxx، وضع قواعد لمراقبة وإدارة الموانئ والمداخل المؤدية إليها، وللحفاظ على السلامة والأمن وحسن النظام في الموانئ، ولا سيما فيما يتعلق بالكيفية التي يجب أن تُمارَس بها مراقبة الميناء، وبأسس المعلومات التي يتعيّن على مستخدمي الميناء تقديمها للسلطة بخصوص أنشطتهم داخل الموانئ».

لائحة ميناء محلية تُحيل إلى القانون الوطني للموانئ

«قواعد الميناء: 164. المعلومات التي يتعين على مستخدمي الميناء تقديمها. على الرغم مما ورد في أحكام هذه القواعد، يجوز للسلطة طلب معلومات من مستخدمي الميناء فيما يتعلق بأي من أنشطتهم داخل حدود الميناء، ويجب تقديم تلك المعلومات إلى السلطة عند طلبها».

اتفاق تعاون بين السلطة المينائية والمحطة المينائية

الأطراف

- ميناء xxxx، الكائن مقره بـ xxxx في xxxx (ويُشار إليه فيما بعد بـ«الميناء»)، ويمثِّله قانوناً بهذه الصفة المدير التنفيذي للعمليات؛
- مدير المرفأ / رائد الميناء، الموظَّف لدى ميناء xxx، المؤسَّس في xxxx والكائن عنوانه في xxxx (ويُشار إليه فيما يلي بـ«مدير المرفأ / رائد الموانئ»)؛
- محطة xxxx، المؤسَّسة قانوناً في xxxx والكائن عنوانها في xxxx، ويمثِّلها قانوناً بهذه الصفة <الوظيفة xxxx> <الاسم xxxx> (ويُشار إليها فيما يلي بـ«المحطة المينائية»).

ويُشار إلى الميناء ومدير المرفأ / رائد الموانئ والمحطة المينائية فيما يلي مجتمعين بـ«الأطراف»، وإلى كل منهم منفرداً بـ«الطرف».

وحيث إن:

- للسلامة داخل الميناء والمجمع الصناعي أهمية بالغة للشركات القائمة في الميناء ولسمعة الميناء ككل؛
- لدى الأطراف الطموح إلى رفع مستوى السلامة بشكل هيكلي، كلٌّ على أساس مسؤوليته الفردية؛
- الميناء مسؤول، من بين أمور أخرى، عن تعزيز الوضع التنافسي للميناء وجذب الأنشطة التجارية المرتبطة به؛
- مدير المرفأ / رائد الموانئ مسؤول، من بين أمور أخرى، عن الانسياب الآمن والسلس وتدبير حركة المرور البحري وتوجيه الملاحة في الميناء؛
- تُقرّ الأطراف بأن تخطيط المرسى هو الأساس الذي يقوم عليه تخطيط الميناء؛
- ناقشت الأطراف في صيغ تشاورية ومجموعات عمل مختلفة إمكانيات تحسين تخطيط المرسى وتخطيط الميناء؛
- تحتاج الأطراف إلى أن توثق خطياً في اتفاق التعاون هذا الاتفاقيات المتعلقة بمشاركة البيانات الخاصة بتخطيط المرسى داخل الميناء (ويُشار إليه فيما يلي بـ: اتفاق التعاون)؛
- التوقيع على هذه الاتفاقية لا يغيّر الصلاحيات والمسؤوليات وعلاقات السلطة الخاصة بالأطراف كما تنشأ عن التشريعات واللوائح،

فقد تم الاتفاق على ما يلي:

هدف التعاون وشكله التنظيمي

- هدف الأطراف هو تحسين تخطيط المرسى وتخطيط الميناء من خلال تنسيق بيانات الميناء والمرسى.

وتحقيقاً لهذا الهدف، تتفق الأطراف على ما يلي:

- يلزم أن يُبلِّغ مدير المحطة المينائية وكيل السفينة، عبر نظام المجتمع المينائي، قبل وصول سفينة بحرية معيّنة إلى أحد مراسي المحطة المينائية، بما يلي:
  - الموقع الدقيق الذي سترسو فيه تلك السفينة البحرية؛

- الوقت الذي يصبح المرسى فيه متاحاً لتلك السفينة البحرية، أي الوقت الذي يمكن فيه ربط أول حبل؛
- والجانب الذي ينبغي أن ترسو به السفينة عند المرسى (ميمنة السفينة، أو ميسرة السفينة، أو دون تفضيل).

ثم ينقل وكيل السفينة هذه المعلومات إلى مدير المرفأ / رائد الموانئ.

