دولة الإمارات العربية المتحـــــــــــــدة

وزارة الـدفـــــــــــــــــــــــاع

قـيادة القـــــــوات البريـــــــــــــــة

الـــرقم الرمـــــــــزي: ق ب/ 5075

دليل قائد فصيل هندسة الميدان

الطبعة الاولى

2025

" يحظر تداولها خارج نطاق وزارة الدفاع "

تحذير

هذا الدليل صمم وطبع أساساً لاستخدام قادة الفصائل في القوات البرية، ولا يسمح بنشر أو إعادة طبع محتوياته دون الحصول على موافقة مسبقة من قيادة القوات البرية.

Warning

This reference book was designed and printed primarily for use of platoon leaders in the LFHQ. Any attempt to publish or reproduce the content of this reference book, without a prior approved of the LFHQ is absolutely

المحتوى العام

محظور

محظور

محظور

المحتوى العـــام

التسلسل	الموضوع	الصفحة من	الصفحة إلى
1	كلمة القائد	15	15
	الفصل الأول: التنظيم والقدرات والتحديدات		
2	تنظيم فصيل هندسة الميدان	21	25
3	معدلات الأداء	25	25
4	الآليات الهندسية	26	31
	الفصل الثاني: ادامة قابلية الحركة		
5	عام	35	37
6	اجتياز الموانع	38	56
7	المناورة بالموانع	56	57
	الفصل الثالث: إعاقة قابلية الحركة		
8	الألغام	61	71
9	التدمير	72	74
10	الأشراك الخداعية	74	80
11	الموانع	80	82
	الفصل الرابع: البقاء في الميدان		
12	عام	85	85
13	التحصين	85	89
14	المواقع القتالية	89	91
	الفصل الخامس: الهندسة العامة		
15	عام	95	95
16	المعسكرات	95	97
17	الملاحق	98	122
18	محتوى المراجع	126	126
19	لجنة الإعداد	130	130

محظور

محظور

محتوى الأشكال

ت	الشكـــل	رقم الصفحة
1	الشكل رقم (1) ناثرة ألغام	26
2	الشكل رقم (2) زارعة الألغام	27
3	الشكل رقم (3) آلية العبور	28
4	الشكل رقم (4) كاسحة الالغام	30
5	الشكل رقم (5) دبابة المهندسين	30
6	الشكل رقم (6) مصطلحات ورموز اجتياز الموانع	37
7	الشـــكل رقم (7) مثال يوضـــح تنظيم القوة لعملية فتح الثغرة في حقول الألغام التعبوية	44
8	الشكل رقم (8) مثال يبين حركة قوة فتح الثغرة للمانع	46
9	الشكل رقم (9) مثال يبين شكل القوة بعد فتح الثغرة	48
10	الشكل رقم (10) مثال يوضح الإجراءات على خط الترجل وتنظيم القوات	53
11	الشكل رقم (11) مثال يوضح أسلوب فتح الثغرة	54
12	الشكل رقم (12) أسلوب تنظيم القوات لمهاجمة الأهداف	55
13	الشكل رقم (13) مثال يوضح أسلوب مهاجمة باقي الأهداف	56
14	الشكل رقم (14) مثال يوضح حقول ألغام الحماية.	62
15	الشكل رقم (15) القدرة الايقافية	64
16	الشكل رقم (16) تأثيرات حقول الألغام التعبوية	65
17	الشكل رقم (17) تسلسل عمل الأشراك الخداعية	75
18	الشكل رقم (18) الضغط	76
19	الشكل رقم (19) السحب	76
20	الشكل رقم (20) الرفع	77
21	الشكل رقم (21) إزالة الشد	77
22	الشكل رقم (22) كهربائي	78
23	الشكل رقم (23) ميكانيكي	78
24	الشكل رقم (24) احتكاكي سحب	78
25	الشكل رقم (25) احتكاكي ضغط	79
26	الشكل رقم (26) كيماوي ضغط	79
27	الشكل رقم (27) كيماوي زمني	80
28	الشـــكل (28) الأعمال الهندســـة في الموقع الدفاعي (الدفاع العاجل والدفاع المجهز والدفاع المحصن)	91
29	الشكل (29) عملية تخطيط إعداد المعسكر	97
30	الشكل (30) يبين الموقع الدفاعي لفصيل المشاة الميدان	106
31	الشكل (31) يبين الموقع الدفاعي لمستوى جماعة مشاة	107

ت	الشكل	رقم الصفحة
32	الشكل (32) يبين خندق جنديين مستقيم	108
33	الشكل (33) يبين خندق الرشاش	109
34	الشكل (34) يبين خندق القاذف م/د	110
35	الشكل (35) يبين خندق الهاون 81 ملم	111
36	الشكل (36) يبين مركز قيادة لمجموعة القتال	112
37	الشكل (37) يبين مركز قيادة لمجموعة اللواء	113
38	الشكل (38) يبين مركز لقوة واجب	116
39	الشكل (39) يبين سكن للقوات في العمليات	117
40	الشكل (40) يبين نموذج حماية للطائرات	118
41	الشكل (41) يبين مواصفات الملاجئ والخنادق	119
42	الشكل (42) يبين نقطة حصينة لجماعة مشاة الية	120

محظور

محتوى الجداول

الجدول	رقم الصفحة
الجدول رقم (1) يبين معدلات أداء نثر الالغام	26
الجدول رقم (2) يبين معدلات أداء زراعة الألغام بنظام الزرع الآلي	27
الجدول رقم (3) مسؤوليات وواجبات قوات فتح الثغرة	40
الجدول رقم (4) توقيتات فتح الثغرة	41- 40
الجدول رقم (5) تقدير المستودعات لحقل ألغام مختلط	70
الجدول رقم (6) تقدير المستودعات لسياج الحقل	70
الجدول رقم (7) تقدير المستودعات للأحزمة	70
الجدول رقم (8) توقيتات الزرع الآلي	71
الجدول رقم (9) أمثلة على الموانع الموجودة والموانع المعززة	83
الجدول رقم (10) يبين الوقت اللازم لخندق جنديين	99
الجدول رقم (11) يبين المسافة اللازمة لحفر خندق اتصال	99
الجدول رقم (12) يبين المسافة اللازمة لحفر ملجأ الجماعة	99
الجدول رقم (13) يبين الوقت المستغرق لحفر الملجا	100
الجدول رقم (14) يبين الوقت المستغرق لموقع الرمي	100
الجدول رقم (15) يبين الوقت المستغرق لمركز واحد للقيادة	100
الجدول رقم (16) يبين المسافة المقطوعة لحفر خنادق ضد الدبابات	101
الجدول رقم (17) يبين الوقت اللازم لزرع الألغام بالطريق اليدوية	101
الجدول رقم (18) يبين الوقت اللازم لفتح الثغرات والممرات في حق الالغام	101
الجدول رقم (19) يبين جماعات اصلاح مدارج المطارات	102
الجدول رقم (20) يبين المستودعات لانشاء موانع الاسلاك الشائكة	103
الجدول رقم (21) يبين معدلات أداء المعدات الثقيلة	104
الجدول رقم (22) يبين المواصفات الفنية للمعدات الثقيلة	105
الجدول رقم (23) المواد اللازمة لإنشاء مركز قيادة كتيبة / مجموعة قتال مجهز	114
الجدول رقم (24) مواد اللازمة لإنشاء مركز قيادة لمجموعة اللواء مجهز	114
الجدول رقم (25) مواصفات الهيسكو	115
الجدول رقم (26) اللوازم الدفاعية لمستوى كتيبة	121
الجدول رقم (27) تقدير مواد الإكساء القشري والتسقيف لخنادق الميدان	122

كلمة القائد

1. ان القصد من هذا الدليل هو توفير المعلومات الهندسية الاسترشادية لقائد فصيل هندسة الميدان التي يحتاجها خلال تنفيذ العمليات والتمارين والتدريبات المختلفة، والتي تســـاعد في إنجاز الواجبات الهندسية بشكل جيد من خلال تقديم المشورة الصحيحة الى قائد المناورة المعين أو الملحق عليه.

2. يجب على قادة الفصائل أن يكونوا ملمين بالمعلومات التخصصية بشكل يرقى لتخصص هندسة الميدان، كما ينبغي عدم الاكتفاء بما هو موجود بالمراجع والعقائد فقط؛ بل يجب عليهم البحث والتطوير والابتكار والاطلاع المستمر على ما هو جديد في مجال تخصصهم بما يحقق القصد وتنفيذ المهمة.

3. أهيب بقادة فصـــائل مجموعة هندســـة الميدان ألا يألون جهداً في التطوير من قدراتكم في كافة المجالات، نسأل الله أن يمدنا بعونه وتوفيقه، للعمل بما تم تحقيقه من منجزات ومكتسبات والحفاظ عليها وهو ولي التوفيق.

محظور

التمهيد

1. تم وضع هذا الدليل ليكون مرجعًا مختصرًا لقائد فصيل هندسة الميدان فيما يتعلق بالمهارات الأساسية وواجبات الفصيل والتعبية التي يحتاجها قائد الفصيل وضباط الصف عند تنفيذ العمليات المختلفة.

2. تعتبر عقائد القوات البرية وخاصة عقيدة الهندسة وسرية هندسة هي المرجع الأساسي لهذا الدليل ويتم الرجوع إليها عند الحاجة لمزيد من المعلومات أو للتوضيح.

3. تم تنظيم هذا الدليل على النحو التالي:

أ. الفصل الأول. يناقش تنظيم والمعدات والآلات الهندسية ومعدلات الاداء ويصف قدرات فصيل هندسة الميدان.

ب. الفصل الثاني. يركز على ادامة قابلية الحركة واجتياز الموانع والمناورة بالموانع.

جـ. الفصل الثالث. يركز على إعاقة قابلية الحركة ويتكلم عن الألغام والأشراك الخداعية والموانع.

د. الفصل الرابع. يناقش البقاء في الميدان والتحصين والمواقع القتالية.

هـ. الفصل الخامس. يناقش الهندسة العامة والمعسكرات.

الفصل الأول

التنظيم والقدرات والتحديدات

محظور

الفصل الأول

التنظيم والقدرات والتحديدات

1. مهمة فصيل هندسة الميدان. تتمثل مهمة فصيل هندسة الميدان في الانفتاح كجزء من سرية هندسة الميدان ومجموعة اللواء ضمن منطقة عمليات معينة، وتنفيذ عمليات الاستطلاع الهندسي وإدامة قابلية الحركة وإعاقة قابلية الحركة وإسناد القدرة على البقاء في الميدان في إسناد مهمة مجموعة اللواء، يقوم فصيل هندسة الميدان بإسناد الكتيبة / مجموعة القتال عند العمل بشكل مستقل ولإنجاز مهمة محددة ويتطلب ذلك إعادة التجميع بحيث تسند ببعض قدرات المعدات الثقيلة ومعدات وآليات إدامة قابلية الحركة وإعاقة قابلية الحركة ويتطلب ذلك معرفة دقيقة بنوع مهمة الكتيبة / مجموعة القتال حتى يتم عمل تجميع مناسب لفصيل هندسة الميدان من المعدات واللوازم المختلفة.

2. تنظيم فصيل هندسة الميدان. يتكون فصيل هندسة الميدان من قيادة الفصيل وجماعات هندسة ميدان، قد يتلقى الفصيل عناصر ملحقة إضافية من سرية هندسة الميدان إذا كانت متطلبات المهمة الموكلة له تتخطى حدود قدراته، وبناءً على متطلبات المهمة توفر مجموعة اللواء أو كتيبة هندسة الميدان أو سرية هندسة الميدان تعزيزات على شكل قدرات إضافية، يقصد من هذه القدرات الإضافية والتي يتم تجميعها للواجب لفصائل هندسة الميدان تعزيز جوهري لقدرات الهندسة.

3. قدرات فصيل هندسة الميدان. تساهم فصائل هندسة الميدان في سرية هندسة الميدان من خلال تنفيذ واجبات الإسناد الهندسي لإدامة حركة قواتنا وإعاقة حركة قوات العدو وواجبات القدرة على البقاء خلال العمليات، قد يوفر فصيل هندسة الميدان الإسناد المباشر للكتيبة / مجموعة القتال عند تكليفها بواجب مستقل أو يبقى مباشرة تحت سيطرة سرية هندسة الميدان ضمن مجموعة اللواء، وتتضمن قدرات فصيل هندسة الميدان ما يلي:

أ. إعاقة قابلية الحركة. خلال العمليات الدفاعية يمثل فصيل هندسة الميدان الجهد الرئيس لسرية هندسة الميدان لتنفيذ واجبات عمليات إعاقة قابلية الحركة، يتم التخطيط لعمليات إعاقة الحركة على مستوى سرية هندسة الميدان وضمن مجموعة اللواء، وعند تنفيذ الأعمال الهندسية غالباً ما تبقى فصائل هندسة الميدان تحت سيطرة مركزية بيد قائد سرية هندسة الميدان ولإنجاز الواجبات الهندسية وحسب أولوية الأعمال، ثم يمكن إلحاقها على الكتيبة / مجاميع القتال بعد الانتهاء من تنفيذ واجبات قائد مجموعة اللواء، حيث يتم في هذه المرحلة التركيز على إقامة وإنشاء الموانع المختلفة وإنشاء حقول الألغام (التعبوية) من قبل فصائل هندسة الميدان، أما على مستوى

حقول وموانع الحماية فيتم إقامتها بواسطة وحدات المناورة على أن تقوم فصائل هندسة الميدان بتوفير مستشار هندسي برتبة ضابط صف لتقديم المشورة والإشراف على إقامة موانع الحماية، عادة في العمليات الدفاعية يتم إسناد فصائل هندسة الميدان بزارعات الألغام وناثرات الألغام لتنفيذ واجبات إعاقة قابلية الحركة، يكون معدل عمل الفصيل (16) ساعة عمل من (24) ساعة يومياً حيث يستخدم باقي الـ (8) ساعات المتبقية للحركة والتنقل والصيانة والاستراحة والتعافي والتخطيط والتجهيز للواجب التالي.

ب. إدامة قابلية الحركة. تقوم سرية هندسة الميدان في مجموعة اللواء بإعداد خطة الإسناد الهندسي لإدامة حركة قواتنا حيث يتم التركيز على فتح الثغرات في حقول الألغام مع عدم إغفال الواجبات الأخرى لعمليات إدامة قابلية الحركة، يطبق فصيل هندسة الميدان نفس الأساليب المستخدمة لفتح الثغرات في حقول الألغام، حيث تفرز مع كل وسيلة فتح ثغرة جماعة هندسة ميدان وبذلك تكون مسؤوليتها تأشير الثغرة والسيطرة عليها عند تنفيذ إجراءات فتح الثغرة، كذلك تستطيع فصائل هندسة الميدان اجتياز الموانع السلكية بواسطة الناسف الأفعواني المحمول للأفراد وطوربيدات المتفجرات والتي يتم استخدامها كذلك من أفراد وحدات المشاة، كما تمتلك فصائل الهندسة القدرة على تنفيذ واجب فتح الثغرات والممرات في حقول الألغام بالطريقة اليدوية.

جـ. البقاء في المعركة. يمتلك فصيل هندسة الميدان معدات ومهارات خاصة وتدريب هندسي خاص فيما يتعلق بالقدرة على البقاء، ويتم تكليفهم عادة بواجبات تتعلق بالقدرة على البقاء من خلال تجهيز مراكز القيادة لمجموعة اللواء و الكتائب / مجاميع القتال، كما يتم توفير مستشار هندسي لفرق القتال في مجاميع القتال لتقديم الاستشارة الهندسية والفنية عند تجهيز المواقع الدفاعية وخاصة عند حفر خنادق القتال وإكساء خنادق الاتصال وتجهيز ملاجئ الإفراد من قبل أفراد المناورة، وتقدم فصائل الهندسة المساعدة في عمليات الحماية باستخدام الحوائط الدفاعية (الهيسكو) وغيرها من المواد، وتقوم فصائل هندسة الميدان بالمشاركة والمساعدة في عمليات الإخفاء والتمويه والخداع.

د. الاستطلاع الهندسي. يعتبر واجب الاستطلاع الهندسي من الواجبات الهامة والضرورية لوحدات هندسة الميدان وخاصة استطلاع الطرق والموانع المختلفة وحقول الألغام، قد تقوم سرية هندسة الميدان بعملية الاستطلاع ضمن وحدات استطلاع تخصصية أو قتالية، حيث تقوم وحدات وفرق الاستطلاع بالمهام المكلفة بها، وفي حالات أخرى فقد تعمل وحدات هندسة الميدان كاستطلاع هندسي بشكل مستقل ويتطلب ذلك توفير الحماية اللازمة لها، حيث تقوم بتوفير المعلومات الهندسية التخصصية، تكون فرق الاستطلاع في العادة مجمعة للواجب للقيام بمهمة محدودة ويتم تشكيلها من فصائل هندسة الميدان وبإسناد من فصيل الإسناد الهندسي، ويتكون فريق

الاستطلاع من (3) أفراد وقد يصل لجماعة هندسة ميدان وحسب المهمة المكلف بهـــا، والملحق " أ " يوضح مهام وواجبات الاستطلاع الهندسي.

هـ. الواجبات الأخرى. قد تكلف فصائل الهندسة بواجبات أخرى كإسناد السلطات المدنية أو بعض واجبات الهندسة العامة وتقوم بهذه الواجبات بإسناد من فصيل الإسناد الهندسي وبالتعاون مع الأشغال العسكرية.

4. الإسناد المباشر للكتيبة / مجموعة القتال. أحيانا تكلف الكتيبة / مجموعة القتال بواجبات مستقلة وهذا يتطلب إسناد هندسي مباشر، وعليه يتم إعادة تجميع فصيل هندسة الميدان وإسناده بالقدرات الضرورية سواء من فصيل الإسناد الهندسي أو من كتيبة هندسة الميدان أو مجموعة هندسة الميدان وحسب نوع الواجبات المكلف بها، عند قيام فصيل هندسة الميدان بإسناد الكتيبة / مجموعة قتال تعمل مستقلة يجب التخطيط الجيد للواجبات الهندسية التي يكلف بها الفصيل وذلك لعمل التقدير المناسب لنوع وحجم الجهد الهندسي المطلوب توفيره سواء من سرية هندسة الميدان أو من كتيبة الإسناد الهندسي، وإن التقدير الصحيح لإعادة التجميع يساعد على إنجاز واجبات قائد مجموعة القتال، عند تنفيذ مجموعة القتال لواجب مستقل يتولى قائد فصيل هندسة الميدان عملية التخطيط الهندسي، حيث يستلم المهمة أو الواجبات من قائد الكتيبة / مجموعة القتال ويقوم بعمل تقدير موقف هندسي سريع، ويمكن أن يصدر ملحق الإسناد الهندسي لكتيبة / لمجموعة القتال، ويقوم بإصدار الواجبات الهندسية شفهياً إلى قادة جماعات الهندسة.

فصيل الإسناد الهندسي

5. مهمة فصيل الإسناد الهندسي. يقوم فصيل الإسناد الهندسي بتوفير قدرات إسناد هندسية لفصائل هندسة الميدان وذلك لتنفيذ واجبات إدامة قابلية الحركة وإعاقة قابلية حركة العدو وإسناد القدرة على البقاء في الميدان، وقد يتم إلحاق بعض المعدات الثقيلة على إحدى فصائل هندسة الميدان عند تنفيذ واجب مستقل.

6. تنظيم فصيل الإسناد. يتكون فصيل الإسناد من قيادة الفصيل وجماعات إسناد (معدات ثقيلة، حفارات، نقليات) ويتملك القدرة على إسناد فصائل هندسة الميدان بالمعدات الثقيلة المختلفة كالبلدوزرات والشيولات والحفارات، كما يمتلك بعض قدرات النقل لسرية هندسة الميدان كنقل اللوازم الشخصية للسرية وذخائر الخط الأول والخط الثاني وإمكانية التزود بالوقود والمياه، لذا يتطلب فصيل الإسناد توجيهات وتعليمات وأوامر منفصلة وقيادة تفهم بيئة العمليات وقصد القائد لأن أي هدر بالمواد قد يؤدي إلى ضياع الوقت والجهد وبالتالي قصور في تنفيذ المهمة المكلف بها الفصيل.

7. قدرات فصيل الإسناد الهندسي. يساهم فصيل الإسناد الهندسي في سرية هندسة الميدان من خلال تنفيذ واجبات الإسناد الهندسي لإدامة حركة قواتنا وإعاقة حركة قوات العدو وواجبات القدرة على البقاء خلال العمليات في عمليات الطيف الكامل، غالباً يتم إسناد فصائل هندسة الميدان بالمعدات الثقيلة والآليات من فصيل الإسناد الهندسي وقد تعمل معدات وآليات الفصيل تحت إسناد قيادة سرية هندسة الميدان لتنفيذ الواجبات المركزية مثل مراكز القيادة على مستوى مجموعة اللواء، وأهم قدرات فصيل الإسناد الهندسي ما يلي:

أ. إعاقة قابلية الحركة. في العمليات الدفاعية وعند تنفيذ واجبات إعاقة قابلية الحركة قد تكون لفصائل الإسناد مساهمة محدودة من خلال بعض الأعمال التي تساعد على إعاقة قابلية الحركة كإقامة السواتر الترابية أو عمل خنادق ضد الدبابات بواسطة المعدات الثقيلة.