- يلزم أن يُبلِّغ مدير المحطة المينائية وكيل السفينة، عبر نظام المجتمع المينائي، قبل مغادرة سفينة بحرية من أحد مراسي المحطة المينائية، بما يلي:
  - الوقت الذي تتوقف فيه عمليات مناولة البضائع التي تنفّذها المحطة المينائية بشأن تلك السفينة البحرية بحيث يصبح بمقدورها المغادرة بأمان، أي الوقت الذي يمكن فيه فكّ أول حبل.

ثم ينقل وكيل السفينة هذه المعلومات إلى مدير المرفأ / رائد الموانئ.

- تُبلَّغ التغييرات في البيانات المُبلَّغ عنها، والتغييرات البالغة 30 دقيقة أو أكثر في الطوابع الزمنية المُبلَّغ عنها سابقاً، فوراً إلى وكيل السفينة من مدير المحطة المينائية عبر نظام المجتمع المينائي. ثم ينقل وكيل السفينة هذه المعلومات إلى مدير المرفأ / رائد الموانئ.
- يُرسل مدير المرفأ / رائد الموانئ إلى مدير المحطة المينائية، عبر نظام المجتمع المينائي ووكيل السفينة، التغييرات في تخطيط الميناء التي تؤثر في وقت وصول سفينة بحرية إلى مرسى المحطة المينائية أو مغادرتها منه. ويعني ذلك أن التغييرات التي تتجاوز 30 دقيقة تُبلَّغ فوراً.
- تُستخدَم البيانات التي تتيحها الأطراف لبعضها البعض في سياق هذا الهدف حصراً لهذا الهدف، وتُعتبَر بيانات سرّية وتُعامَل بهذه الصفة، ضماناً لحماية الخصوصية والمصالح التجارية للأطراف. ويعني ذلك بشكل عملي ألا يتبادل الميناء تواريخ وأوقات الوصول المتوقعة مع أطراف لا تشارك مباشرةً في العملية الملاحية قبل أن تبلغ السفينة محطة المرشد البحري.
- يُحظَر، بشكل صريح، استخدام البيانات المتلقّاة لأغراض تجارية أخرى، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر البيع والترخيص، أو أي استخدام آخر لا يتصل مباشرةً بتحسين تخطيط الميناء.

توزيع الأدوار والمسؤوليات

- المحطة المينائية هي حائز البيانات الخاص بتخطيط المرسى.
- مدير المرفأ / رائد الموانئ هو حائز البيانات الخاص بتخطيط الميناء.
- وكيل السفينة: الممثل المحلي للسفينة؛ وهو/هي مُخوَّل من مدير المرفأ / رائد الموانئ بتقديم الإخطارات المطلوبة قانوناً نيابةً عن السفينة التي يمثِّلها، على النحو المنصوص عليه في مرسوم إجراءات الإبلاغ عن السفن ومعالجة البيانات.
- نظام المجتمع المينائي: المنصة العامة التي يحدِّدها مدير المرفأ / رائد الموانئ عنواناً للإبلاغ.

الحوكمة

- يُجرى تقييم سنوي في شهر أيار/مايو تقريباً، طوال مدة سريان اتفاق التعاون، من الموقِّعين أو من ينوب عنهم.

الدخول حيز التنفيذ، والتعديل، والإنهاء

- تجسِّد هذه الاتفاقية مضمون تحسين تخطيط المرسى وتخطيط الميناء.
- تدخل الاتفاقية حيز التنفيذ حال توقيعها توقيعاً صحيحاً من جميع الأطراف، وتُبرَم لمدة خمس سنوات.
- تُقرّ الأطراف بمسؤولية جماعية إزاء استمرارية تبادل بيانات تخطيط المرسى وتخطيط الميناء.
- يتعهد كل طرف بالدخول في مناقشات مع الأطراف الأخرى قبل ثلاثة أشهر على الأقل من إنهاء مساهمته (الإضافية) بالبيانات. وإذا لم تُفضِ هذه المناقشات إلى ترتيب لمساهمة البيانات يرضي جميع الأطراف، يحقّ لكل طرف إنهاء الاتفاقية في الجزء الذي يخصه. والجزءان المنفصلان هما: (1) تخطيط المرسى، و(2) تخطيط الميناء.
- لا يجوز تعديل هذه الاتفاقية إلا كتابةً وبموافقة جميع الأطراف.
- ستُبرِم الأطراف اتفاقيات إضافية بشأن التواصل (العام) الإضافي المتعلق بتعديل اتفاق التعاون أو إنهائه من قِبل طرف واحد أو أكثر. وستسعى الأطراف جاهدة إلى توحيد التواصل في هذا الشأن.
- تفرض الأطراف كذلك الالتزامات المنصوص عليها في هذه الاتفاقية، بالقدر الذي ينطبق عليها، على العاملين لديها وعلى الأطراف الثالثة التي تُشرِكها في تنفيذ الاتفاقية.
- لا يجوز للأطراف التنازل عن حقوقها والتزاماتها بموجب هذه الاتفاقية إلى طرف ثالث دون موافقة كتابية مسبقة من الأطراف الأخرى. ولا يجوز حجب هذه الموافقة دون أسباب معقولة.