ب. إدامة قابلية الحركة. تركز واجبات إدامة قابلية الحركة على تسهيل عمليات حركة القوات في منطقة العمليات ويتم ذلك من خلال تحسين وفتح الطرق بواسطة المعدات الثقيلة وكذلك إزالة بعض الموانع من الطرق، كما يمكن استخدام البلدوزرات المدرعة والمزودة بقدرات فتح الثغرات في عمليات فتح الثغرات واجتياز الموانع، في العمليات التعرضية يتقدم عدد (1) بلدوزر مدرع وعدد (1) شيول مدرع مع كل مجموعة قتال.

جـ. البقاء في الميدان. تبرز أهمية فصائل الإسناد في واجبات البقاء في الميدان حيث تتركز قدرات الفصيل في هذه المهمة على حفر خنادق الاتصال بواسطة الحفارات وكذلك المساهمة في حفر وتجهيز مراكز القيادة المختلفة لمجموعة اللواء ومجاميع القتال وكذلك ملاجئ الأفراد ومخابئ الآليات بواسطة الحفارات والبلدوزرات والشيولات، يتم استخدام المعدات الثقيلة لتجهيز مواقع الرمي المختلفة للدبابات والناقلات، وفي الأراضي الصلبة التي يصعب فيها على أفراد المناورة تجهيز خنادق القتال يتم تجهيز وحفر تلك الخنادق بواسطة الحفارات، وتستخدم المعدات الثقيلة في عمليات حماية القوات عند إنشاء السواتر الترابية والحوائط الدفاعية، عند القيام بتجهيز المواقع الدفاعية يتم تقديم إسناد بالمعدات الثقيلة من كتيبة الإسناد الهندسي/ سرية المعدات الثقيلة، وخاصة بحفار الخدمة العامة الثقيل وحفارات خنادق الاتصال والبلدوزرات.

د. الواجبات والمهام الأخرى. تعتبر فصائل الإسناد من الموارد والقدرات الهامة بمجموعة هندسة الميدان وذلك لامتلاكها قدرات مختلفة من المعدات الثقيلة والنسافات وكذلك آليات الشحن، لذا قد يطلب من قيادة سرية هندسة الميدان توفير قدرات من الفصيل لإسناد السلطات المدنية كإسناد عمليات التقليل من تأثير الكوارث الطبيعية، وكذلك قد يكون لها دور في عمليات الأمن الداخلي، ونظراً لامتلاكها القدرات المختلفة قد تكلف بواجبات أخرى.

8. القيادة والسيطرة. يشرف ويسيطر قائد الفصيل بشكل مباشر على الفصيل، وهو المسؤول عن تنفيذ أمر الإسناد الهندسي لقائد سرية هندسة الميدان ويشرف على نشاطات التحضير وإجراءات المعركة.

9. جماعة هندسة الميدان. تعتبر الوحدة الأساسية في فصيل هندسة الميدان وتتألف من أفراد هندسة ميدان وتعمل جماعة هندسة الميدان بشكل مجمع في فصيل هندسة الميدان لتنفيذ خطة الإسناد الهندسي، وتقوم بتنفيذ واجبات القوة البشرية الهندسية المكلفة بها سرية هندسة الميدان، ففي العمليات الدفاعية تقوم بتقديم الاستشارات الهندسية لوحدات المناورة عند تجهيز المواقع الدفاعية وإقامة موانع الحماية وكذلك تقديم الاستشارة الهندسية للوحدات عند تنفيذ عمليات الحماية، كما ينفذ أفراد جماعة هندسة الميدان واجب إنشاء مراكز القيادة وبجهد مشترك مع المعدات الثقيلة، وتكلف بواجب التخطيط والتسييج لحقول الألغام الآلية مع إمكانية الزراعة اليدوية عند الحاجة، ويمكن تكليفها بتنفيذ عمليات الاستطلاع الهندسي على أن يتم توفير فريق حماية لها، أما في العمليات التعرضية تشرف جماعة هندسة الميدان على فتح الثغرات في حقول الألغام وتأشيرها، كما تنفذ واجب فتح الممرات والثغرات في حقول الألغام بالوسائل اليدوية، وفتح الممرات في حقول الألغام (م / أ) والموانع السلكية باستخدام الناسف الأفعواني المحمول للأفراد وطوربيد بنجلور والمستخدمة من قبل أفراد وحدات المشاة، كما تقوم جماعات الهندسة بتأشير عمليات اجتياز الفجوات الجافة والمائية، والقيام بالتدميرات المختلفة، وتعتبر جماعة هندسة الميدان الوحدة الأساسية في عمليات إزالة الألغام عندما تسمح الظروف والوقت بذلك.

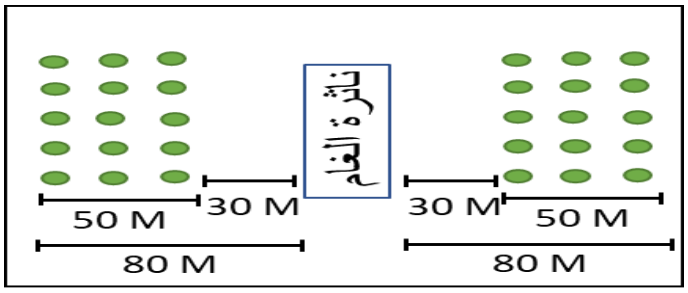
معدلات أداء الاعمال الهندسية الملحق (أ) يبين معدلات أداء الاعمال الهندسية

آليات الهندسية

1. **نظام نثر الألغام المضادة للدبابات (VLSAS)**. الشكل رقم (1)

الشكل رقم (1) ناثرة ألغام

أ. زمن تأخير التسليح (2.5) دقيقةً بعد الإطلاق، ويمكن برمجة اللغم لكي ينفجر ذاتيًّا بعد وقت محدد، مما يسمح للقائد بإغلاق منطقة يرغب في استخدامها في وقت لاحق بشكل مؤقت.



ب. الاستخدامات. يكون النظام تحت سيطرة قائد المكون البري أو قائد مجموعة اللواء ويستخدم حسب الخطة التعبوية من أهم استخداماته ما يلي:

(1) إغلاق الممرات والفجوات في حقول الألغام الصديقة.

(2) إيقاف تقدم القوات المعادية.

(3) حماية أجنحة القوات في عمليات التقدم والهجوم المعاكس.

(4) تقوية وتعزيز الموانع الطبيعية والاصطناعية.

جـ. معدلات أداء نثر الألغام.

الجدول (1) يبين معدلات أداء نثر الالغام

ت	مساحة الحقل	الكثافة	عدد الألغام	الوقت	توقيتات التفجير الذاتي
1	(160×500) متر	1 لغم/متر	480 لغم	3 دقائق	(4) ساعات
2	(160×1000) متر	1 لغم/متر	960 لغم	5 دقائق	(48) ساعة
3	(160×1000) متر	0.5 لغم/متر	480 لغم	5 دقائق	(360) ساعة = (15)
4	(160×2000) متر	0.5 لغم/متر	960 لغم	10 دقائق	يوم

2. **زارعة الألغام الفرنسية PM18**. الشكل رقم (2)

أ. هي آلية زرع ألغام تُشغَّل بواسطة طاقم مكون من فردين (مُشغِّل وسائق).

ب. تستطيع الآلية العمل في مختلف أنواع الأراضي، وعبور الموانع المائية التي لا يزيد عمقها عن (1) متر، وعبور الخنادق التي لا يزيد عرضها عن (2) متر، وتسلُّق حاجز لا يزيد ارتفاعه عن (60) سم.

جـ. تزرع الآلية الألغام المضادة للدبابات من نوع HPD2A2 ونوع ATM بشكل محدد من حيث المسافة والعمق.

(1) يمكن توضيع الألغام في أي مكان ما بين (2.5) إلى (10) متر.

(2) يمكن توضيع الألغام على سطح الأرض أو على عمق لغاية (35) سم اعتمادًا على نوع التربة.

د. معدل الزرع (500) لغم / ساعة.

الشكل رقم (2) زارعة الألغام

هـ. معدلات أداء زراعة الألغام بنظام الزرع الآلي.

الجدول (2) يبين معدلات أداء زراعة الألغام بنظام الزرع الآلي

ت	نوع الزارعة المستخدمة	عدد الألغام التي تستطيع زراعتها في الساعة	ملاحظات
1	زارعة الألغام بي أم 18	448 لغم /ساعة	كفاءة الآلية والسائق ممتازة وطبيعة الأرض متوسطة الصلابة
2	زراعة حقل آلي مع التسييج بواجهة (1) كم وعمق (300) متر	1000 لغم / 6 – 7 ساعات*	فصيل هندسة
مستودعات الألغام لا تبعد أكثر من 200 متر عن مكان الزرع ودون تدخل من العدو ودون أعطال في الآلية وظروف جوية مناسبة وطبيعة الأرض مستوية وجيدة.			

3. **آلية العبور FEA.** تستخدم الآلية لتوفير منصة عبور/ اجتياز للموانع المائية لآلية العبور الخصائص التالية: الشكل رقم (3).

أ. في وضعية المسير، تتحرك الآلية على محوريْن بالدفع من قبل جميع العجلات، وعند استخدامها كجسر أو مُعدِّية، يتم رفع العجلات وتأمين الدفع من قبل محركيْن مائييْن.

ب. تفتح الآلية في وضعية العمل عدد (2) من الرمبات التي تعمل كمنصات دخول وخروج.

جـ. تستطيع الآلية حمل دبابة قتال رئيسية واحدة، أو آليتيْ قتال مدرعة، أو حمولة أخرى بوزن (70) طن، وتستخدم للنقل لمسافات قريبه ووفق الأحوال الجومائية.

د. تستطيع الآلية الحركة على الأرض الجافة، أو المغمورة جزئيًّا بالمياه لغاية عمق (1.5) متر وتوفير وسيلة عبور للفجوات الجافة اعتمادًا على ارتفاع وتركيب الفجوة.

هـ. عند تنفيذ العمليات في المياه، يجب أن يكون عمق المياه (2.5) متر على الأقل للسماح للآلية بالعوم والحركة والحمولة على ظهرها.

و. قبل دخول المياه، تستغرق الآلية (6) دقائق لفتح الرفوف الجانبية ونفخ البالونات الهوائية بالهواء المضغوط. وحال دخولها إلى الماء، تنفتح الرمبات وتكون الآلية جاهزة لاستقبال الآليات.

ز. تستطيع الآلية الحركة عبر الأنواع المختلفة من الأراضي، وتنفيذ عبور الفجوات المائية لمسافات محدودة أو الجافة.

ح. يتم تشغيل الآلية من قبل طاقم مكون من (4) أفراد (سائقين، وآمر، ومُشغِّل).

ط. تستطيع الآلية إنجاز (10-12) عملية عبور لمانع مائي عرضه (100) متر و (8-10) عمليات عبور لمانع مائي عرضه (200) متر.

الشكل (3) آلية العبور

ي. عند استخدامها كجسر عائم، تستطيع الآلية الواحدة فتح راماتها لمسافة (23.6) متر. تستطيع (4) آليات مرتبطة معًا تكوين جسر طوله (100) متر في أقل من (10) دقائق، وتستطيع دبابة قتال رئيسية واحدة العبور في الوقت نفسه.

ك. أقصى ارتفاع موج عند العمل كعبارة (2) قدم وعند العمل كجسر (4) قدم.

ل. إمكانية البقاء في الماء مدة (5) أيام على أن يتم إخراجه لمدة (2) ساعة أو أقل لعمل صيانة وفحص.

ت	عدد الجسور	المسافه	الوقت اللازم	ملاحظات
1	1	23,5 متر	5 دقائق	تحتاج (10) دقائق للتحضير قبل الدخول بالماء
2	4	100 متر	10 دقائق	
3	10	247,4 متر	25 دقيقةً	

4. **كاسحة الألغام المجنزرة (MINE WOLF)**. آلية تطهير ألغام متعددة الأغراض مع ثلاث ملحقات أمامية. الشكل رقم (4)

أ. السلاسل الأمامية المبينة في الشكل مصممة لتدور بسرعة عالية. يحفر تأثير وزن السلاسل الأرض ويُفجِّر أو يُدمِّر الألغام ضد الدبابات والأفراد.

ب. عمق التطهير (30 – 40) سم.

جـ. إمكانية تشغيلها عن بُعْد بواسطة جهاز التحكم عن بُعْد على مسافة (1000) م.

د. سرعة التطهير من (0.8) كم / الساعة ولغاية (1.5) كم/ الساعة.

هـ. مزودة بمحراث خلفي (Mine Lifter) لإزالة بقايا الألغام لغاية عمق (40) سم ووضعها على جانب الممر المطهر.

و. إمكانية مقاومة الانفجارات الناتجة عن ألغام يزيد وزن المتفجرات فيها عن (7.5) كغم (TNT).

الشكل رقم (4) كاسحة الالغام

5. **دبابة المهندسين (WISENT 2).**

أ. المواصفات الفنية.

(1) الوزن الإجمالي مع التدريع (66) طن.

(2) محرك نوع (MTU) ديزل قوة (1500) حصان مع ناقل حركة (RENK).

(3) أقصى سرعة (68) كم/ساعة على الطرق المعبدة.

(4) أقصى مسافة يمكن قطعها (450) كم دون الحاجة إلى إعادة ملء خزان الوقود.

(5) كابينة الدبابة مكيفة ومزودة بنظام الحماية من تأثير أسلحة الدمار الشامل.

(6) تفتح ثغرة بعرض (4.2) متر.

ب. طاقم الدبابـة.

(1) سائــق الدبابة.

(2) آمــر الدبابـة.

(3) فني هندسة ميدان.

الشكل رقم (5) دبابة المهندسين

6. البلدوزر المدرع (D7R-II).

أ. المواصفات الفنية.

(1) الوزن الإجمالي مع التدريع (39) طن.

(2) محرك قوة (258) حصان.

(3) سعة الدوزر 6.86 م^3 كما يمكن تركيب محراث (كاسح الألغام).

(4) تدريع المستوى الثاني (الكبينة+ المحرك+ التوصيلات الهيدروليكية).

(5) إمكانية التحكم عن بعد.

(6) تتسع لعدد (2) طاقم.

الفصل الثاني

إدامة قابلية الحركة

محظور

الفصل الثاني
اجتياز الموانع

عام

1. اجتياز الموانع يعني استخدام مجموعة من الأساليب التعبوية والفنية لاجتياز قوة لمانع والوصول إلى الجانب البعيد من المانع، ويعتبر هذا الواجب الذي تشترك فيه جميع القوات من الواجبات الصعبة التي تحتاج إلى تدريب وتنسيق وتوفير القدرات اللازمة، والملحق "أ" يبين اجتياز فريق قتال لحقل ألغام حماية، كما يبين الملحق "ب "اجتياز مجموعة لواء لمانع تعبوي وحماية.

أ. تعتبر المعرفة النظرية لاجتياز الموانع هي الخطوة الأولى لفهم تعبية هذه العملية، وهي عملية أسلحة موحدة متزامنة تحت سيطرة قائد تعبوي، تبدأ عندما تكتشف القوات الصديقة مانعاً ما، وتبدأ في تطبيق أساسيات اجتياز الموانع، وتنتهي عندما يتم تسليم المعركة بين القوات اللاحقة والوحدة التي تنفذ عملية اجتياز المانع.

ب. لا يعتبر الاندفاع من خلال المانع عملية فتح ثغرة، وإنما هو قرار يتم اتخاذه عندما يتعين على القائد القيام برد فعل فوري لتخليص قواته من موقع تصعب المحافظة عليه ضمن مانع ما، وليست هناك عمليات فتح ثغرات أُخرى ممكنة لاجتياز المانع. قد يقرر القائد، عندما تكون القوة داخل حقل ألغام، وتتعرض للنيران وتتلقى خسائر كبيرة، الاندفاع فوراً من خلال حقل الألغام بدلاً من الانسحاب أو القيام بفتح الثغرات.

جـ. قد تسمح الظروف احياناً والموقف التعبوي في تخطي الموانع وعدم الحاجة إلى فتح ثغره واجتياز المانع، ويتم التخطيط جيداً لهذه العملية.

مصطلحات اجتياز الموانع

2. تعتبر المصطلحات التالية أساسية في اجتياز الموانع، وسيتم استخدامها في جميع أجزاء هذا الدليل. الشكل (6).

أ. المانع. هو أي عائق مصمم أو مستخدم لتشتيت، أو تثبيت، أو تحويل اتجاه، أو منع حركة قوة معادية، وإيقاع خسائر بها في الأفراد، والمعدات، وتأخير في الوقت. قد تكون الموانع طبيعية، أو من صنع الإنسان (اصطناعية)، أو مجموعة من كليهما. المانع المركب (متعدد الأنواع)، هو مجموعة من أنواع مختلفة من الموانع الفردية التي تحتاج إلى أكثر من أسلوب واحد لتقليل فعاليتها (متفجرات، آليات، يدوي) لإيجاد ممر من خلالها. المانع المعزز، هو المانع الذي يتم إنشاؤه أو وضعه أو تفجيره بجهد عسكري لغرضٍ محدد.

ب. المانع التعبوي. يستخدم المانع التعبوي لتشتيت تشكيلات العدو، أو تغيير اتجاه حركتها إلى منطقة مرغوبة، أو تثبيتها في مكان واقع تحت تأثير النيران المباشـرة وغير المباشـرة، أو إيقاف اختراقها مع زيادة تأثيرات القوة النارية عليها. يتم توضـيع الموانع التعبوية ضـمن المدى المؤثر لأنظمة أسـلحة العدو المضـادة للدبابات بعيدة المدى من (4) كم وأكثر وحسـب طبيعة الأرض.

جـ. مانع الحماية. يسـتخدم مانع الحماية لمسـاعدة الوحدة في الدفاع المحلي القريب عن موقعها. تكون موانع الحماية عادة على مسـافة من (40 – 200) متر من المواقع الدفاعية الرئيسية.

د. فتح الثغرة. يعتبر هذا واجباً لإيجاد وتأشـير ممرات من خلال المانع، أو من حوله للسماح للقوة المهاجمة بإنجاز مهمتها، وتستخدم عادة الهندسة قدرات فتح الثغرات لهذا الغرض.

هـ. منطقة فتح الثغرة. يتم تحديد منطقة الاجتياز من قبل قائد الوحده (المناوره) التي تنفذ عملية اجتياز المانع، وهي المنطقة التي تحدث فيها عملية اجتياز المانع. يجب أن تكون المنطقة كبيرة بما يكفي لتمكين الوحدة المهاجمة من انفتاح قوة إسـنادها، والامتداد بما يكفي بعيداً على الجانب البعيد من المانع للسـماح للقوات اللاحقة بالانفتاح قبل مغادرة هذه المنطقة. إن أحد الأساليب لتحقيق ذلك، هو تأسيس منطقة اجتياز باستخدام خطوط مراحل أو حدود للوحدات.

و. الهدف على الجانب البعيد من المانع. هو الهدف المباشـر لقوة اقتحام الوحدة المهاجمة، وقد يتم توضيعه حسب طبيعة الأرض، أو قوة العدو. تحدد القيادة الأعلى الهدف، ومع ذلك، تقوم القوة المهاجمة عادة بتقسيم الهدف إلى أهداف أصغر لتخصيص واجبات، وللسيطرة على اقتحام القوات الفرعية وتركيزه. عند الاجتياز كجزء من قوة أكبر، يوفر احتلال الهدف على الجانب البعيد مجال المناورة اللازم لقوات الوحدة الأعلى اللاحقة للحركة بشكل آمن من خلال الممرات، والتجمع أو الانفتاح، والاستمرار في الهجوم دون تدخل العدو.