السرّية

- لا يجري التواصل مع أطراف ثالثة بشأن التعاون المشار إليه في هذه الاتفاقية (بما في ذلك أي إنهاء لها) إلا بالتشاور مع جميع الأطراف. ويشمل التواصل مع الأطراف الثالثة، من بين أمور أخرى: إصدار البيانات الصحفية، والإدراج في المواقع الإلكترونية، والنشر في المجلات المتخصصة، وسائر أشكال تقديم المعلومات.

القانون الواجب التطبيق

- تخضع هذه الاتفاقية لقانون XXXX.

التعاريف

في هذه الاتفاقية، تحمل المصطلحات التالية المعاني الموضحة أدناه:

- تخطيط المرسى: تخطيط استخدام مراسي المحطة المينائية، وتضعه المحطة المينائية.
- تخطيط الميناء: تخطيط استخدام الممرات المائية في الميناء من محطة المرشد البحري أو موقع مماثل إلى المرسى وبالعكس، ويضعه مدير المرفأ / رائد الموانئ.

السلطة المينائية	**المحطة المينائية**
الاسم: _____	الاسم: _____
التوقيع: _____	التوقيع: _____

الملحق 4 — أمثلة على معايير القطاع مقابل معايير المنظمة البحرية الدولية

عام

قد تكون بعض معايير القطاع خاصة بقطاع بعينه، كأن تُستخدَم في عمليات الناقلات فقط دون عمليات سفن الركاب.

وبعضها قد يكون خاصاً بميناء بعينه، كأن يرتبط باللغة المحلية أو بممارسات خاصة بالميناء.

ويشرح هذا الملحق بعضا من معايير القطاع هذه وعلاقتها بمعايير المنظمة البحرية الدولية.

الوقت التقديري للوصول (ETA) – عام

الوقت التقديري للوصول هو، كما يدلّ اسمه، وقت تقديري صادر عن ربان السفينة استناداً إلى المسافة المتبقية والسرعة بالنسبة لسطح الأرض (SOG) للسفينة المعنية وحدها. ولا يتعلق بتخطيط سفن أخرى عند المرسى أو عند مكان صعود المرشد البحري — وهو تخطيط يشمل أصحاب مصلحة آخرين متعددين. ولذلك عُرّف طلب الوصول إلى هذه المواقع تعريفاً مستقلاً (الأوقات المطلوبة)، كما عُرّف تأكيد تلك الطلبات تعريفاً مستقلاً (الأوقات المخطَّطة).

الوقت التقديري للمرسى (ETB) ← الوقت المطلوب للوصول إلى المرسى (RTA Berth)

يُعد "الوقت التقديري للمرسى" (ETB: Estimated Time Berth) أحد أكثر الطوابع الزمنية استخداماً. ولا يُحدد ما إذا كان هذا وقت وصول أم وقت مغادرة - وعادةً ما يُستخدم ETB كوقت وصول، مما يعني الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth).

التعيين (Nomination) ← الوقت المطلوب للوصول إلى المرسى (RTA Berth)

غالباً ما يُستخدم في النقل البحري غير المنتظم، ويعني الوقت المطلوب للوصول إلى المرسى (RTA Berth).

الوقت المجدول للمرسى (Scheduled Time of Berth) ← الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth)

غالباً ما يُستخدم في قطاع الناقلات الصهريجية، ويعني الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth).

الوقت التقديري للتحميل (ETL) ← الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth)

غالباً ما يُستخدم في قطاع البضائع السائبة، ويعني الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth).

وقت المغادرة المجدول من المرسى (Scheduled Unberthing Time) ← الوقت التقديري للمغادرة من المرسى (ETD Berth)

غالباً ما يُستخدم في قطاع الناقلات الصهريجية، ويعني الوقت التقديري للمغادرة من المرسى (ETD Berth).

وقت استدعاء السفينة (Ship Called In Time) ← الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth)

غالباً ما يُستخدم في قطاع الناقلات الصهريجية، ويعني الوقت المخطط للوصول إلى المرسى (PTA Berth).

دليل تحسين التوقف في الموانئ

دليل الاتصالات المنسَّقة والتبادل الإلكتروني للبيانات الملاحية والتشغيلية لتوقف السفن في الموانئ

مسودة: النسخة 1 ©

iaphworldports.org

harbourmaster.org