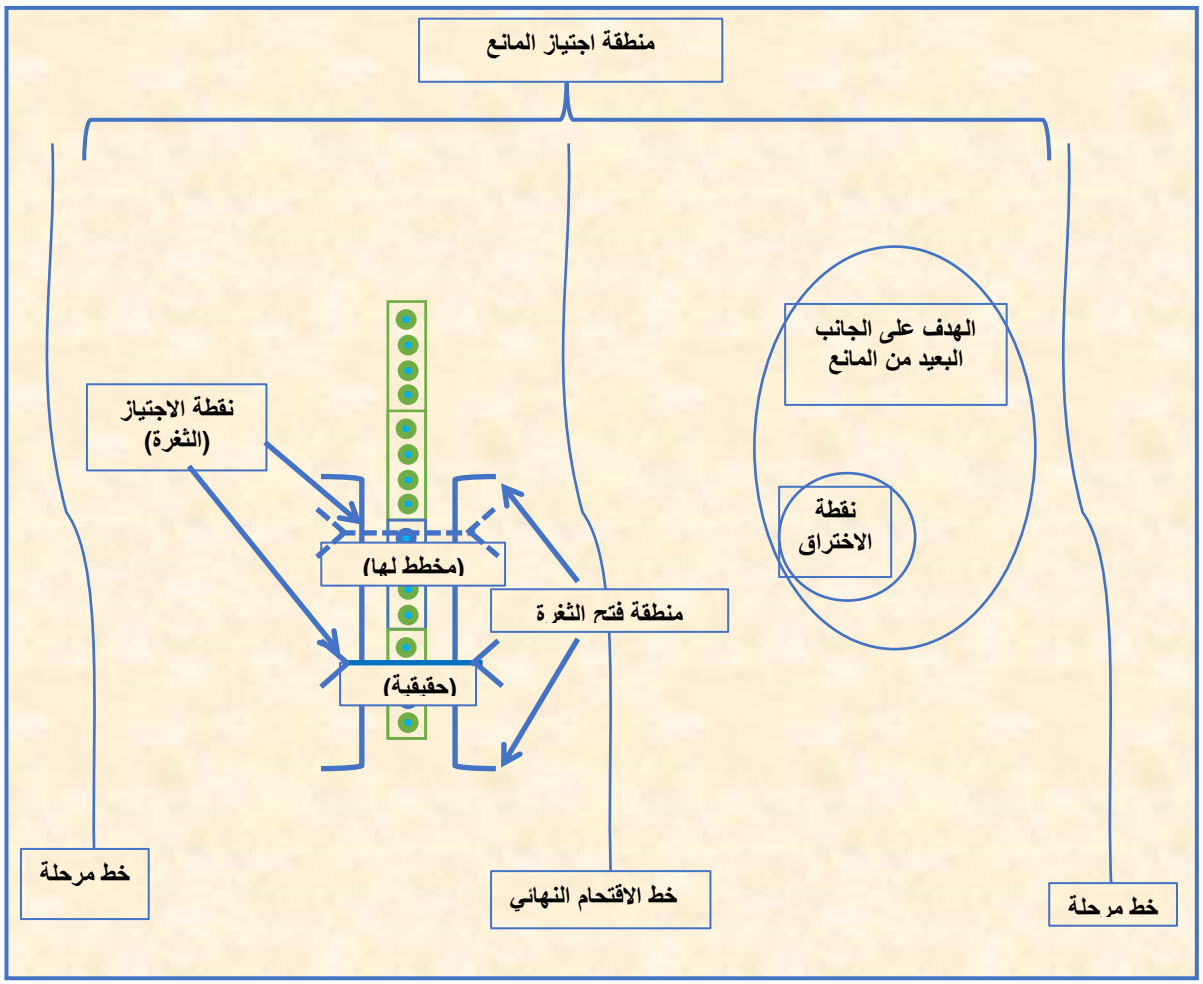
ز. التخطي. هو واجب تعبوي يشمل المناورة حول مانع، أو موقع، أو قوة للعدو للمحافظة على زخم (قوة) التقدم. عندما تتخطى الوحدة مانعاً ما، فإنها فعلياً تحول اتجاه حركتها لتجنب المانع، ولذلك يجب القيام بهذا بحذر شـديد، لأنه قد يصـب في مصـلحة العدو. يتم الإبلاغ عن الموانع التي تم تخطيها، للقيادة الأعلى.

ح. نقطة الاختراق. هي المكان المحدد على الأرض الذي يركز فيه القائد جهوده على أضـعف نقطة للعدو، لاحتلال موطئ قدم في الهدف على الجانب البعيد من المانع. يتم تحقيق هذا على طول جبهة ضـيقة، من خلال المناورة والنيران المباشـرة وغير المباشـرة التي يتم إنزالها

بشـكل دقيق على قوات العدو. يؤسـس القائد الذي ينفّذ عملية اجتياز للموانع، نقطة اختراق تدعم تخطيط أماكن فتح الثغرة، واحتلال الهدف على الجانب البعيد من المانع.

ط. نقطـة الاجتيـاز (الثغرة). هي المكـان في المـانع الـذي يتم فيـه محـاولـة إيجـاد ثغرة للاجتياز. وبشـكل مبدئي، فإن نقاط الاجتياز (الثغرات) هي فقط أماكن مخططة مسـبقاً. وعادة، تحدد قوة فتح الثغرة النقاط الفعلية للاجتياز (الثغرات) أثناء عملية اجتياز المانع.

ي. الفجوة المائية/ الجافة. هي منطقة جافة أو مائية، تبطيء أو تمنع الحركة والمناورة. يلزم القيام بعمليات عبور الفجوات، للسـماح بالحركة والمناورة أثناء العمليات، وهي مشـابهة للخطوات المستخدمة في عمليات اجتياز الموانع.



الشكل (6) مصطلحات ورموز اجتياز الموانع

اجتياز الموانع.

3. تتميز عملية اجتياز الموانع الناجحة بتطبيق أساسيات اجتياز الموانع، والتي يجب أن تطبق عندما تتم مواجهة مانع في منطقة العمليات، وهذه الأساسيات هي الاستخبارات والحشد، والتزامن، عند التخطيط للتقدم والهجوم يجب دراسة الموانع التي قد تصادف القوات أثناء تقدمها وهجومها، وبناء على ذلك يجب التخطيط الجيد لاجتياز تلك الموانع بطريقة احترافية كما يجب وضع عملية تخطي وتجاوز المانع بعين الاعتبار كل ما سمحت الظروف بذلك، إن إجراء التجارب يساعد على التطبيق المثالي لعمليات الاجتياز.

4. عدد الثغرات والمسافات بينها. تكون عدد الثغرات والمسافة بينها بناء على متطلبات المهمة وحجم قوة المناورة والإسناد المتبادل بينهما وطبيعة الأرض ومسافات الأمان لرمايات النيران المضادة من العدو وعادة تكون بمسافة لا تقل عن (250 – 300) متر، أما بخصوص عدد الثغرات فإن الحد الأقصى من عدد الثغرات لمجموعة اللواء عدد (8) ثغرات. الجدول رقم (3) توقيتات فتح الثغرة.

5. تنظيم قوة فتح الثغرة. تنقسم القوات عند عمليات فتح الثغرة واجتياز المانــع إلى (3) قوات لكل منها واجبات محددة في إسناد هذه العملية والجدول رقم (2) يبين مسؤوليات وواجبات قوات فتح الثغرة، وتقسم هذه القوات على النحو التالي:

أ. قوة الإسناد. إن الواجب الرئيسي لقوة الإسناد هو منع قوات العدو من التدخل في العملية وذلك عن طريق تدمير قوات العدو وإسكاتها على الهدف.

(1) يعتمد تأليف قوة الإسناد على حجم التشكيل / الوحدة التي ستنفذ عملية اجتياز الموانع، ويجب على القائد أن يضع في الحسبان أن قوة الإسناد ستكون العنصر الأكثر احتمالاً للتماس مع العدو، لذا يعتبر التنظيم المثالي هو دمج الدبابات مع آليات المشاة المقاتلة وم/د والهاونات، وقد يتم توفير نيران مدفعية وذلك لتدمير وتحييد وإسكات قوات العدو.

(2) عند القيام بتنفيذ عملية اجتياز موانع بواسطة مجموعة القتال / الكتيبة قد يتم تخصيص فريق قتال كقوة إسناد.

(3) تبدأ قوة الإسناد بالحركة والمناورة إلى موقع الإسناد بالنيران من مسافة مناسبة من المانع وتنفتح في موقع الإسناد مع مراعاة طبيعة الأرض على أن يكون الموقع محمي ومستور من مراقبة ونيران العدو كلما كان ذلك ممكناً، وقد يقوم قائد فريق الإسناد بتعديل موقع الفريق من أجل تحقيق الإسكات والحصول على التأثير المطلوب على قوات العدو.

(4) تقوم قوة الاسناد بمزامنة نيران الحجب / الإعماء مع قوة فتح الثغرة لتوفير التستر لقوة فتح الثغرة عند حركتها إلى موقع فتح الثغرة وأثناء القيام بفتح الثغرة، كما وتقوم باستخدام النيران المباشرة وغير المباشرة لإسكات وتحييد العدو.

(5) يمكن استخدام طلعات الطائرات الهجومية / العموديات الهجومية من قبل قائد مجموعة اللواء أو قد يتم تخصيصها لقائد مجموعة القتال للمساعدة في تدمير العدو واسكاته على الهدف.

ب. قوة فتح الثغرة. مهمة هذه القوة هو فتح الممرات والثغرات وتأشيرها والسيطرة عليها، وتعتبر قوة فتح الثغرة قوة أسلحة موحدة وعادة تتألف هذه القوة من الآتي:

(1) هندسة ميدان ويكون واجبها فتح الممرات والثغرات في حقول الألغام باستخدام الوسائل المتوفرة سواء بواسطة المتفجرات (الناسف الأفعواني) أو بالوسائل الميكانيكية كدبابة المهندسين أو طرق مزدوجة، ويتم توفير جماعة هندسة الميدان لأغراض تأشير الممرات والثغرات.

(2) دبابات قتال رئيسية وناقلات جنود لتوفير حماية قريبة، ونيران مباشرة ضد مواقع العدو أو الآليات التي تشاغل قوة فتح الثغرة.

(3) أفراد من الخدمات الطبية لإخلاء الجرحى.

(4) شرطة عسكرية للدلالة على الممرات، والسيطرة على حركة المرور التي تعبر من الممرات والثغرة.

(5) قدرات صيانة للقيام بأعمال الصيانة وإنقاذ الآليات.

جـ. قوة الاقتحام. المهمة الرئيسية لقوة الاقتحام هي تدمير العدو واحتلال الهدف على الجانب البعيد من المانع، لمنع العدو من إنزال النيران المباشرة على الممرات والثغرات التي تم فتحها قد يسند لقوة الاقتحام واجب مساعدة قوة الإسناد في إسكات العدو أثناء فتح الثغرة في المانع.

(1) يجب أن تكون قوة الاقتحام بحجم كافي لاحتلال الهدف على الجانب البعيد من المانع، يتم تخصيص قوة قتالية لقوة الاقتحام قادرة على تحقيق التفوق بنسبة 1:3 كحد أدنى.

(2) عادة في عمليات فتح الثغرة وخصوصاً من مستوى مجموعة قتال وأعلى تناور قوة الاقتحام كقوة هجوم منفصلة / مستقلة من خلال الممر / الثغرة لاحتلال وتدمير قوات العدو على الجانب البعيد من الثغرة.

(3) على مستوى مجموعة قتال تتألف قوة الاقتحام من فريقي قتال / سريتين أو فريق / سرية معززة.

(4) إذا كان المانع محمياً من قبل قوة صغيرة للعدو، قد يتم توحيد مهام قوة فتح الثغرة وقوة الاقتحام معاً، وهذا يسهل القيادة والسيطرة ويوفر مزيد من القوة القتالية.

الجدول رقم (3) مسؤوليات وواجبات قوات فتح الثغرة

تنظيم القوة	الأساسيات	المسؤوليات
قوة الإسناد	الإسكات الإعماء	• إسكات نيران العدو المباشرة والغير مباشرة والتي تؤثر على قوة فتح الثغرة. • تدمير قوات العدو التي تتدخل في عملية فتح الثغرة • السيطرة على دخان الإعماء. • منع قوات العدو من إعادة التمركز أو القيام بهجمات معاكسة.
قوة فتح الثغرة	تقليل صعوبة المانع (فتح الثغرة) الحماية (توفير حماية محلية) الاسكات (توفير اسكات إضافي) الإعماء (توفير إعماء إضافي)	• فتح وإيجاد ممرات في المانع وتأشيرها (فتح ثغرة). • توفير حماية للطرف القريب والبعيد للمانع. • تدمير قوات العدو التي قد تصد نيران مباشرة فورية على منطقة فتح الثغرة. • رفع تقرير عن حالة الممر / الثغرة ومكانها ونسبة الإنجاز.
قوة الاقتحام	الاقتحام الإسكات (في حالات الضرورة)	• تدمير قوات العدو على الجانب البعيد من المانع. • مساعدة قوات الإسناد بالإسكات في حالة لم يتم إسكات العدو بشكل فعال. • قد تكلف بفتح ثغرة في الموانع اللاحقة (حقول ألغام الحماية) في حال نقص القدرات / خسائر قوة فتح الثغرة.

الجدول رقم (4) توقيتات فتح الثغرة

الإجراء	العنصر	الوقت (بالدقائق)	السيطرة من قبل
تطوير الموقف (تحديد حدود نظام موانع العدو)	القوة التي في التماس	من ت إلى ت + 2	ركن العمليات
مناورة قوة الإسناد إلى موقع مراقبة وأمن	قوة الإسناد	ت + 2 إلى 15	قائد قوة الإسناد
مناورة قوة الاقتحام إلى موقع الاقتحام المستور	قوة الاقتحام	ت +2 إلى 15	قائد قوة الاقتحام
بدء نيران المدفعية	المدفعية	ت + 2 إلى 15	ضابط النيران

الإجراء	العنصر	الوقت (بالدقائق)	السيطرة من قبل
رماية دخان الحجب / الإعماء	الهاونات	ت + 5 إلى 10	ضابط النيران
إسكات العدو بالنيران المباشرة	قوة الإسناد	ت + 15 إلى 25	قائد قوة الإسناد
إسكات العدو بالنيران غير المباشرة	المدفعية	ت + 10 إلى 25	ضابط النيران
الاستمرار في رماية دخان الحجب / الإعماء	المدفعية / الهاون	ت + 10 إلى 30	ضابط النيران
مناورة قوة فتح الثغرة إلى مكان فتح الثغرة	قوة فتح الثغرة	ت + 20 إلى 23	قائد قوة فتح الثغرة
فتح ثغرة في المانع، وتحضير ممري اجتياز	قوة فتح الثغرة	ت + 23 إلى 30	قائد الهندسة
توضيع مولدات الدخان	قوة فتح الثغرة	ت + 23 إلى نهاية المهمة.	قائد قوة فتح الثغرة
تحويل النيران المباشرة عن الهدف	قوة الإسناد	ت + 29 إلى 30	قائد قوة الاقتحام
تحويل النيران غير المباشرة إلى ما بعد الهدف	مدفعية الإسناد المباشر	ت + 29 إلى 30	قائد قوة الاقتحام
الاقتحام لتدمير العدو على الجانب البعيد من المانع	قوة الاقتحام	ت + 30 إلى 45	قائد قوة الاقتحام
إعادة التنظيم للاستمرار في المهمة	مجموعة القتال	ت + 45 إلى نهاية المهمة.	ركن العمليات
ملاحظة: ت = التماس مع المانع.			

6. القيادة والسيطرة. معرفة عدد الثغرات المطلوبة يساعد على تشكيل التجميع للواجب المطلوب من بقية الأسلحة والصنوف، ويتم عادةً تخصيص فصائل هندسة الميدان لفتح الثغرة وتجهيزها، ويراقب قائد سرية الهندسة في اللواء جهود إزالة المانع، وتتحرك وحدات المناورة في مجموعة اللواء إلى حيث يمكنها تقديم أفضل إسناد مطلوب لإنجاز الواجب، ويتمركز قائد سرية الهندسة في المكان الذي يستطيع منه المراقبة بصورة أفضل ويحافظ على إبلاغ قائد مجموعة اللواء بآخر المعلومات والمستجدات، ويتم عادة تكليف أحد قادة مجاميع القتال بقيادة عمليات فتح الثغرة في الموانع المختلفة، ويكون هو المسؤول عن قيادة جميع القوات المخصصة لفتح الثغرة وعبور الموانع.

7. فتح الثغرة في حقول الألغام التعبوية.

أ. التخطيط والتحضير.

(1) إن جمع المعلومات وعمليات الاستطلاع عن مواقع العدو ومواقع حقول الألغام وأعماقها ونوعية الألغام المزروعة فيها والمسافات بين الألغام والأحزمة، تساعد على التخطيط الجيد والدقيق لعمليات فتح الثغرة في حقول ألغام العدو.

(2) عند القيام بالتخطيط لفتح الثغرات والممرات واجتياز حقول الألغام، يجب أن يكون التخطيط مفصل ويتم خلاله توزيع الأدوار وتقسيم القوات وتحديد أماكن فتح الثغرة وعدد الثغرات المطلوب تنفيذها والوسائل التي سيتم استخدامها لفتح الثغرة، كما يتم تحديد الخطة البديلة في حالة الطوارئ، وعمليات الإسناد المختلفة، ويجب عند التخطيط لهذا النوع من العمليات تضمين جميع التفاصيل لأن فشل عملية فتح الثغرة واجتياز المانع قد تؤدي إلى فشل العملية ككل.

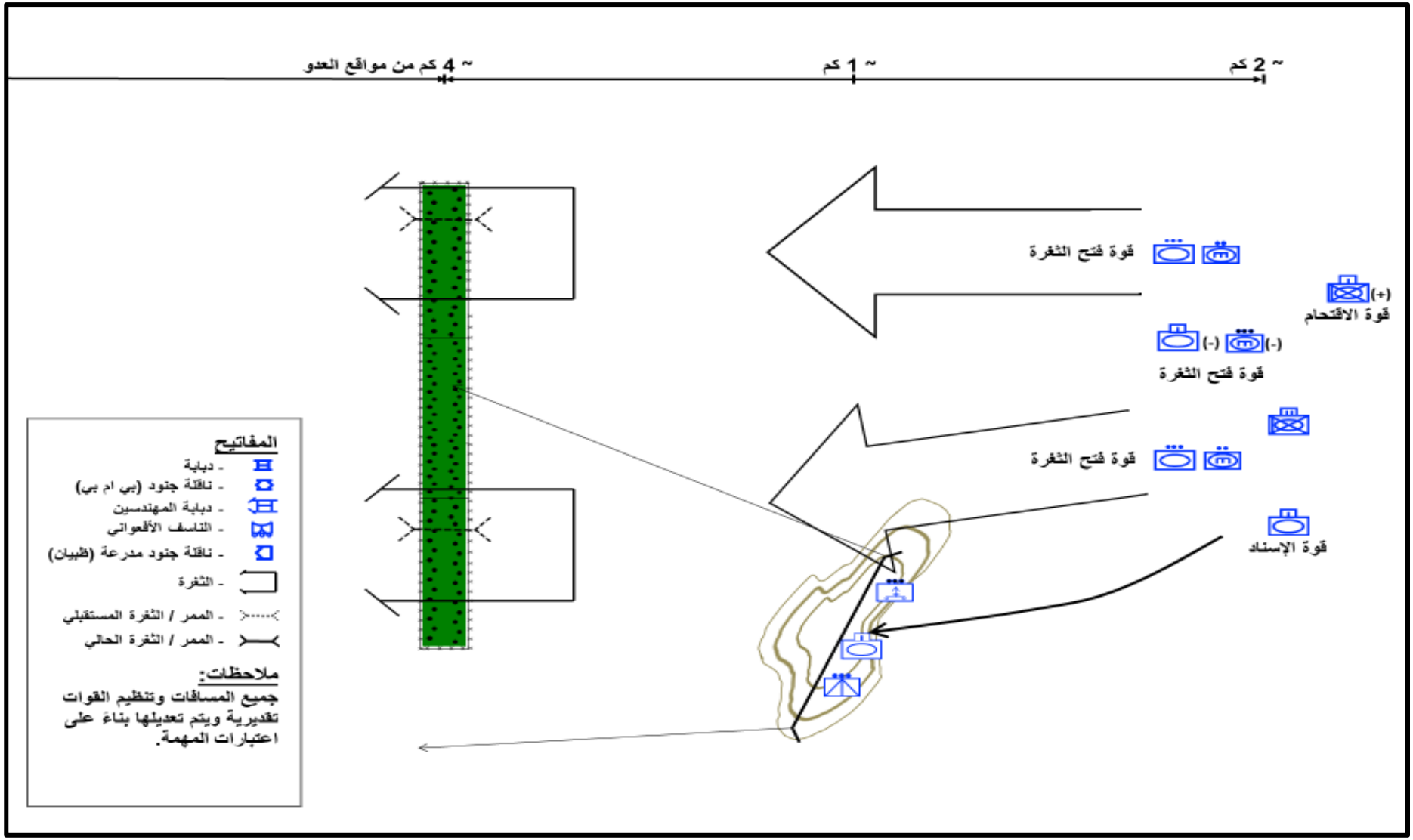
(3) تخطط الوحدة المعنية، وتتولى الإدارة والسيطرة بشكل دقيق على تجارب اجتياز الموانع، يتم تخصيص وقت لكل وحدة لإجراء تجارب الأسلحة الموحدة، يجب أن تشابه مكان التجربة نظام الموانع الحقيقي بأقصى قدر من التفاصيل، تنتخب القوات الصديقة طبيعة أرض مشابهة لمنطقة العمليات وتنشئ نظام موانع للتدريب بناءً على تقرير استخبارات الموانع، وعندما يسمح الوقت، يتم تنفيذ أكبر عدد ممكن من التجارب.

(4) عندما يجري قائد القوة تجربة على عملية اجتياز الموانع، فإنه أيضاً يجري التجربة لعدد من الخطط الطارئة، ينبغي أن تشمل هذه الخطط، الهجمات المعاكسة المحتملة من قبل العدو، والهجمات من قبل أنظمة النيران غير المباشرة للعدو (المدفعية، الصواريخ، الطائرات العمودية الهجومية، والقدرات الجوية الأُخرى).

ب. الوسائل المستخدمة. عادة تكون حقول الألغام التعبوية بعيدة عن المواقع الدفاعية بمسافة (3 – 4) كم، تتنوع وسائل فتح الثغرة التي تمتلكها هندسة الميدان، حيث يمكن استخدام الناسف الأفعواني المحمول على آلية الشحن (النمر) أو محمول على البلدوزر المدرع أو المحمول على دبابة المهندسين، وكذلك الناسف الأفعواني المجرور على (المقطورة)، كما يمكن استخدام محراث الألغام المركب على دبابة المهندسين والبلدوزرات المدرعة للتأكد من كسح كافة الألغام قبل مرور أسلحة المناورة.

جـ. التنفيـــذ.

(1) يجب أن تنفذ كل قوة من القوات المنظمة لعملية فتح الثغرة واجباتها المخصصة من أجل نجاح هذه العملية، وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون القوة كلها مرنة عند الاستجابة للتغييرات في الخطة، كما يجب أن تقوم القوات المنفذة للعملية باطلاع القائد على آخر المستجدات أثناء تنفيذ المهمة، والشكل رقم (7) مثال يوضح تنظيم القوة لعملية فتح الثغرة في حقول الألغام التعبوية.

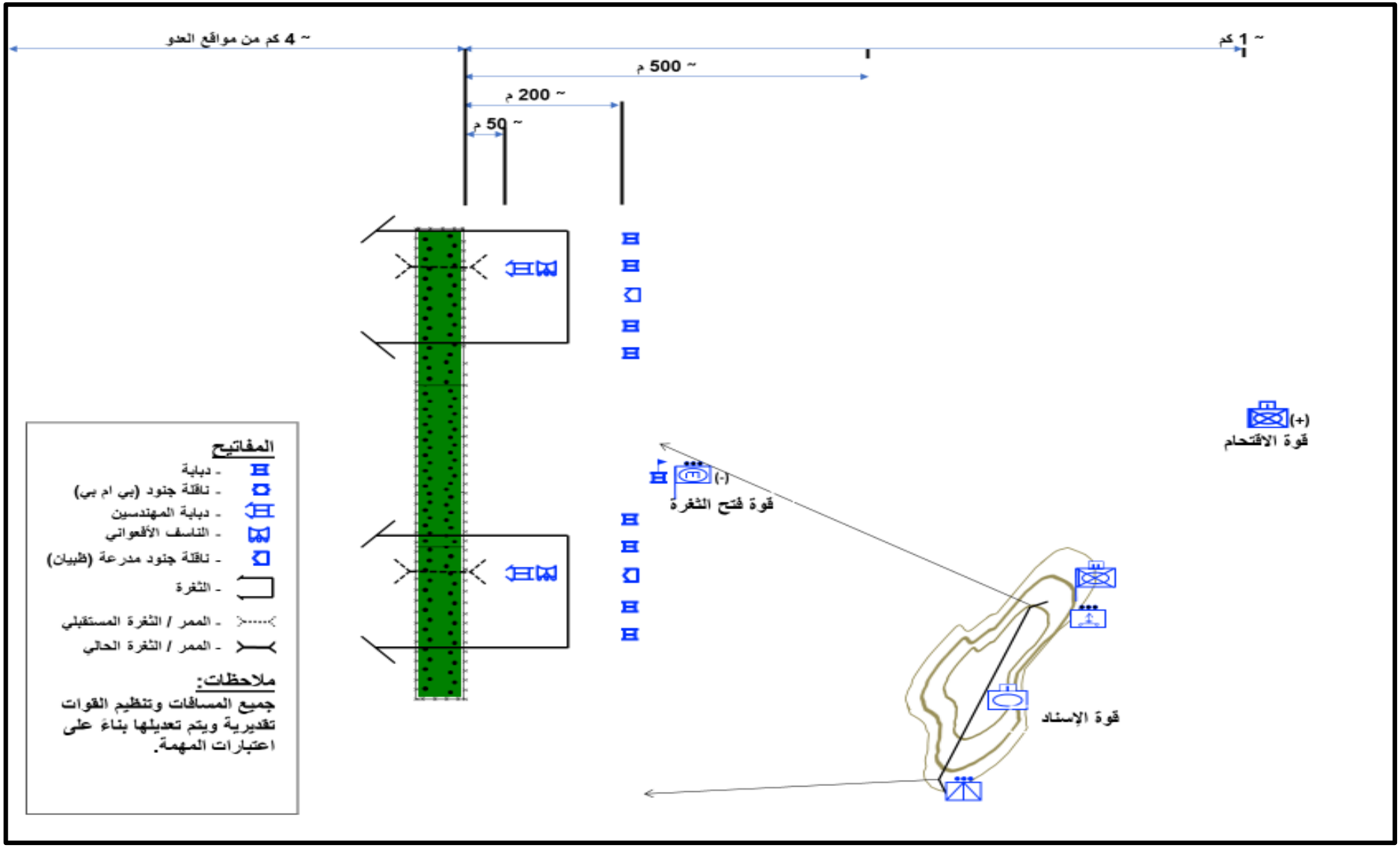


الشكل رقم (7) مثال يوضح تنظيم القوة لعملية فتح الثغرة في حقول الألغام التعبوية

(2) تعتبر حركة قوة الإسناد إلى موقع الإسناد بالنيران مرحلة خطيرة من عملية اجتياز الموانع، يجب أن تكون قوة الإسناد مستعدة للمناورة إلى موقع الإسناد بالنيران، بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تخطط قوة الإسناد لإمكانية استخدام العدو للألغام المبعثرة على طول محور تقدمها، مما قد يتطلب منها تنفيذ عملية فتح ثغرة في هذه الألغام.

(3) يجب أن يتحرك قائد قوة فتح الثغرة مع عنصر الأمن والحماية، للسماح له بتأسيس الحماية على الجانب القريب من المانع، قبل وصول قوة فتح الثغرة للمانع، عندما ينفتح عنصر الأمن والحماية في موقعه، يجب أن يقوم قائد عنصر فتح الثغرة بإجراء استطلاع للحصول على معلومات المانع ويؤكد / يدقق خطته لفتح الثغرة في المانع، عند دفع قائد عنصر فتح الثغرة قوته إلى الأمام، يجب عليه الإبلاغ بدقة عن مكان فتح الثغرة، والوقت المقدر لفتح الثغرة، والتأكد من تطهيره وتأشيره.

(4) تتحرك قوة فتح الثغرة والتي تتكون من قدرات ومعدات هندسية لفتح الثغرة (مقطورة الناسف الأفعواني أو آلية شحن الناسف أو البلدوزر المدرع أو دبابة المهندسين) وجماعة هندسة ميدان لأغراض التأشير وفصيل دبابات أو ناقلات لأغراض الحماية وخدمات الإسناد الفني والطبي والشرطة العسكرية، حيث تقف معدات فتح الثغرة على مسافة (70) متر الأمان اللازمة من بداية الحقل لإطلاق الناسف الأفعواني، بعد انفجار الناسف داخل حقل الالغام يتم إدخال وسيلة التأكيد (محراث الألغام المركب على دبابة الاقتحام الهندسية أو كاسحة الالغام) لإزالة الألغام المتبقية إن وجدت، وفي هذه الأثناء يقوم أفراد الهندسة بتأشير زوايا التقرب البعيدة والقريبة، والشكل رقم (8) مثال يبين حركة قوة فتح الثغرة للمانع.



الشكل رقم (8) مثال يبين حركة قوة فتح الثغرة للمانع

(5) مع استمرار فتح الثغرات في المانع، يجب أن يطلع قائد قوة الإسناد وقائد قوة فتح الثغرة القائد على الموقف الحالي، وخصوصاً قائد قوة الإسناد، الذي يجب أن يطلع القائد على حالة الذخيرة، وموجود القوى البشرية في وحدته، يجب أن يطلع قائد قوة فتح الثغرة القائد عن نسبة تقدم العمل في فتح الثغرة، يجب أن يتحقق قائد قوة فتح الثغرة من قوة الاقتحام بالكلمة الرمزية لكي يستطيع المساعدة في مرورها.

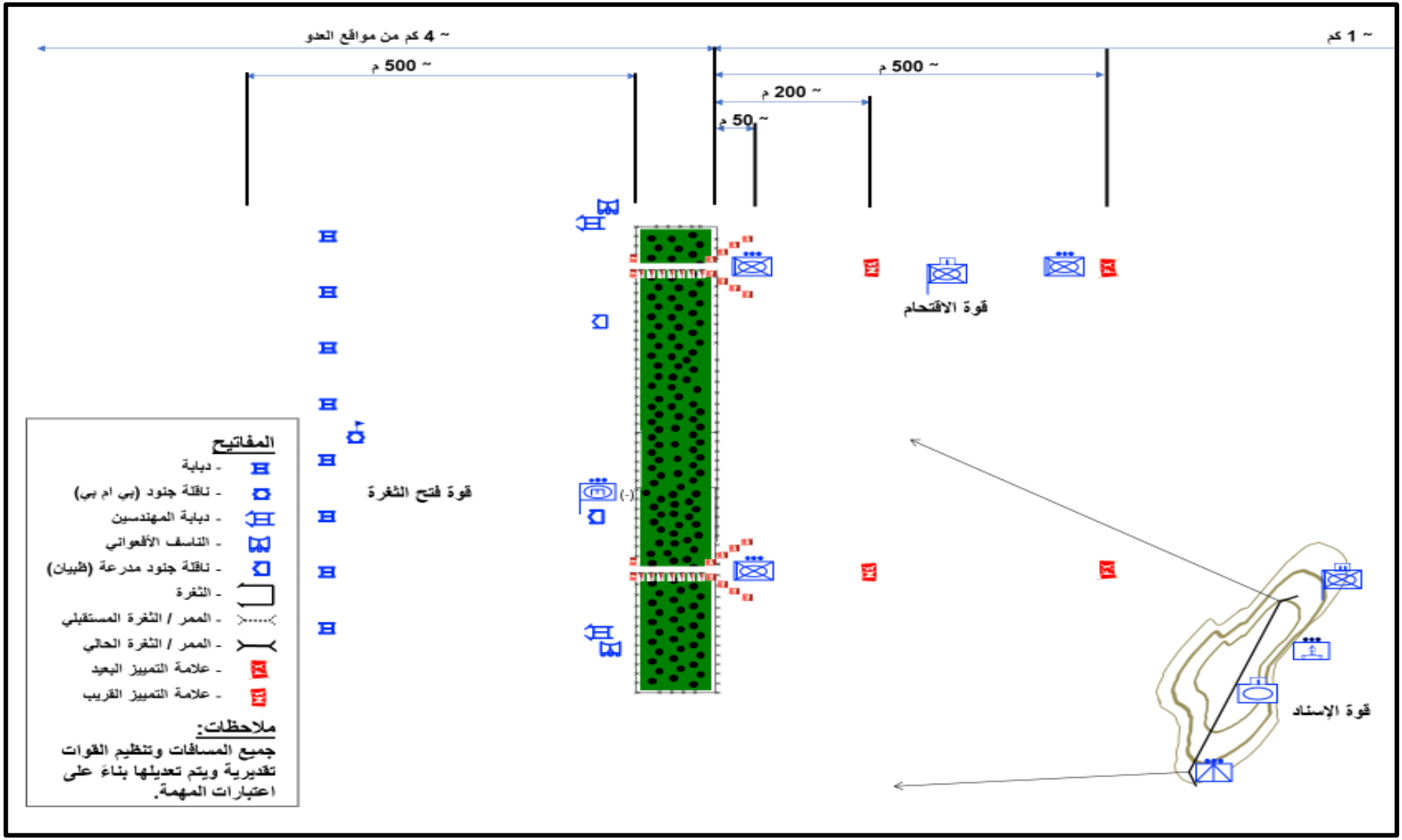
(6) قبل الانتهاء من جهد فتح الثغرة في المانع، يجب أن يرسل قائد قوة فتح الثغرة إحداثيات موقعه، لكي تستطيع قوة الاقتحام بدء الحركة إلى ذلك المكان، عند اكتمال فتح الثغرة، يجب على قائد قوة فتح الثغرة القيام بما يلي:

(أ) الإبلاغ عن اكتمال فتح الثغرة.

(ب) توفير إحداثيات ثغرة الاجتياز لقوة الاقتحام.

(جـ) الإبلاغ عن نوع التأشير المستخدم في الثغرة.

(7) يؤسس قائد قوة فتح الثغرة الأمن والحماية المحلية على الجانب البعيد من المانع، ويساعد في مرور قوة الاقتحام حالما يتم الإبلاغ / إعطاء الإشارة عن فتح الثغرات في المانع لحركة المرور، تمر قوة الاقتحام من خلال تلك الممرات، وتقوم بتدمير القوات بنيرانها المباشرة، والشكل رقم (9) مثال يبين شكل القوة بعد فتح الثغرة.



الشكل رقم (9) مثال يبين شكل القوة بعد فتح الثغرة

(8) كلما سمحت الفرصة يتم توسيع الثغرات للسماح لحركة المرور باتجاهين من خلال المانع، وتأشيرها بنمط التأشير الكامل. يتم تركيب أنظمة التأشير والتسييج الكامل، وتقوم الشرطة العسكرية بتوضيع وسائل ضبط حركة المرور اللازمة.

تأشير الثغرات والممرات

8. تستخدم القوات المسلحة نظاماً نموذجياً لتأشير الثغرات والممرات، يعتبر تأشير الثغرات والممرات جزءاً هاماً من عملية فتح الثغرات، حيث يسمح للقادة بنقل القوات من خلال المانع بسرعة، بقوة قتالية وقيادة وسيطرة سليمتين، ويعطي قوة الاقتحام، والقوات اللاحقة الثقة بسلامة الثغرة، ويساعد في منع الإصابات، أسلوب ونظام التأشير يكون كما يلي:

أ. نظام تأشير الثغرات. يوجد مكونان هامان لأي نظام لتأشير الثغرات والممرات، وهما نمط تأشير الثغرات والممرات، ووسيلة التأشير.

(1) نمط تأشير الثغرات والممرات. هو توضيع إشارات تدل على مدخل الثغرة والممر نفسه، ومخرج الثغرة والممر.

(2) وسائل التأشير. هي نوع الأدوات التي يتم وضعها لتأشير مدخل الثغرة والممر نفسه، ومخرج الثغرة والممر.

ب يركز نظام تأشير الثغرات والممرات الوارد في هذه الفقرات على جعل نمط التأشير المستخدم على مستوى القوات المسلحة نموذجياً إضافة إلى جعل وسائل التأشير نموذجية، ويحقق نمط التأشير العام ما يلي:

(1) تمكين إجراء الإلحاق المتبادل بين الوحدات، والوحدات المجاورة من التعرف على الممرات بسهولة بأقل معرفة بالأوامر المستدمية لوحدة محددة.

(2) إعطاء جميع القوات مجموعة نموذجية من الإشارات البصرية المتفق والمتعارف عليها للمرور من خلال الثغرة بأمان مع المحافظة على الزخم.

(3) تسهيل التحويل السريع لمتطلبات تأشير الثغرة والممر.

جـ. يستخدم القادة المواد التي يرونها مناسبة لتأشير الثغرات، في حال عدم توفر أدوات تأشير ثغرات وممرات نموذجية، وهذا يعطي الوحدات مرونة أكبر، مما يسمح باستخدام وسائل تأشير مصنعة من قبلها أو مبتكرة لتناسب نوع الوحدة ومهمتها (قوة مدرعة، أو خفيفة، أو هجوم محمول أو راجل، أو درجة رؤية محدودة).

د. بغض النظر عن الوسائل المستخدمة، يجب أن يستخدم نمط التأشير النموذجي للثغرات والممرات، وبناءً على ذلك يجب أن يضع القادة في الاعتبار اعتبارات تأشير الثغرات والممرات، قبل تطوير وتبني نظام خاص بهم، ويجب أن يحدد القادة وسيلة التأشير المستخدمة ويجعلوها نموذجية بناءً على توفر الموارد وعوامل المهمة (المهمة، والعدو، والأرض، والقوات المتوفرة، والوقت المتوفر، والاعتبارات المدنية).

هـ. أماكن تأشير الثغرات. يتم تأشير الثغرات بالأماكن التالية:

(1) إشارات التقرب البعيدة. تدل إشارة التقرب البعيدة على وجود ثغرة في المانع، وتستخدم مبدئياً عندما تمر وحدة بحجم مجموعة قتال من خلال ثغرة في المانع، وتساعد إشارة التقرب البعيدة الوحدات على البدء بتغير تشكيلهم لتتناسب مع المرور من خلال الثغرة، يجب أن تكون إشارات التقرب البعيدة مختلفة بصرياً عن باقي الإشارات وتبعد عن الطرف القريب من الثغرة بمسافة (500) متر.

(2) إشارة التقرب النهائي. يجب أن تكون هذه الإشارة مرئية بشكل واضح، حيث توفر لقائد قوة الاقتحام نقطة مرجع ليقوم بالمناورة بقواته باتجاهها كما إنها تعطي إشارة لقادة فرق القتال لبدء تغيير الحركة إلى تشكيلة الرتل، وتكون إشارة التقرب النهائي بمسافة (200) متر عن الحد القريب من الثغرة.

(3) إشارة مدخل الثغرة. تدل إشارات مدخل الثغرة على بداية الثغرة في المانع وتكون عادة بشكل "V" حيث يتم توضيعها بالاتجاهين وتتكون من عدد (4) إشارات في كل اتجاه وبين كل إشارة وأخرى (15) متر، وتكون آخر إشارتين من الجهة القريبة من الثغرة بمسافة (4.2) متر بينهما، وهي عرض الثغرة الناتجة عن استخدام دبابة المهندسين ويمكن أن تزيد أو تنقص حسب القدرات المتوفرة، والتي تسمح بمرور جميع آليات القتال، وتستخدم إشارات مدخل الثغرة لمساعدة القوات المقتربة على اتخاذ تشكيلة الرتل، كما تساعد السائقين وقادة الناقلات والآليات على القيام بالتعديلات النهائية قبل دخول الثغرة.

(4) إشارة جوانب الثغرة. توضع إشارات جوانب الثغرة من الجانب الأيسر فقط (يتم تطويرها من الجانبين عند توسعة الثغرة لاحقاً) لتأمين حركة الناقلات والآليات في الثغرة، وتتكون إشارات جوانب الثغرة من أقماع يتم وضعها بمسافة (10-15) متر بين القمع والآخر وحسب طول الثغرة، في حالة استخدام دبابة المهندسين لفتح الثغرة فأن دبابة المهندسين لديها القدرة على التأشير التلقائي لجوانب الثغرة.

(5) إشارة مخرج الثغرة. تدل إشارات مخرج الثغرة على الجانب البعيد للثغرة في المانع، وتدل إشارة مخرج الثغرة على انتهاء الثغرة، ويتم وضعها يمين ويسار نقطة الخروج من الثغرة، عند اجتياز إشارة مخرج الثغرة تكون القوة قادرة على المناورة بحرية لأنها اجتازت الثغرة بأمان.

(6) مراكز السيطرة على حركة المرور (الدلالاء). هي فرق مكونة من فردين مزودين بوسائل اتصالات تساعد القادة في السيطرة على حركة القوات حيث يوضع في الاعتبار استخدام الشرطة العسكرية، قد يستخدم القائد بشكل مبدئي أفراداً آخرين كأدلاء للتواجد عند إشارات التقرب البعيدة إلى أن تؤسس الشرطة العسكرية مراكز سيطرة كاملة، حيث توفر هذه المراكز والأدلاء للقائد وسيلة للسيطرة على تدفق حركة المرور إلى الثغرات المناسبة، عندما تكون هناك ثغرات متعددة متفرعة عن إشارة التقرب البعيدة، يساعد مركز السيطرة على حركة المرور في توجيه التشكيلة إلى الثغرات المختلفة، يمكن أن يساعد مركز السيطرة على حركة المرور أيضاً في تعديل تدفق حركة المرور عندما يتم إغلاق الممرات للصيانة، أو توسيع الممرات، أو بسبب ألغام العدو المبعثرة، قد يرافق الدلالاء الوحدات التي تقوم بالمرور بأنفسهم من إشارة التقرب البعيدة إلى مدخل الممر، وباختصار يسمح مركز السيطرة على حركة المرور للقائد بعمل تغييرات اللحظة الأخيرة في تدفق حركة المرور مما يعطيه مرونة أكبر لرد الفعل حسب موقف العدو.

فتح الثغرة في حقول الألغام الحماية.

9. نظراً لأهمية موانع الحماية لقوات العدو وقربها من المواقع الدفاعية وتغطيتها بالنيران المعادية المختلفة، حيث تعتبر خط الحماية الأخير للمواقع الدفاعية، لذا لا بد من التفكير والتخطيط لاجتياز حقول ألغام الحماية بأسلوب يضمن نجاح المهمة وبأقل حجم من الخسائر، وعند التخطيط لاجتياز تلك الموانع فلا بد من إعطاء أولوية لعملية تخطي / تجاوز تلك الحقول كلما سمحت الفرصة بذلك مع مراعاة المعلومات لعملية التخطي / التجاوز.

أ. المبادئ. لا تختلف مبادئ فتح الثغرة في حقول الحماية عن مبادئ فتح الثغرة في باقي أنواع حقول الألغام، حيث لا بد من تطبيق المبادئ بشكل حازم.

ب. التخطيط والتحضير.

(1) يجب إشراك سرية هندسة الميدان في التخطيط لعملية فتح الثغرة في وقت مبكر من بدء العملية لإنجاح مهمة مجموعة اللواء عند تنفيذ عملية فتح الثغرة في حقول الغام

الحماية، يجب أن يتأكد قائد سرية هندسة الميدان أنه قد تم تجهيز وتوفير جميع الموارد اللازمة بصورة كافية مع ضرورة أن يتضمن التخطيط لفتح الثغرة على المتطلبات الطارئة والضرورية طيلة فترة العملية، كذلك لا بد عند التخطيط مراعاة توفير الحماية المناسبة ضمن التجميع للواجب للمهمة.

(2) يستمر جمع المعلومات والاستخبارات طيلة فترة التحضير لعملية اجتياز المانع، ويتم تحديث ومراجعة الموقف باستمرار لضمان التخطيط الجيد للعملية والتنظيم القتالي المناسب بقوة الإسناد، وقوة الاقتحام وقوة فتح الثغرة، كما تساعد التقارير الاستخبارية على تحديد نقاط اجتياز الموانع المقترحة وإحداثيات الأهداف من أجل نيران الدخان والإسكات.

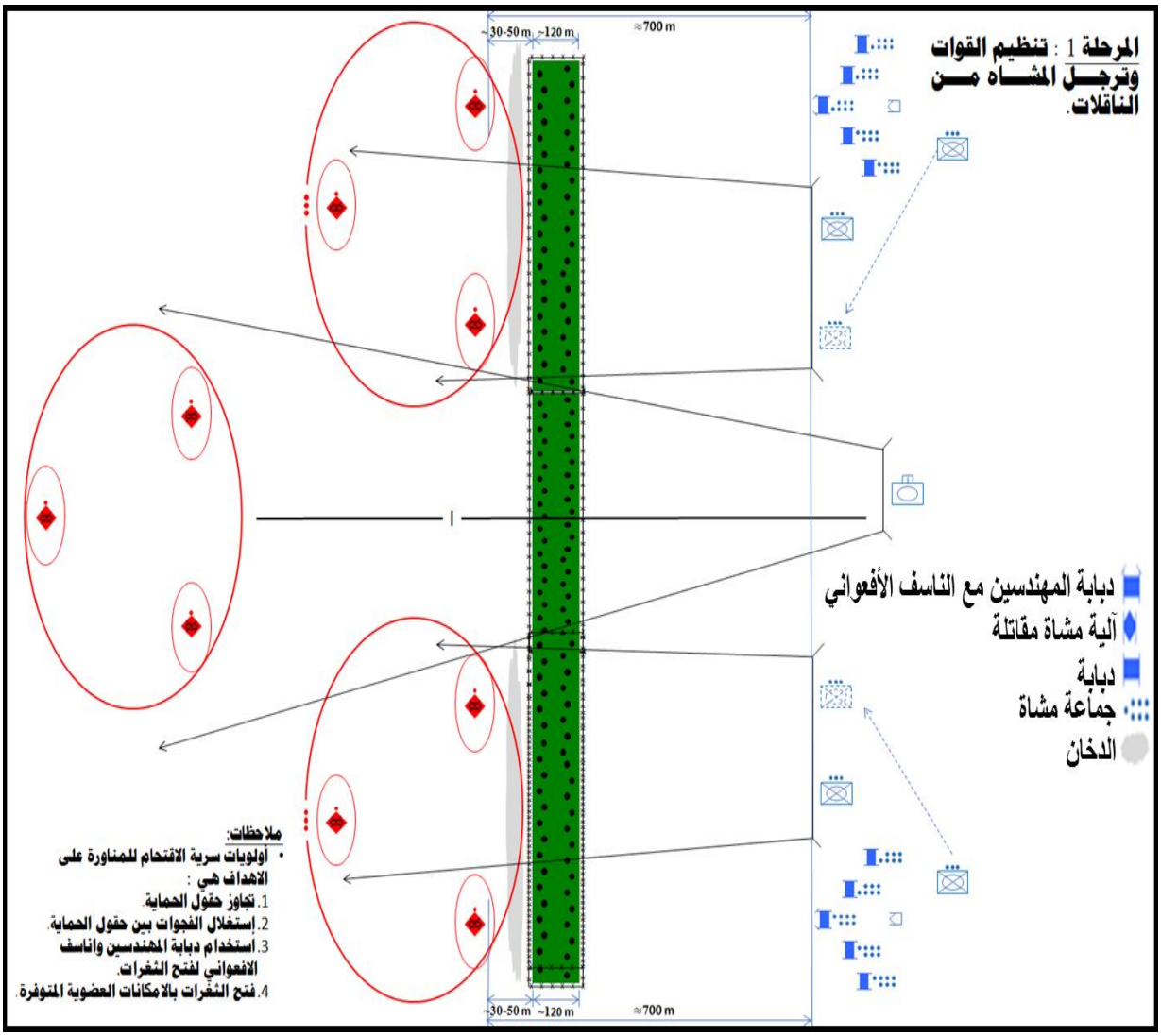
(3) تعتبر عملية إجراء التجارب إحدى الوسائل والأساليب الهامة لإنجاح المهمة، حيث يراعى في إجراء التجارب أن يعكس مكان التجربة الموقع الحقيقي بأقصى قدر من التفاصيل، لابد من انتخاب مكان التجربة بحيث يشابه المانع الذي سيتم اجتيازه، عندما يجري القائد تجربة على عملية اجتياز المانع، فإنه أيضاً يجري التجربة على عدد من خطط الطوارئ، بحيث يتخللها عدة سيناريوهات مختلفة لردة فعل العدو والعمل المضاد من قواتنا.

(4) عند التخطيط لأعمال فتح الثغرة في حقول ألغام الحماية، يجب التخطيط الجيد لإعادة تنظيم القوات بحيث تكون قادرة على تنفيذ جميع متطلبات فتح الثغرة كالحماية والاقتحام، وتبدأ عملية إعادة التنظيم للقوات في مرحلة مبكرة وتكون عادة في منطقة التجمع والتشكيل.

جـ. التنفيذ. يجب عند القيام بعملية فتح ثغرة في حقول ألغام الحماية تطبيق جميع المبادئ والاعتبارات في فتح الثغرات في حقول الألغام، كذلك تقسم القوة إلى ثلاثة أقسام رئيسية (قوة الإسناد، قوة فتح الثغرة، قوة الاقتحام)، ولكن يختلف أسلوب فتح الثغرة في هذا النوع من الحقول وعلى النحو التالي:

(1) تتقدم مجموعة القتال بكافة عناصرها القتالية والإسناد إلى المسافة التي يجب أن تقسم فيها القوة بحيث تناور قوة الإسناد إلى موقعها المشرف والقادرة من خلاله على تقديم الإسناد اللازم إلى القوات الأخرى عند تنفيذ عملية فتح الثغرة، كما يتم تقديم الاسناد الناري من جميع مصادر النيران لإسكات العدو وتوفير الاسناد اللازم لقوة فتح الثغرة وقوة الاقتحام، في هذه المرحلة يتم ترجل أفراد المشاة من ناقلاتهم على خط الترجل وبمسافة

(700) متر عن الأهداف تقريباً وحسب طبيعة الأرض وموقف العدو، والشكل رقم (10) مثال يوضح الإجراءات على خط الترجل وتنظيم القوات.

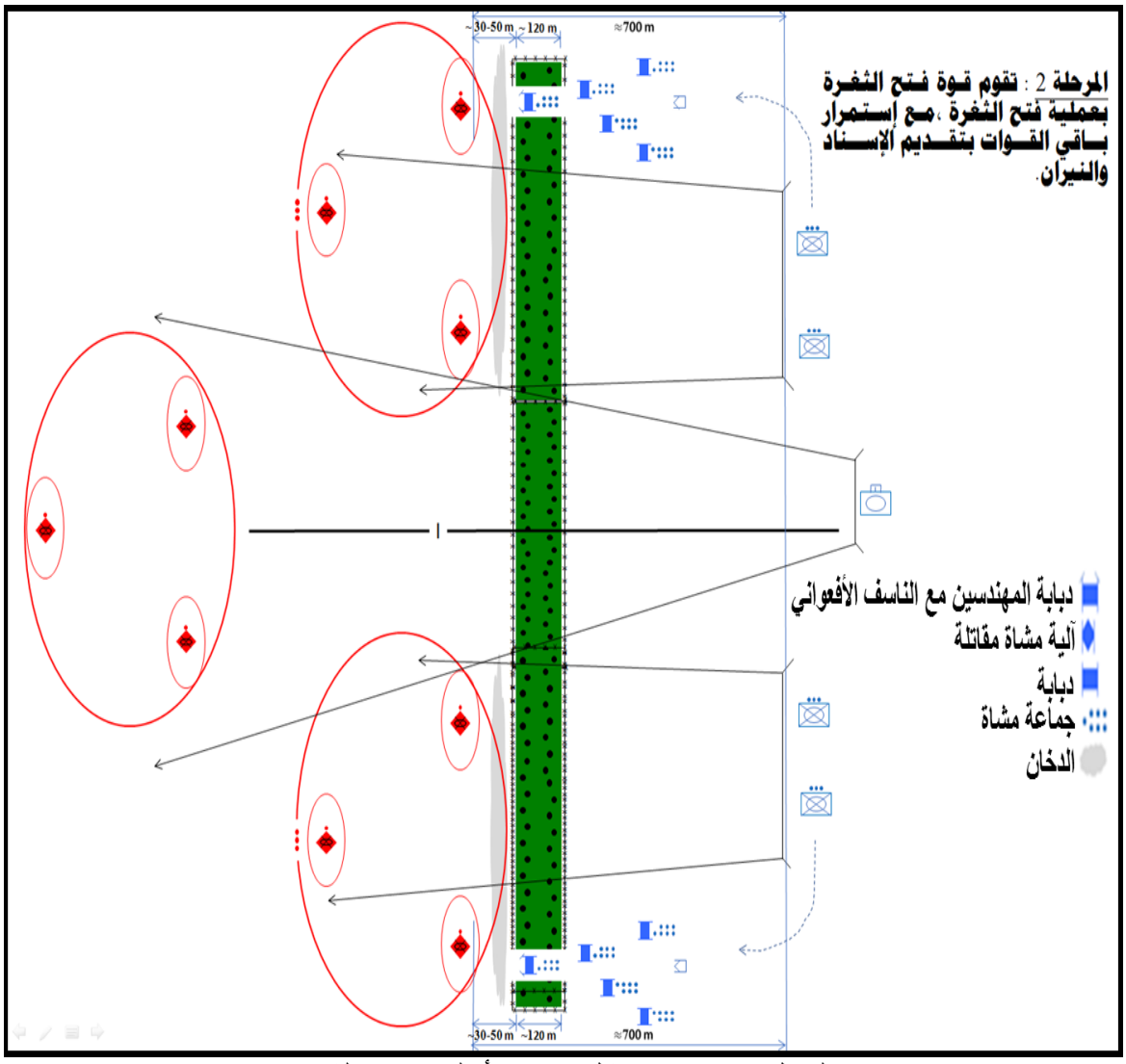


الشكل رقم (10) مثال يوضح الإجراءات على خط الترجل وتنظيم القوات

(2) سيتم استخدام جماعات المشاة الراجلة (المترجلة من الناقلات) في مهاجمة الأهداف بعد الانتهاء من عملية فتح الثغرة، حيث تتم حركتهم من خط الترجل واجتياز الثغرة خلف دبابات القتال ودبابة المهندسين وبعدد خمس جماعات مشاة تتحرك كل جماعة خلف دبابة قتال / مهندسين لتوفير الحماية لهم، والشكل رقم (11) مثال يوضح أسلوب فتح الثغرة.

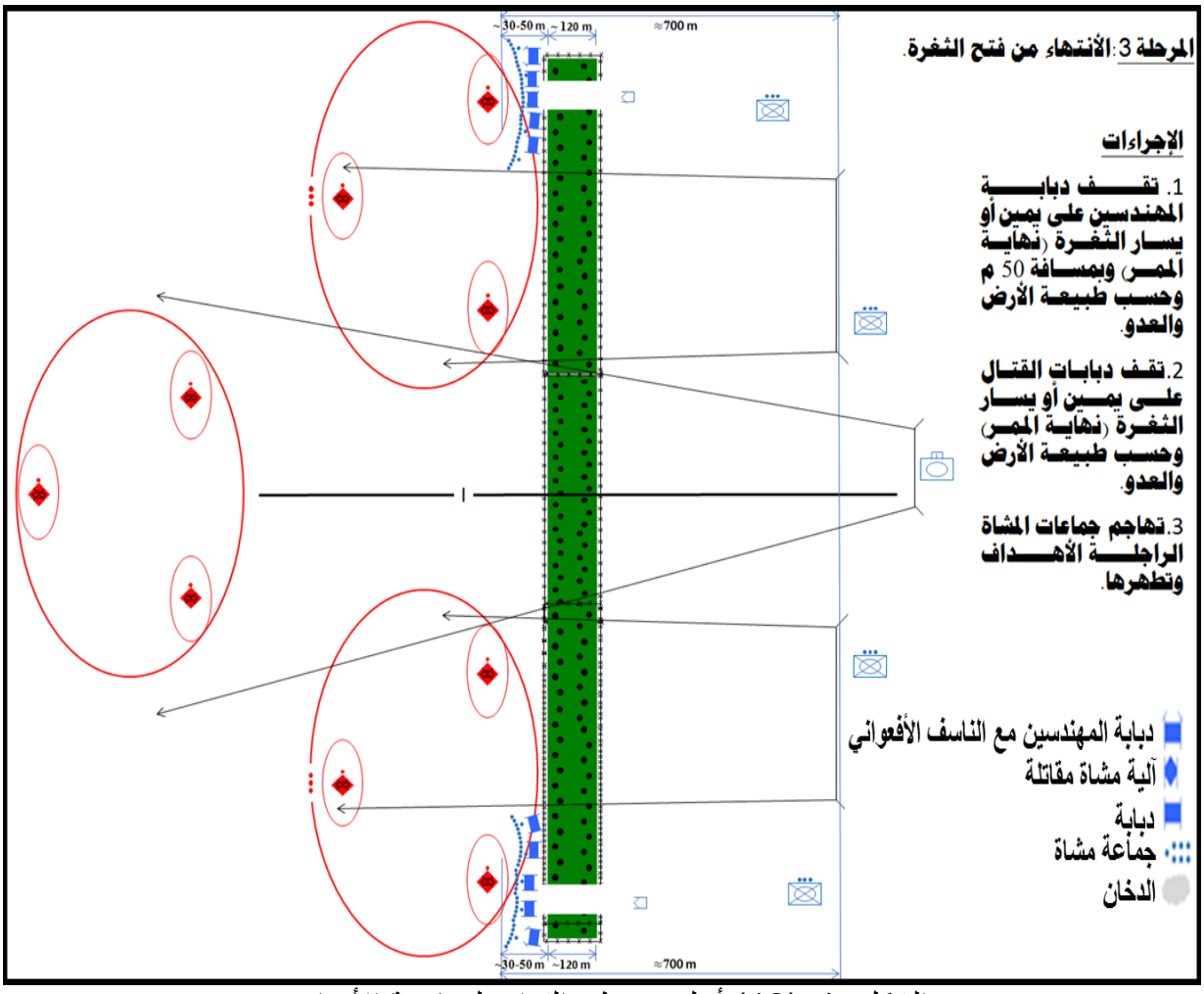
(3) عند وصول دبابة المهندسين إلى المسافة اللازمة تطلق الناسف الأفعواني، ثم تتحرك دبابة المهندسين في الثغرة باستخدام محراث الألغام لتطهير وإزالة باقي الألغام إن وجدت وتتحرك خلفها باقي دبابات القتال وجماعات المشاة، وتستغرق عملية فتح الثغرة

من وصول دبابات المهندسين الى حدود الحقل لإطلاق الناسف ولغاية الانتهاء من تطهير الحقل فيما يقارب (12) دقيقة تقريباً، وقد يقل أو يزيد هذا الوقت حسب الموقف ووسائل فتح الثغرة وطبيعة الأرض.



الشكل رقم (11) مثال يوضح أسلوب فتح الثغرة

(4) بعد الانتهاء من فتح الثغرة تجتاز دبابة المهندسين حقل الألغام وتقف يمين أو يسار الثغرة وبمسافة (50) متر وحسب طبيعة الأرض وموقف العدو، ثم تجتاز دبابات القتال الثغرة وتقف يمين ويسار الثغرة وبمسافات أمان متباعدة وحسب طبيعة الأرض وموقف العدو وتستمر بالرماية على مواقع العدو، تهاجم جماعات المشاة المترجلة الأهداف وتطهرها، والشكل رقم (12) مثال يوضح أسلوب تنظيم القوات لمهاجمة الأهداف.

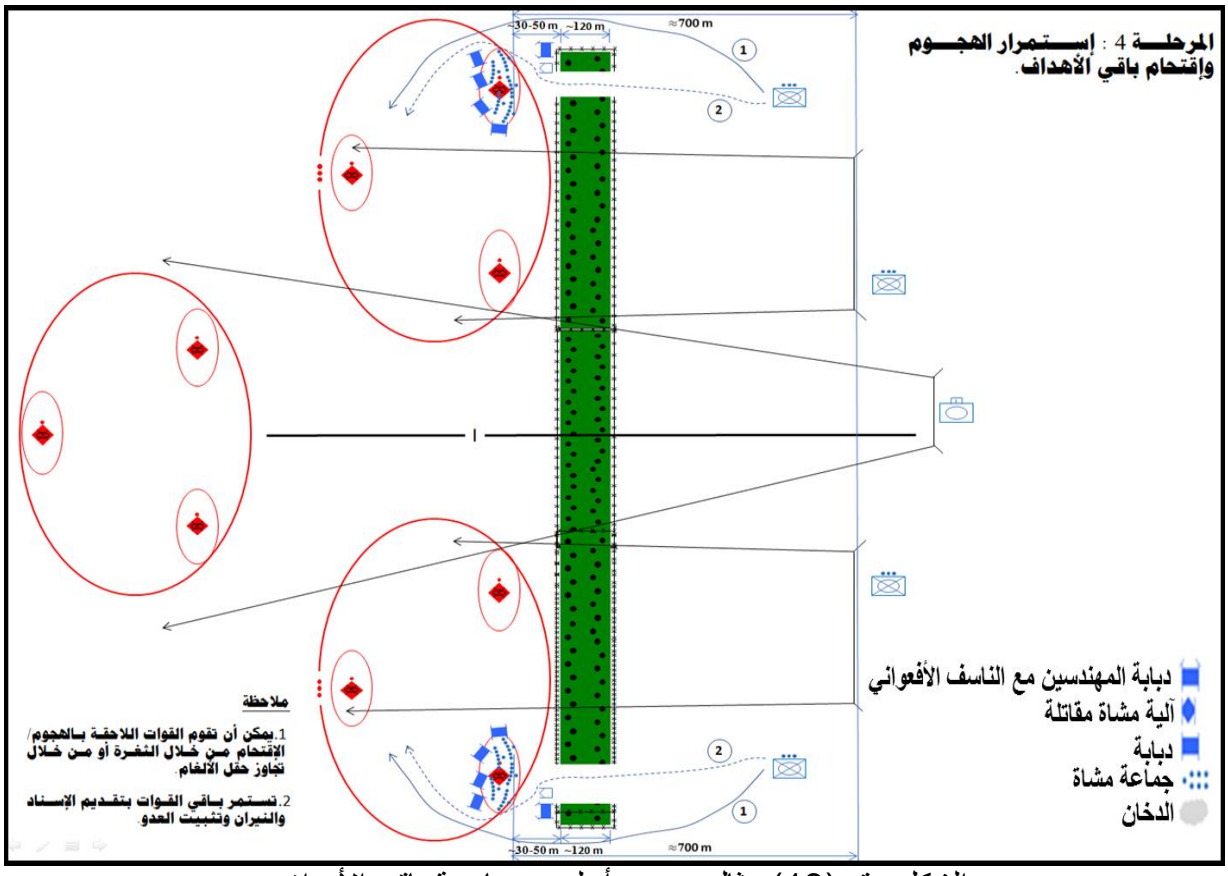


الشكل رقم (12) أسلوب تنظيم القوات لمهاجمة الأهداف

(5) في هذه المرحلة وبعد الانتهاء من تطهير الهدف المخصص لجماعات المشاة، تتبعها دبابات وناقلات القتال للاستعداد لمهاجمة وتطهير باقي الأهداف، والشكل رقم (13) مثال يوضح أسلوب مهاجمة باقي الأهداف.

(6) هناك حالة قد تنفذ فيها وحدات المناورة هجومها على الهدف بدون ترجل افراد المشاة على خط الترجل، وفي هذه الحالة تطبق جميع إجراءات ومبادئ فتح الثغرة في حقول الغام الحماية ولكن بدون حركة افراد المشاة خلف دبابة المهندسين ودبابات القتال، انما يبقون في ناقلاتهم وينفذون الهجوم بناقلاتهم وقد يترجلوا على الهدف او بعد الهدف.

(7) ويتم في هذه الحالة استخدام وسائل فتح الثغرات بالمتفجرات (الناسف الأفعواني) أو الوسائل الميكانيكية (دبابة المهندسين) أو كليهما حسب طبيعة الأرض وتوفر الوقت ودرجة مقاومة العدو.



الشكل رقم (13) مثال يوضح أسلوب مهاجمة باقي الأهداف

المناورة بالموانع

10. مفهوم المناورة بالموانع. تستخدم المناورة بالموانع بالعمليات الدفاعية والتعرضية في معركة الأسلحة الموحدة / العمليات المشتركة لإسناد قواتنا لتحقيق التفوق على العدو والاقتصاد بالجهد وتحقيق المفاجأة، وفي العمليات الدفاعية تستخدم في مرحلة معركة قوات الحماية حيث يمكن استخدامها في فك الاشتباك وتسليم المعركة بين قوات الحماية وقوات المواقع الدفاعية الرئيسية، كما تستخدم أثناء المعركة الدفاعية لمنع وتأخير هجوم قوات العدو التي حققت اختراق في المواقع الدفاعية أو منعه من الإحاطة الجانبية على قواتنا،

11. تستخدم المناورة بالموانع في العمليات الدفاعية لتغطية واجهات كبيرة والتعامل مع مواقف طارئة وهذا يتطلب تشكيل فريق / قوة قادرة على مجابهة المواقف الطارئة وتكون بسيطرة مركزية بيد قائد المنطقة الدفاعية، ويبين مفهوم المناورة بالموانع كالآتي

أ. تهدف الموانع إلى إعاقة وإبطاء حركة قوات العدو أو توقيفه أو إجباره على تغيير حركته ومناورته وتشتيت جهد العدو، كما تسمح للقائد بتحقيق التفوق على العدو في الظروف والمعطيات التي يعمل على تهيئتها، لذا يجب على القادة التخطيط الجيد لاستخدام الموانع

باختلاف أنواعها مع التركيز لاستخدام أنظمة موانع الألغام من خلال المناورة بالموانع لتحقيق التفوق على العدو في المعركة.

ب. المناورة بالموانع من أبرز مهام التأمين الهندسي في معركة الأسلحة الموحدة / العمليات المشتركة، حيث من الصعب تغطية واجهات واتجاهات التهديد من قبل قوات المناورة لذلك فإن الموانع المتحركة تساعد في هذا الواجب، كما تؤمن الاقتصاد في الجهد وتحقيق المفاجأة، وكذلك يمكن استخدامها في الأراضي التي يسيطر عليها العدو لمنع تقدمه وحصره في تلك المواقع.

12. التأليف. تتألف من أنظمة ناثرات الألغام المتحركة وأسلحة م / د بالعمق، وعادة يتكون الفريق من (2 – 3) دبابة أو آلية م / د وعدد (2) ناثرة ألغام و ضابط رصد امامي او مسيطر نيران مشتركة ويعين لها قائد، إما نائب قائد سرية هندسة الميدان أو نائب قائد سرية ال م / د، ويتم تحريكها بأمر من قائد مجموعة اللواء / المكون البري، أما في العمليات التعرضية فتستخدم عادة لحماية أجنحة القوات أثناء التقدم للتماس، وبعد التحول إلى الدفاع السريع يحتفظ بها خلف الوحدات الأمامية، يشكل فريق الموانع المتحركة على مستوى مجموعة اللواء / المكون البري ويحدد استخدامها من قبل قائد مجموعة اللواء / المكون البري.

محظور

الفصل الثالث

أعاقة قابلية الحركة

محظور

الفصل الثالث

إعاقة قابلية الحركة

1. أنواع حقول الألغام. تصنف الألغام حسب القصد الذي تؤديه. تشمل أنواع حقول الألغام الحماية، والتعبوية، والازعاجية، والوهمية.

أ. حقول ألغام الحماية.

(1) تستخدم حقول ألغام الحماية كجزء من الموقع الدفاعي لتوفير الحماية للقوات المدافعة ضد هجوم العدو على المواقع الدفاعية، وتقع مسئولية تجهيز وإنشاء حقل الغام الحماية من قبل وحدات المناورة المدافعة بالموقع الدفاعي والمواد المستخدمة في الحقل تعتبر من الأعمال الأساسية لتلك الوحدات، تساعد سرية هندسة الميدان بتوفير ضابط صف مستشار هندسي لتقديم الاستشارة الهندسية عند إنشاء تلك الحقول. والشكل رقم (14) مثال يوضح حقول ألغام الحماية.

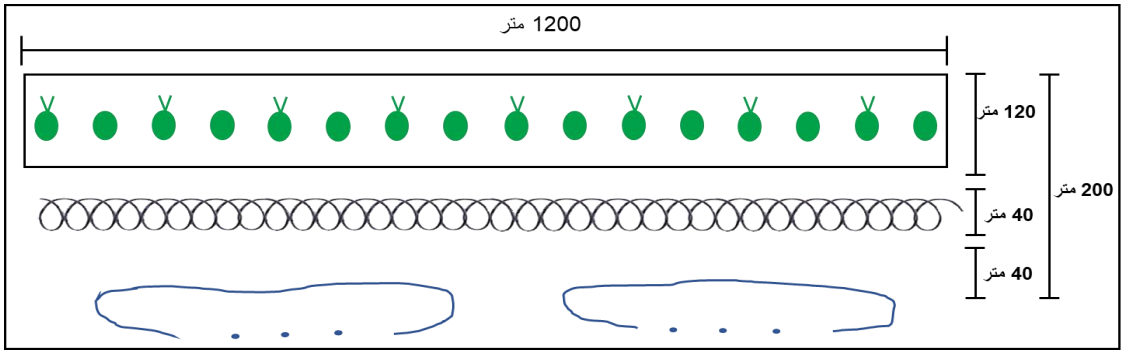
(2) تزرع حقول ألغام الحماية بواسطة وحدات المناورة يدوياً وتكون تلك الحقول مختلطة وتزرع بنظام الزرع "ب "والذي يتكون من ثلاث احزمه متوازية، يتم توضيع الحقل خارج مدى القنابل اليدوية وضمن مدى الأسلحة الخفيفة، وعادة يبعد حقل الحماية من الخنادق الأمامية بمسافة (80) متر ويكون الطرف البعيد من الحقل بمسافة (200) متر وحسب طبيعة الأرض.

(3) تزرع حقول ألغام الحماية أمام واجهات السرايا المدافعة وتكون ضمن خطة الكتيبة ويتم تغطيتها بأسلحة ونيران الكتيبة، تغطي عادة حقول الغام الحماية للسرية/ فريق قتال (1000 – 1200) متر تقريباً، ويمكن إنشاء حقول الحماية في عمق الموقع الدفاعي على أن يتم مراعاة درجات استعداد حقول الألغام، بعد الانتهاء من الدفاع تتم إزالة جميع حقول الألغام من قبل الوحدات التي قامت بزراعتها مالم يمنع ضغط العدو ذلك.

(4) قد يستخدم أنظمة النثر لعمل حقول الغام الحماية السريعة للموقع الدفاعي، وقد يستخدم هذه الأنظمة في حالات خاصه وخاصةً في حالة عدم توفر الوقت اللازم لزراعة حقول الألغام التقليدية.

(5) تستخدم حقول الغام الحماية كذلك لحماية المنشآت الثابتة والمنشآت الحيوية كالمطارات الميدانية ومنشآت النفط، يتم زراعة هذا النوع من الحقول بواسطة وحدات هندسة الميدان وباستخدام الانماط القياسية، على أن تكون تلك الحقول مسيجه ومؤشره

وعادة توضع لفترات طويله وعند الحاجة إلى إزالتها فإن وحدات هندسة الميدان هي المسئولة عن إزالتها.



الشكل رقم (14) مثال يوضح حقول ألغام الحماية.

ب. هناك ثلاث درجات استعداد لحقول الألغام وتستخدم عادة في حقول الألغام الحماية نظراً لقربها من الموقع الدفاعي وتوفير الحماية للوحدات المدافعة وهي كالتالي:

(1) درجة الاستعداد الأولى. ويكون حقل الألغام جاهزاً للتعامل مع العدو المهاجم بطاقته الكاملة ويتم ذلك بما يلي:

(أ) زراعة وتسليح الألغام وتجهيز الأشراك الخداعية.

(ب) تسييج الحقل من جميع الجهات وكما هو معمول به.

(جـ) حماية الحقل بالألغام المنثورة إذا كان مخطط له.

(د) إغلاق الممرات في حقول الألغام.

(2) درجة الاستعداد الثانية. ويكون حقل الألغام جاهزاً للتحول إلى درجة الاستعداد الأولى في أقل وقت ممكن ويتحقق ذلك بما يلي:

(أ) زراعة وعدم تسليح الألغام وتجهيز الأشراك الخداعية.

(ب) تسييج الحقل من جميع الجهات وكما هو معمول به.

(جـ) استعداد أجهزة نثر الألغام وتخصيص الواجبات لها إذا كان ذلك مخططاً له.

(3) درجة الاستعداد الثالثة. وتمثل أدنى درجات الاستعداد القتالي لحقل الألغام ويتم ذلك كما يلي:

(أ) تخطيط الحقل وتخصيص الواجبات للتنفيذ.

(ب) تكديس الألغام اللازمة بالقرب من أمكان الزراعة.

(جـ) يمكن أن يسيج الحقل وتحدد الممرات إذا كان الوقت المتيسر محدود.

(د) لا يتم زراعة الألغام.

جـ. حقول الألغام التعبوية. يتم توضيعها كجزءٍ من خطة الموانع على مستوى مجموعة اللواء أو المكون البري، وتقوم هذه الألغام بما يلي:

(1) تحديد حركة، وإعاقة، وتشتيت هجمات العدو.

(2) تقليل قابلية الحركة لدى العدو.

(3) إيقاف اختراقات العدو.

(4) زيادة فعالية النيران الصديقة.

(5) منع العدو من الانسحاب.

(6) منع وصول تعزيزات العدو.

(7) حماية أجنحة القوات الصديقة.

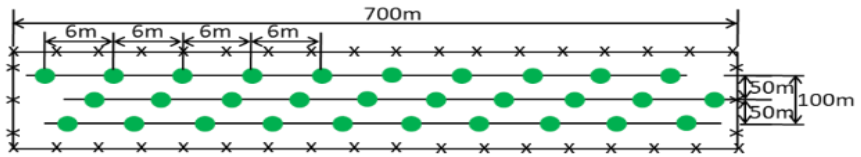
(8) تدمير أو تعطيل آليات وأفراد العدو. الشكل (14) القدرة الايقافية

د. تقع مسؤولية تجهيز وإقامة الموانع التعبوية على عاتق وحدات الهندسة وعادة تتألف منظومة الموانع التعبوية من حقول ألغام تعبوية تزرع بواجهات واعماق مختلفة بناء على تأثيرات حقول الالغام التعبوية، وتزرع حقول الألغام التعبوية آلياً بواسطة الزارعات وتتكون من ألغام (م/ د)، وكذلك موانع ضد الدبابات وآليات القتال كالخنادق ضد الدبابات وعادة تبعد الموانع التعبوية عن المواقع الدفاعية بمسافة من (4) كم وقد تكون أبعد من ذلك وحسب طبيعة الأرض كما ويتم تغطيتها بالأسلحة المتوسطة والمدفعية. الشكل (15) تأثيرات حقول الالغام التعبوية

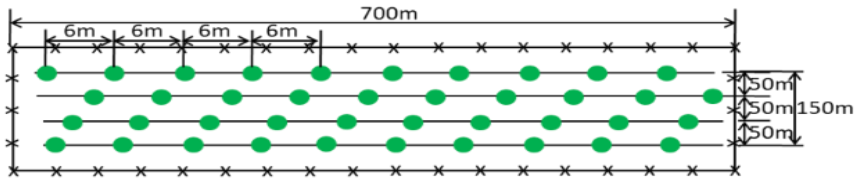
هـ. حقول الألغام الإزعاجية. تستخدم حقول الألغام الإزعاجية عادة للتأثير على العدو وإزعاجه وإيقاع الخسائر في صفوفه، وتزرع أو تنثر تلك الحقول في مناطق العدو وفي مناطق تقدم تعزيز العدو ويمكن استخدام فرق الموانع المتحركة لهذا الغرض، كما تستخدم هذه النوع من الحقول في عمليات التراجع، وعادة تزرع أو تنثر بشكل عشوائي ومن النادر تغطيتها بالنيران.

و. حقول الألغام الوهمية. تستخدم لتقليل قابلية حركة العدو، والمحافظة على قابلية حركة قواتنا، وهي مناطق من الأرض تستخدم لتمثيل ألغام حية لخداع العدو. وتستخدم عندما يمنع النقص في الوقت، أو القوى البشرية، أو المواد من استخدام الألغام الحقيقية. يمكن أن تُكمل هذه الألغام أو تزيد امتداد حقول الألغام الحية، وقد تستخدم كفجوات في حقول الألغام الحية. لكي يكون حقل الألغام الوهمي فعالاً، يجب أن يشبه حقل الألغام الحي، إما بدفن أشياء معدنية، أو جعل الأرض تبدو كما لو أن فيها ألغام مدفونة. لا تكون الألغام الوهمية ذات قيمة حتى يصبح العدو حساساً لحرب الألغام القتالية.

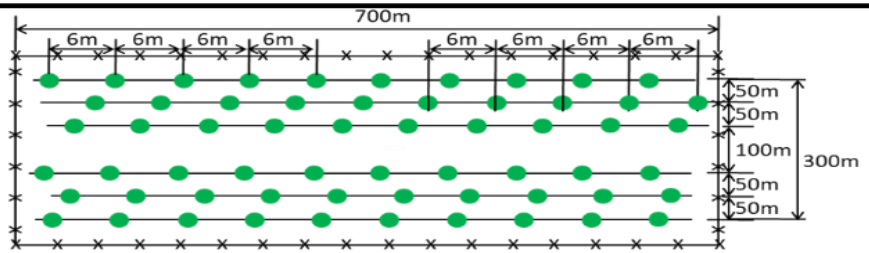
القدرة الايقافيه / احتمالية الاصابة (دبابة/ناقلة جنود)



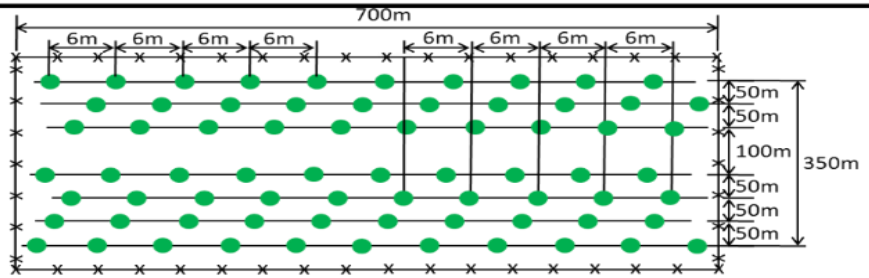
تشتيت					
1	عدد الزارعات	0.75	4	الكثافة	0.5 لغم/متر طولي
2	احتمالية الإصابة بلغم (دبابة/ناقلة جنود)	% 27 / 47	5	الوقت المستغرق للعمل من قبل الفصيلة	4 ساعات
3	عدد الألغام في الحقل	336	6	نوع اللغم	ضغط



تثبيت					
1	عدد الزارعات	1	4	الكثافة	0.6 لغم/متر طولي
2	احتمالية الإصابة بلغم (دبابة/ناقلة جنود)	% 80 / 88	5	الوقت المستغرق للعمل من قبل الفصيلة	5 ساعات
3	عدد الألغام في الحقل	448	6	نوع اللغم	مغناطيسي



تغيير الاتجاه					
1	عدد الزارعات	1.5	4	الكثافة	1.0 لغم/متر طولي
2	احتمالية الإصابة بلغم (دبابة/ناقلة جنود)	% 48 / 73	5	الوقت المستغرق للعمل من قبل الفصيلة	6 ساعات
3	عدد الألغام في الحقل	672	6	نوع اللغم	ضغط



صد					
1	عدد الزارعات	1.75	4	الكثافة	1.2 لغم/متر طولي
2	احتمالية الإصابة بلغم (دبابة/ناقلة جنود)	% 95 / 100	5	الوقت المستغرق للعمل من قبل الفصيلة	7 ساعات
3	عدد الألغام في الحقل	784	6	نوع اللغم	مغناطيسي

- يتم إضافة (15) متر بين السياج الأمامي والصف الأول وإضافة (15) متر بين السياج الخلفي والنصف الأخير.

الشكل (15) القدرة الايقافية

تأثيرات حقول الألغام التعبوي

تخطيط حقول الألغام التعبوية/ حسب التأثير							
			القصد من حقل الألغام				ملاحظات
			تشتيت	تثبيت	تغيير الاتجاه	صد	
عوامل التخطيط	1	عامل الضرب للمواد	0.5 x المقترب[1]	1.0 x عرض المقترب	1.2 x عرض المقترب	2.4 x عرض المقترب	
	2	قياسات المجموعة	0.5 x المقترب= (الواجهة) العرض الكلي للموانع	1.0 x المقترب= (الواجهة) العرض الكلي للموانع	1.2 x المقترب= (الواجهة) العرض الكلي للموانع	2.4 x المقترب= (الواجهة) العرض الكلي للموانع	
	3	واجهة حقل الألغام	700 م	700 م	700 م	700 م	
	4	عمق حقل الألغام	100 م	150 م	300 م	350 م	
	5	عدد صفوف الألغام في حقل الألغام	3	4	6	7	
	6	المسافات بين الألغام	6 م	6 م	6 م	6 م	
	7	الكثافة الخطية لحقل الألغام (لغم/متر من واجهة الحقل)	0.5	0.6	1	1.2	
صد وتثبيت	8	القدرة الإيقافية/ احتمالية الإصابة (دبابة ناقلة/ أفراد)		% 80/88		% 95/100	
	9	عدد صفوف الألغام م/د[3] من النوع المغناطيسي		4		7	
	10	عدد الألغام المغناطيسية في الصف الواحد		112		112	
	11	المجموع الكلي لصناديق الألغام للزارعة بي ام 18 – نوع مغناطيسي		4		7	
	12	المجموع الكلي للألغام المغناطيسية		448		784	
تغيير اتجاه وتشتيت	13	القدرة الإيقافية/ احتمالية الإصابة (دبابة ناقلة/ أفراد)	% 27 / 47		% 48/73		
	14	عدد صفوف ألغام الضغط م/د	3		6		
	15	عدد ألغام الضغط م/د في الصف الواحد	112		112		
	16	المجموع الكلي لصناديق الألغام للزارعة بي ام 18 – نوع ضغط	3		6		
	17	المجموع الكلي لألغام الضغط	336		672		
المجموع الكلي للجهد والموارد	18	المجموع الكلي للألغام في كافة حقول الألغام	336	448	672	784	
	19	المجموع الكلي لصناديق الألغام للزارعة بي ام 18	3	4	6	7	
	20	المجموع الكلي لأحمال الزارعة بي ام 18 (كم عدد مرات التحميل أو كم زارعة أحتاج)	0.75	1	1.5	1.75	
	21	ساعات العمل المطلوبة من الفصيل	4	5	6	7	
	22	زوايا طولية والمسافات بينها 15 متر[4]	122	134	152	159	
	23	زوايا قصيرة[4]	42	50	55	62	
	24	سلك عدد 2 من الأسلاك الشائكة للسياج[4]	3652 م	4004 م	4532 م	4752 م	
	25	شيك من السلك الحلزوني[4/5]	122	134	152	195	
	26	إشارات تحذير من الألغام، المسافة بينها 50 متر[4]	37	40	46	49	

[1]. عرض المقترب بالمتر. [2]. المجموع الكلي لعرض مجموعة المانع بالمتر. [3]. م/د ضد الدبابات. [4]. يتضمن نسبة 10% زيادة. [5]. استخدام الحلزوني في حالة عدم وجود سلك مد.

الشكل (16) تأثيرات حقول الألغام التعبوية

تقدير مواد حقول الألغام (الطريقة اليدوية)

2. **تعاريـف.**

أ. المجموعة. هي وحدة الزرع الأساسية، قد تكون ضد الأفراد والدبابات أو مزيجاً منهما.

ب. الكثافـة. هي معدل عدد الألغام لكل ياردة او متر تقريبا في حقل الألغام.

ج. رقعة الطرف المبعثر. هي مجموعـات الألغـام تزرع بين الحزام الخـارجي وسـياج التأشير الخارجي لتحسين حقل الألغام بتغطية مقتربات الدبابات المحتملة وتضليل العدو عن الشكل وامتداد حقل الألغام.

د. صف ألغـام. هو صـف واحد من مجموعات الألغام تزرع عادة في خط مسـتقيم المسافة بين المجموعة والأخرى 6 خطوات.

هـ. حزام ألغام. صفان متوازيان من الألغام بين الصف والآخر 6 خطوات.

و. حقل ألغام. مساحة من الأرض مزروعة بالألغام بنظام معين أو بدون نظام.

ز. المجموعـة.

(1) في الحزام ألغام ضد الدبابات، لغم واحد ضد الدبابات.

(2) في الحزام ألغام ضد الأفراد، أربعة ألغام ضد الأفراد.

(3) في الحزام ألغام مختلط (ممزوج)، لغم واحد ضـد الدبابات وثلاثة ألغام ضـد الأفراد.

(4) في الحزام ألغام مختلط ومزود بألغام منثارية، لغم واحد ضد الدبابات ولغمان ضد الأفراد ولغم منثاري يزرع باتجاه الساعة 12 من المركزي ومن جهة العدو فقط

ح. لفة سلك المد طول 130 ياردة او117متر وتمد 100 ياردة او90 متر

ط. الزوايا القصـيرة 3 قدم وتسـتعمل للسـياج الأمامي من جهة العدو ومؤشـرات بداية ونهاية الأحزمة.

ي. الزوايا الطويلة 6 قدم وتسـتعمل للسـياج الخارجي والجانبي والشـواخص بداية ونهاية الأحزمة.

ك. المسافة بين الزوايا 15 ياردة أو 13.5 متر في جميع الجهات.

ل. المثلث الأحمر للدلالة على الخطر والمسافة بين المثلثات 50 ياردة أو 45 متر.

م. الشواخص إما طبيعة ثابتة ودائمة أو اصطناعية مثبتة جيداً.

ن. السياج خط أسلاك واحد من جهة العدو وخطان من الجهات الأخرى.

س. يمكن زراعة ألغام ضد الدبابات مزدوج ولا يوضع باللغم السفلي فيوز.

ع. يمكن تزويد ألغام ضد الدبابات بوسائط ضد الرفع أو السحب أو كلاهما بمختلف الأحزمة (الراك الخداعية) .

ف. عندما يطرأ تغيير الاتجاه يبقى اللغم المركزي فقط في بداية ونهاية كل تغيير اتجاه ما عدا بداية ونهاية الحزام.

ص. عدد المجموعات في الحزام = $\frac{\text{طول الواجهة}}{3}$

= عدد المجموعات (كل جزء مستقيم من الحزام يحسب لوحده) الكسور العشرية تهمل في جميع الحالات.

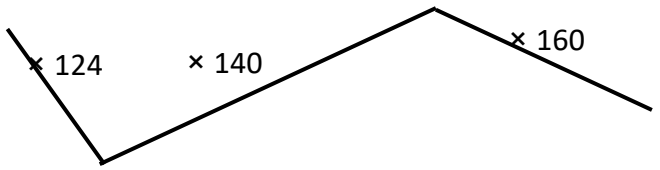
3. طريقة حساب مستودعات حقول الألغام.

أ. السياج.

(1) الأسلاك. يقسم طول المحيط باليارادات على 100 ياردة او بالأمتار على 90 متر طول اللفة الواحدة لاستخراج عدد اللفات.

(2) الزوايا. $\frac{\text{طول الواجهة الأمامية للحقل}}{15}$ – 1 = زاوية قصيرة.

$\frac{\text{المحيط – الواجهة الأمامية}}{15}$ + 1 = زاوية طويلة.



ب. المجموعات والألغام على ضوء المخطط اعلاه.
مثال (1) . حزام ألغام مختلط ومزود بمنثاري.

الاتجاه الأول = $\frac{160}{3}$ = 53 مجموعة.

الاتجاه الثاني = $\frac{140}{3}$ = 46 مجموعة.

الاتجاه الثالث = $\frac{124}{3}$ = 41 مجموعة.

عدد المجموعات = 140 مجموعة في الحزام = 140 لغماً ضد الدبابات.

عدد نقاط تغيير الاتجاه = 2

2 × 2 = 4 مجموعة غير ممزوجة.
140 – 4 = 136 مجموعة ممزوجة.

$\frac{136}{2}$ = 68 مجموعة ممزوجة في النصف الأول(الخارجي) وبها منثاري.
= 68 مجموعة ممزوجة في الصف الثاني (الداخلي).

الصف الأول 68 × 1 = 68 لغم منثاري .

68 × 2 = 136 لغم ضد الأفراد .

الصف الثاني 68 × 3 = 204 لغم ضد الأفراد .

حزام (أ) لغم ضد الدبابات	لغم ضد الأفراد	لغم منثاري
140	340	68

× 90

× 70

مثال (2) . حزام ضد الأفراد .

الاتجاه الأول = $\frac{90}{3}$ = 30 مجموعة .

الاتجاه الثاني = $\frac{70}{3}$ = 23 مجموعة.

عدد المجموعات = 30+ 23 = 53 مجموعة في الحزام .

يوجد مجموعتان فيهما ألغام مركزية فقط عند نقطة تغيير الاتجاه .

53 – 2 = 51 مجموعة كاملة .

51 × 4 = 204 لغم ضد الأفراد في الحزام باستثناء نقطة تغيير الاتجاه .

204 + 2 = 206 مجموع ألغام الأفراد في الحزام .

× 170

× 110

× 80

مثال (3) حزام (جـ) ممزوج

الاتجاه الأول = $\frac{170}{3}$ = 56 مجموعة في اتجاه الأول .

الاتجاه الثاني = $\frac{110}{3}$ = 36 مجموعة في الاتجاه الثاني .

الاتجاه الثالث = $\frac{80}{3}$ = 26 مجموعة في الاتجاه الثالث .

عدد المجموعات = 56 + 36 + 26 = 118 مجموعة في الحزام .

118 × 1 = 118 لغم ضد الدبابات في الحزام .

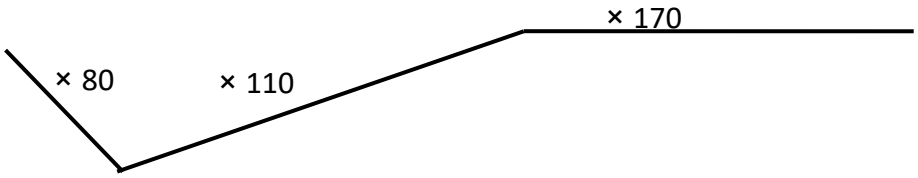
عدد تغير الاتجاه 2 × 2 = 4 مجموعات فيها اللغم المركزي فقط .

118 – 4 = 114 مجموعة ممزوجة .

114 × 3 = 342 لغم ضد الأفراد في الحزام .

4. **طريقة حساب مستودعات حقول الألغام (الطريقة السريعة)** .

طريقة تعتمد على طول الحزام واهمال نقاط تغيير الاتجاه، تناسب تقدير مستودعات اثناء الزرع بالمعدات ولكن يمكن اعتمادها كوسيلة سريعة لتقدير المستودعات.



مثال (1) حزام ممزوج

طول الحزام = 170+110+80 = 360 خطوة.

عدد المجموعات = $\frac{360}{3}$ = 120 مجموعة ويساوي عدد الالغام المركزية.

عدد الالغام المضادة للأفراد = 120×3 = 360 لغم مضاد للأفراد.

الجدول (5) تقدير المستودعات لحقل ألغام مختلط (لكل حزام بطول 100 متر).

المـــواد / نوع الحزام	ألغام مضادة للدبابات (م/ د)	ألغام مضادة للأفراد (م/أ)	ألغام منثارية	بكرة شريط	زوايا 30 سم	ملاحظـــــــات
حزام مختلط	32	96	-	1	2	لغم م/د مركزي + 3 ألغام م/أ
حزام م/د	32	-	-	1	2	
حزام م/أ	-	128	-	1	2	
حزام مختلط + منثاري	32	80	16	1	2	
حزام مختلط + منثاري لجهتين	32	64	32	1	2	
حزام م/أ + منثاري	-	112	16	1	2	
حزام م/أ + منثاري لجهتين	-	96	32	1	2	

الجدول (6) تقدير المستودعات لسياج الحقل

المـــواد / التسييج	زوايا قصيرة 90 سم	زوايا (6) قدم 180 سم	سلك مد	مثلثات تحذير	اسلاك تربيط	كومفليت	ملاحظـــــــات
الواجهة (السياج الخارجي)	6	-	1	2	لفة للحقل	1	
المحيط (بدون الواجهة)	-	8	2	2		2	

* يمكن استخدام عدة التأشير الخفيفة حتى 60 يوم ثم تستبدل بالزوايا والأسلاك.

الجدول (7) تقدير المستودعات للأحزمة (100 متر)

المـــواد / التسييج	مؤشرات الأحزمة	أضويه فسفورية	لفة شريط أصفر	مثبتات الأضوية	مطرقة	ملاحظـــــــات
الحزام	2	10	1	10	1	
رقعة الطرف المبعثر	2	2	1	2	1	

4. **توقيتات الزرع اليدوي.** بنيت هذه الافتراضات على وحدات مستريحة والعمل نهاراً والأرض عادية ولا يوجد تدخل من قبل العدو ومنطقة تكديس الألغام لا تبعد أكثر من 200 م عن مكان الزرع.

الجدول (8) توقيتات الزرع الآلي

ت	جماعات العمل	عدد المجموعات التي تزرع في الساعة بما في ذلك السياج					
		مدفـــون			غير مدفون		
		ضد الدبابات	ضد الأفراد	مختلط	ضد الدبابات	ضد الأفراد	مختلط
1	فصيل هندسة ميدان	50	150	40	400	150	160
2	فصيل مشاة (تمهيد)	25	75	20	350	75	140
3	فصيل هندسة+ فصيل مشاة	75	225	60	750	225	300

ملاحظـــــة. عند الزراعة ليلاً في ضوء القمر اضرب الأرقام الناتجة × $\frac{1}{2}$ وفي الظلام الدامس اضرب الأرقام الناتجة × $\frac{2}{3}$

5. مستودعات التأشير. يمكن حمل مستودعات لإقامة وتأشير سياج حدود حقل ألغام حوالي 100 ياردة او 90 متر طولاً في سيارة 3 طن واحدة.

6. زرع الألغام باليد.

أ. فصيل ميدان واحد يعمل أثناء النهار بدون تدخل العدو ويحمل بما لا يزيد عن 200 ياردة او 180 متر لأي مستودع، يمكن زرعها في أرض عادية.

(1) 125 مجموعة ضد الدبابات في الساعة.

(2) 150 مجموعة ضد الأفراد في الساعة.

ب. تضرب الأرقام المذكورة أعلاه بالكسور التالية عند العمل في ضوء القمر أو في الظلام.

(1) في ضوء القمر في $\frac{1}{2}$

(2) في الظلام في $\frac{2}{3}$

جـ. إن ناتج عمل فصيل التمهيد هو نصف ناتج عمل فصيل ميدان.

د. إن ناتج فصيل ميدان يساعده فصيل تمهيد هو 1.5 من ناتج عمل فصيل ميدان يعمل بمفرده.

هـ. زيادة وقت حمل الألغام من المستودعات في حالة صعوبة المسير.

التدمير

7. يشمل على شرح موجز لطرق تدمير او عطب انواع مختلفة من الاهداف وإخراجها عن العمل، ويلخص المبادئ العامة التي يجب مراعاتها عند التخطيط لمهاجمة الاهداف.

القصد من عمليات الحرمان

8. الحرمان هو عملٌ يُقْصد به حرمان العدو من استخدام المكان، أو القوى البشرية، أو المرافق، وقد يشمل التدمير أو الإزالة، أو التلويث، أو إنشاء الموانع. كانت عمليات الحرمان دائماً حقيقة هامة، حيث حددت في العديد من الحالات نتيجة الحروب. تراوحت عمليات الحرمان على مدى السنين من حصار الحصون والقلاع، إلى تدمير الصناعات الألمانية الثقيلة في الحرب العالمية الثانية.

9. هناك خيطٌ رفيعٌ يميز عمليات الحرمان عن توضيع الموانع. يتم عادةً توضيع الموانع للمساعدة في تدمير العدو في المنطقة القريبة للموانع. لا تركز عمليات الحرمان عادةً على التدمير الفوري للعدو، ولكنها مصممةٌ لتحقيق هدف استراتيجي أكبر. إذا تم التخطيط والتنفيذ لهذه العمليات بشكل صحيح، فإنها تساهم في العمليات المستقبلية، ولها تأثير أكبر من حيث القدرة على الوصول في ميدان المعركة. وبناءً على طبيعتها الاستراتيجية، فقد يكون لها تأثير أكبر بكثير على السكان المدنيين. تعتبر إفاضة المياه في وادي، أو القصف الاستراتيجي لمجمع صناعي من الأمثلة على عمليات الحرمان التي تؤثر مباشرة على السكان المحليين مع تأثير متأخر على العمليات العسكرية.

القصد التعبوي

10. يتم تنفيذ معظم التدميرات لتعزيز الخطة التعبوية لذلك يجب ان يكون الهدف التعبوي واضحاً ومفهوماً قبل البدء بالتخطيط الفني للتدميرات. وتتطلب أي عملية التعرض للحد أدنى من الدمار لتحقيق الهدف التعبوي بطريقة فعّالة مع الاخذ بعين الاعتبار الوقت والمصادر المتوفرة، وتتحدد زيادة الحد الادنى من التدمير بعلاقة المهمة بعوامل أخرى.

السلطة والمسؤولية

11. **السلطة**. تهدف عمليات الحرمان إلى منع الاستخدام المفيد للعدو لمنطقة معينة أو مرفق أو مورد. تشمل الأهداف بشكل متكرر أهدافاً مدنية وعليه يجب تطبيق الحكم السليم فيما يتعلق بالموازنة بين الأهمية العسكرية والتأثير المدني المتمثل بالتدمير أو الإخلاء.

أ. يجب أن يكون التدمير أو الإخلاء حسب قانون الحرب. وبناءً على ذلك، يجب أن تكون سلطة التنفيذ لأهداف الحرمان مركزية. يكون قائد مسرح العمليات بموجب السياسات والتحديدات الوطنية، مخولاً بتنفيذ عمليات الحرمان كجزءٍ من الحملة الكلية.

ب. يضع قائد مسرح العمليات السياسات التي تحكم عمليات الحرمان في مسرح العمليات، ويخوّل التخطيط والتنفيذ لقادة مكونات الخدمات، وقادة قوات الواجب المشتركة الفرعييْن. عند إعداد وتطوير سياسات الحرمان، يضع قائد مسرح العمليات في اعتباره السياسات والتحديدات الوطنية ومتعددة الجنسيات وعمل العدو المضاد. يجب إعطاء اهتمام كبير لتلك المرافق والمناطق اللازمة لإسناد السلطات المدنية في فترة ما بعد الأعمال العدائية بغض النظر عن ناتج الصراع. يجب الموازنة بين التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والنفسية الناتجة عن التدمير الواسع للممتلكات المدنية والمواد، وبين الفائدة العسكرية التي سيتم الحصول عليها.

12. **المسؤولية**. يعتبر قادة قوات الواجب المشتركة مسؤولين عن ترجمة سياسة قائد مسرح العمليات إلى خطط ومهام عملياتية. يجب أن يقوم مخططو قوة الواجب المشتركة بتحليل مفصل لمناطق العمليات. يتم انتخاب أهداف محددة وتخصيصها للقادة الفرعيين لتنفيذها، بالإضافة إلى وجوب تحديد الأهداف الممنوعة. يحدد قادة قوات الواجب المشتركة أيضاً ظروف التنفيذ، وتحديد أي مناطق استثنائية للقادة المرؤوسين، وكذلك أي ظروف أو دليل تخطيط.

أ. يعتبر قادة مجاميع الألوية مسؤولين عن تنفيذ عمليات الحرمان ضمن مناطقهم. بناءً على سياسة الحرمان لمسرح العمليات وتخصيص المهام لقوة الواجب المشتركة، توفر خطة مجموعة اللواء الحرمان من كلٍّ من الموارد، والمعدات، والمنشآت العسكرية والمدنية ذات القيمة العسكرية الواضحة. تكون عمليات الحرمان لمجموعة اللواء عادة واجباً رئيسياً، وتتطلب درجةً عاليةً من المهارة الفنية، ووقتاً كافياً للتخطيط المفصل، والتحضير بعناية، والتنفيذ.

ب. يخطط قادة مجاميع الألوية ومجموعات القتال والقادة الآخرون وينفذون أهداف الحرمان عندما تُخَصَّص لهم مهام في الخطط والأوامر القتالية. تعتبر عمليات الحرمان مسؤولية جميع عناصر فريق الأسلحة الموحدة. بالرغم من أن الهندسة القتالية بالتحديد مهيأة لتنفيذ عمليات الحرمان مع المعدات الثقيلة والتدميرات، إلاّ أن أفراد الأسلحة والخدمات الأخرى يستطيعون أيضاً المساعدة بشكل كبير. تستطيع النقليات ووحدات الإمداد الأخرى تنفيذ عمليات الحرمان من خلال إخلاء المعدات والمواد الاستراتيجية.

جـ. لكي تكون عمليات الحرمان ناجحةً، فإنها يجب أن تكون شـــاملة وهكذا، ففي الحرب القتالية المنفذة في الدولة الحديثة، من المحتمل أن تتعدى عمليات الحرمان إمكانيات الهندســـة وحدها، لذلك يجب استخدام جميع الجهود المتوفرة.

النواحي السياسية والاستراتيجية

13. يجب مراعاة الابعاد السياسية والاستراتيجية على المدى البعيد عند التخطيط لتدمير بعض الاهداف وخاصة الاهداف ذات الطبيعة الصناعية او التجارية. ومثال ذلك التلوث الذي ينتج عن تدمير منشآت الوقود الذي يتسبب بتلويث مصادر تزويد المياه في منطقة واسعة لفترة طويلة الامر الذي يضع قيوداً على عمليات التدمير. وبشكل عام ينبغي تحديد الدمار الذي تلحقه عمليات التدمير بالمنشآت الى المستوى المطلوب لتحقيق الهدف التعبوي.

التخطيط والتنفيذ لعمليات الحرمان

14. عندما يتم وضع سياسات الحرمان، يجب أن يتم إنجاز التخطيط المفصل ونشر دليل السياسات في مستوى المسرح. تُخَصِّص خطط وأوامر العمليات بناءً على هذا الدليل أهداف الحرمان ومسؤوليات المهمة في مستويات قوة الواجب المشتركة ووحداتها. يتم تحضير خطة الحرمان الرئيسية عن طريق كل قوة واجب مشتركة ومجموعة لواء. يوفر فريق تحليل طبيعة الأرض في الهندسة المعلومات عن استخدام طبيعة الأرض في عمليات الحرمان مثل تحديد حدود الفيضانات. تلعب الهندسة القتالية دوراً رئيسياً لأنها تمتلك المعدات والمعرفة التخصصية والمهارات لإنجاز مثل هذا العمل.

الأشـراك الخداعيـــة

15. يعود استخدام الأشراك الخداعية الى قدم استعمال المتفجرات والألغام، وقد استعملت في الحرب العالمية الأولى والثانية وخاصـــة أثناء القتال في المدن والقرى ومع الألغام ضـــد الدبابات، وقد أثبتت التجارب بأنها من أكثر الوســـائل التي تفرض الحذر والتأخير على العدو المتقدم نظرا" لفاعليتها الفتاكة وصعوبة كشفها. الأشراك الخداعية سلاح ذو حدين فهي تؤثر على القوات الصديقة بقدر ما تؤثر على العدو، لذلك يجب التدريب على كيفية عمل هذه الاشـــراك من ناحية فنية وتعبوية وكيفية عمل ســـجلاتها وتقاريرها لتوجيه فاعليتها نحو العدو فقط.

16. **القصـد**. تستعمل الأشراك الخداعية لخلق حالة غير متوقعة من الريبة والشك والحذر لدي العدو والتي من شأنها أن تخفض معنوياته وتبطئ حركته وتوقع به الخسائر والإصابات.

17. **التعاريف.**

أ. الأشـــراك الخداعية. عبارة عن متفجرات مهيأة لتنفجر بطريقة خبيثة من قبل شـــخص لا يتوقع ذلك عند العبث بهدف ظاهر غير مؤذ أو القيام بعمل روتيني يبدو وكأنه أمين وعادي.

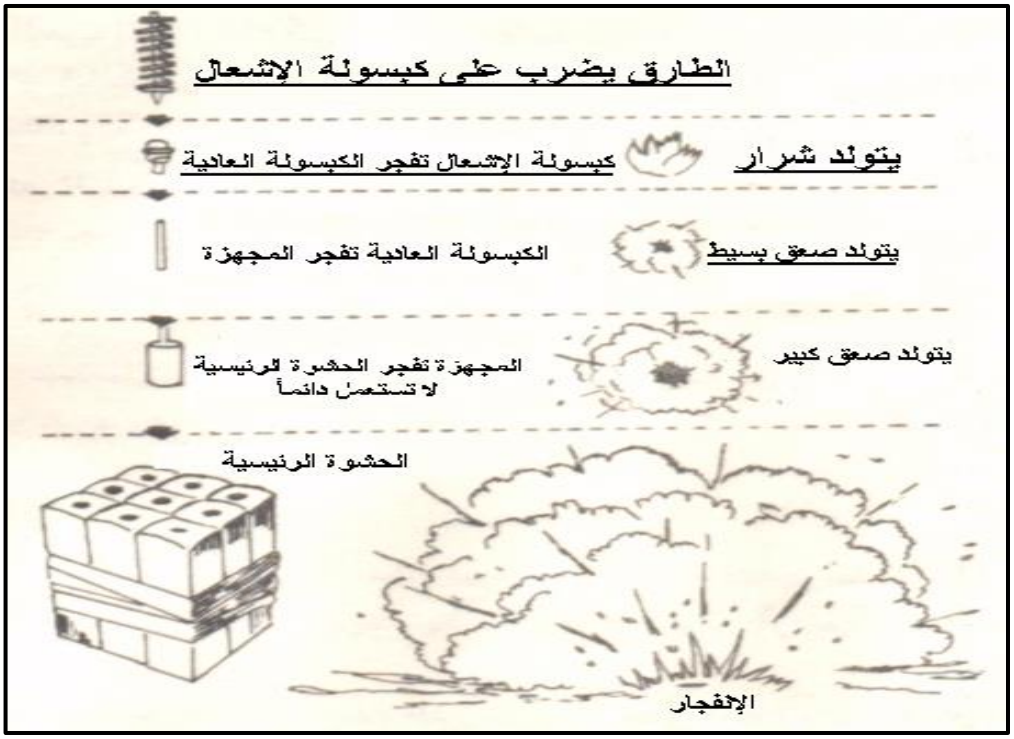
ب. المفتاح. هو القطعة التي تسـبب اشـعال الأشـراك إذا ما تأثرت بمؤثر خارجي معين.

ج. الحشوة الرئيسية. هي كمية المتفجرات الموصولة بالمفتاح لتنفجر عندما يتأثر المفتاح بالمؤثر الخارجي.

18. **محتويات الأشراك الخداعية.** تحتوي الأشراك على الأشياء التالية:

أ. المفتاح.
ب. الكبسولة.
ج. الحشوة الرئيسية.
د. أية إضافيات أخرى ضرورية.

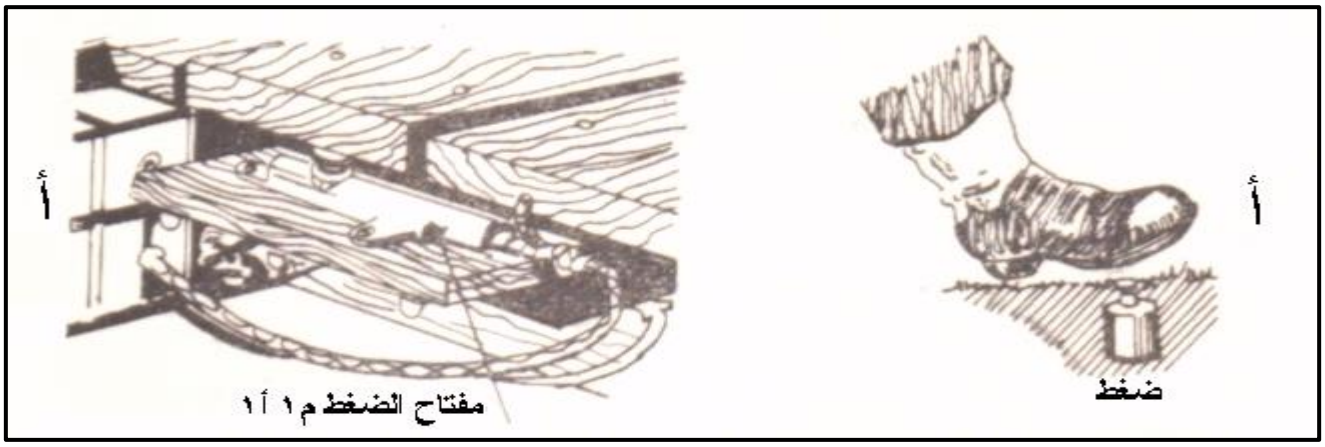
19. **تسـلسـل عمل الاشـراك الخداعية.** يبدأ عمل الشـرك كبقية المتفجرات بصـعق كمية صغيره من المتفجرات الحساسة وتنتهي بصعق كمية كبيرة من المتفجرات العادية. شكل رقم (17).



شكل رقم (17) تسلسل عمل الأشراك الخداعية

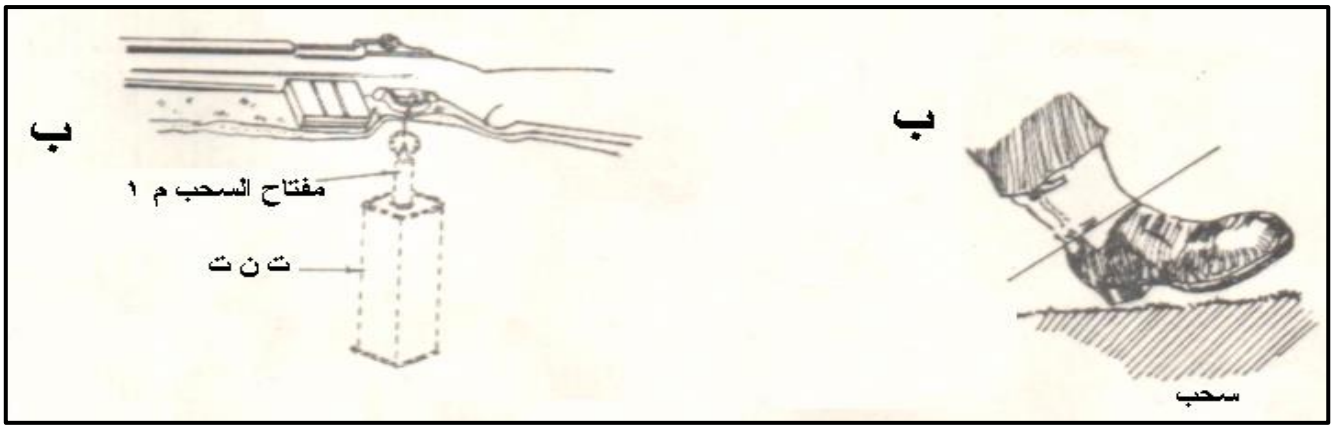
20. **مسببات إشعال الاشراك**. تنفجر الأشراك إذا تأثر المفتاح بإحدى المؤثرات التالية:

أ. **الضـــغط**. وذلك بواســطة الضــغط المباشــر بالأرجل أو عجلات الســيارات وجنازير الدروع على التركيب الميكانيكي المخفي. (الشكل رقم 18)



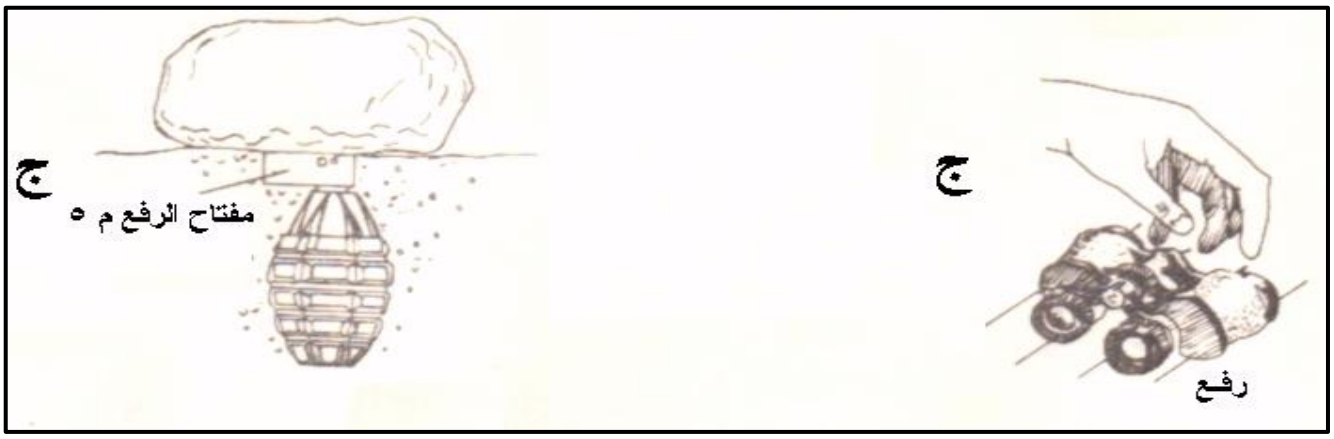
الشكل رقم (18) الضغط

ب. **السحب.** وذلك بواسطة تحريك جسم مخفي مثل سلك عاثوري رقيق موصل بتركيب ميكانيكي مخفي (الشكل رقم 2 ب)



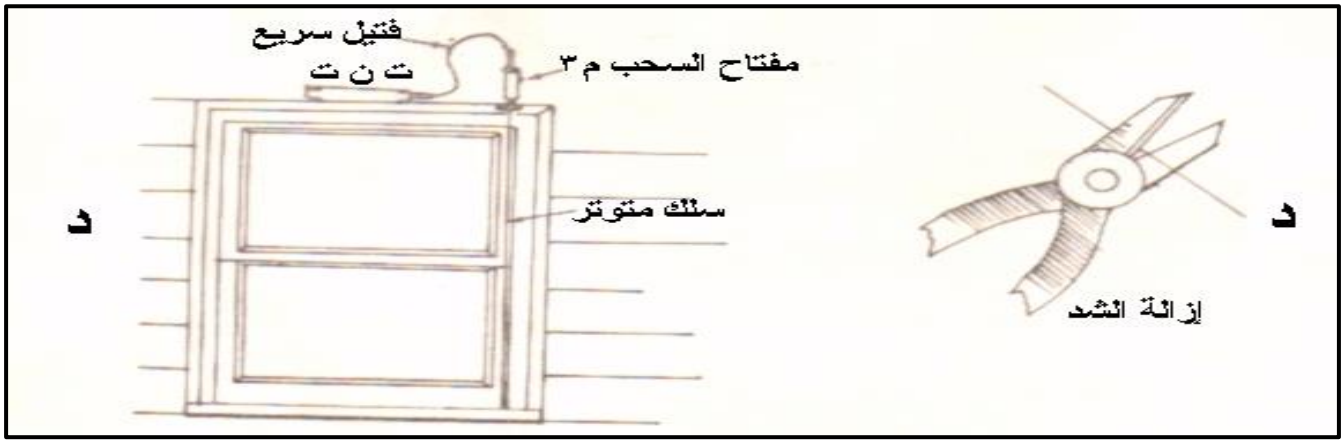
الشكل رقم (19) السحب

ج. **الرفــع**. رفع جســم لا يبدو منه أي ضرر ولكن عندما يرفع يتفجر في الحــال. (الشكل رقم 20)



(الشكل رقم 20) الرفع

د. **إزالة الشد**. وهي أرخاء سلك مشدود أو قطعة. (الشكل رقم 21)



(الشكل رقم 21) إزالة الشد

هـ. **التوقيت**: تستخدم لتفجير الحشوة بعد زمن محدد مسبقا".

21. **أنواع الاشراك الخداعية**.

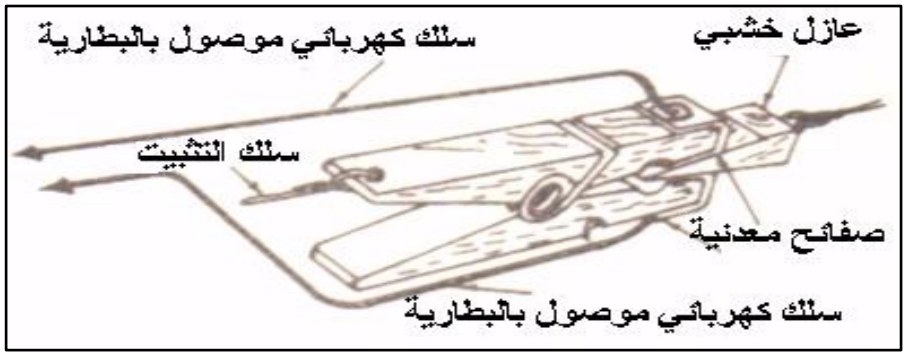
أ. الأشراك النموذجية.

ب. الأشراك المبتكرة.

جـ. الأشراك الوهمية.

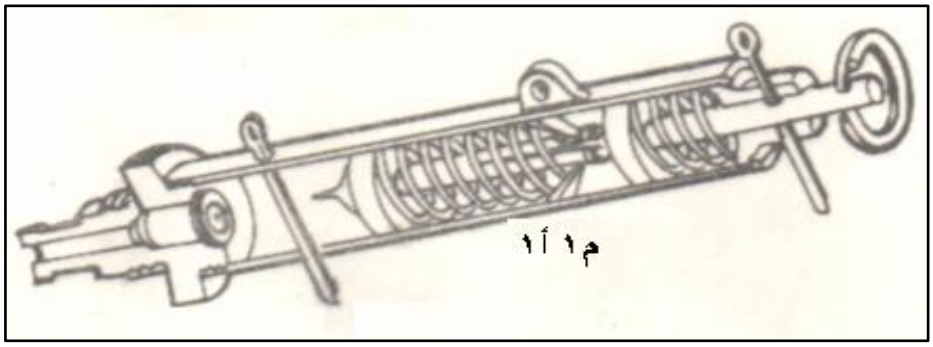
22. **طرق عمل الاشراك**. تعمل الأشراك بإحدى الطرق التالية:

أ. **كهربائي**. (الشكل رقم 22)



شكل رقم (22) كهربائي

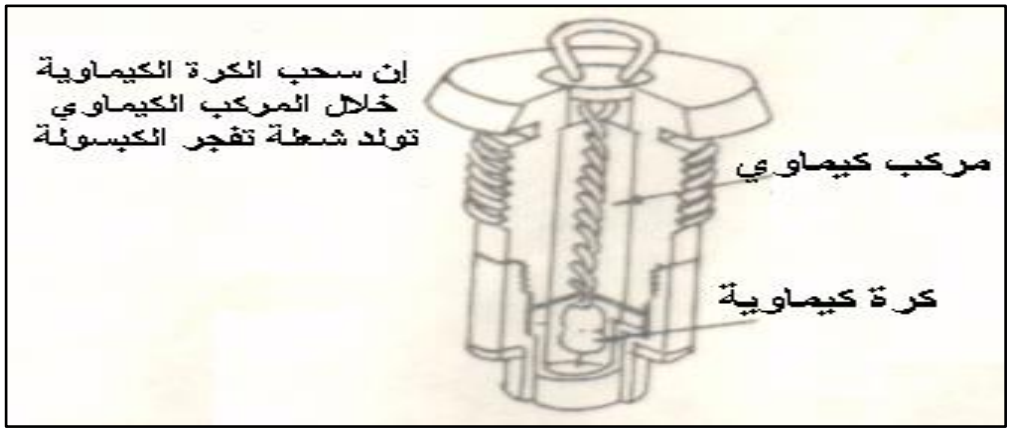
ب. **ميكانيكي.** (الشكل رقم 23)



شكل رقم (23) ميكانيكي

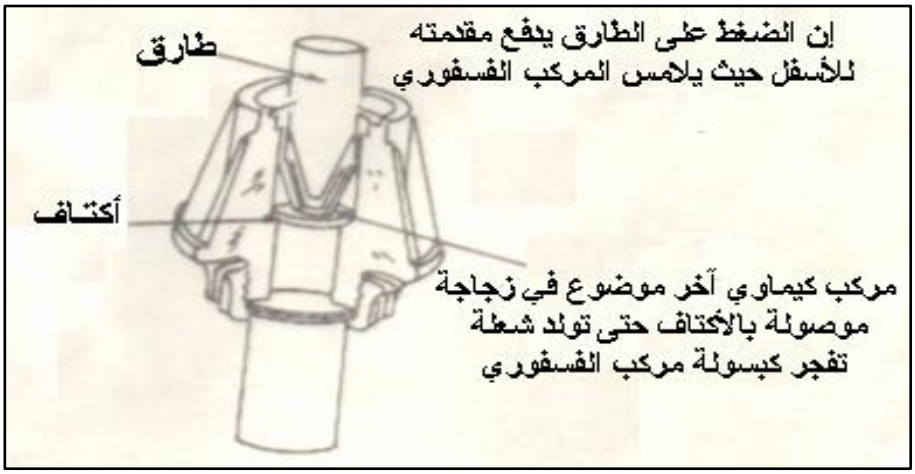
ج. **احتكاكي.**

(1) **سحب.** (الشكل رقم 24)



شكل رقم (24) احتكاكي سحب

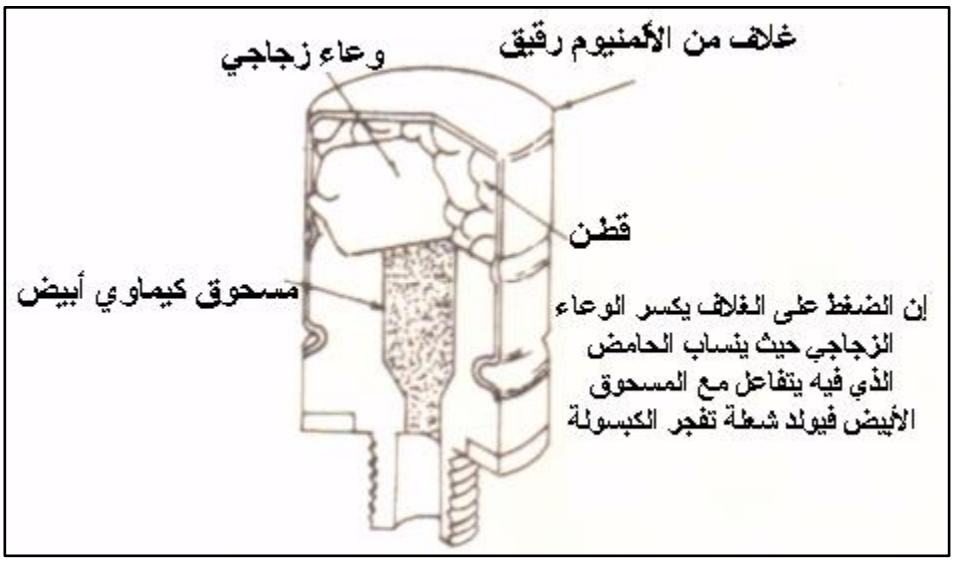
(2) **ضغط.** (الشكل رقم 25)



شكل رقم (25) احتكاكي ضغط

د. **كيماوي.**

(1) **ضغط.** (الشكل رقم 26)



شكل رقم (26) كيماوي ضغط

(2) **زمني.** (الشكل رقم 27)

شكل رقم (27) كيماوي زمني

الموانع

23. **المقدمـة.**

أ. يدافع الإنسان عن نفسه في حال التعرض للخطر بجميع الوسائل المتاحة، والموانع أحد هذه الوسائل، وقد تكون الموانع الطبيعية كافية إلا أنها قد تحتاج الى تعزيز يكلف الكثير من المواد والقوى البشرية في بعض الحالات.

ب. الموانع هي كل ما يوقف أو يؤخر، أو يربك ويشوش أو يحول الاتجاه في ميدان المعركة. وتستخدم عادة أنواعاً مختلفة من الموانع لإسناد الخطة التعبوية. يجب الاستفادة دائما من الموانع الطبيعية وتحسينها بواسطة الجهد الهندسي. أما في حال عدم توفر الموانع الطبيعية فسنحتاج الى إنشاء موانع صناعية. لا تقتصر عملية تخطيط وإنشاء الموانع على الهندسة، بل هي واجب جميع الأسلحة مع الاستفادة من مشورة ومساعدة من الهندسة.

جـ. تعتبر الموانع مهمة في جميع مراحل الحرب إلا أنها أكثر أهمية في الدفاع والانسحاب.

24. **الغرض من الموانع.** تستخدم الموانع الطبيعية والصناعية ضمن خطة القائد التعبوية وذلك للأغراض التالية.

أ. إيقاف أو تأخير العدو تحت وطأة نيران القوات المدافعة.

ب. تشتيت هجوم العدو وتحديد قدرته على المناورة.

25. **الأهداف الثانوية للموانع.**

أ. إجبار العدو على الدخول في منطقة مختارة بحيث تكون الهجمات عليه أكثر فعالية.

ب. إجبار العدو على إستخدام معدات عبور الموانع المتوفرة لديه ، وإستنزافها (كجسور الإقتحام، دبابات الجرف وغيرها) مع تعرضه طيلة الوقت لمعدل مناسب من النيران ، وبالتالي لا يبقى لديه معدات كافية لإستخدامها ضد الموانع اللاحقة الموجودة في العمق .

26. **صفات المانع الجيد.**

أ. التوضيع الجيد والتخفية لمفاجأة العدو.

ب. مخلوط بوسائل الفتك مثل الألغام وغيرها وخاصة الطبيعية منها.

جـ. الحماية بنيران ومراقبة الدافعين.

د. الإستفادة من تحسين الموانع الطبيعية بموانع إصطناعية كلما سمحت الظروف بذلك لتكون مفاجأة للعدو بأشياء لم يكن يتوقعها.

27. **مسئوليات جميع الأسلحة.** فيما يلي مسئوليات جميع الأسلحة المتعلقة بالموانع.

أ. تمييز ومعرفة الموانع الطبيعية وكيفية تعديلها وتحسينها سواء بالوسائل المبتكرة أو بواسطة مستودعات دفاعية نموذجية.

ب. توضيع وإقامة الموانع السلكية المضادة للأفراد.

جـ. حماية الموانع بالمراقبة والنيران.

د. وضع وإنشاء موانع على الطرق للحد من تحركات آليات العدو والتي لا تشكل واجباً هندسياً.

هـ. إنشاء موانع الحماية القريبة ضمن نطاق مسئولية الوحدة المدافعة.

موانع إعاقة الحركة

28. **تصنيف موانع إعاقة حركة العدو مع أمثلة عليها.**

أ. يُعرَّف المانع على أنه أي عائق يوقف، أو يُعيق، أو يُحدِّد الحركة أو المناورة. يمكن أن توجد الموانع بشكل طبيعي كالأنهار أو الحواف، أو يمكن أن تكون اصطناعية كحقول الألغام، أو خنادق الدبابات.

ب. تُصنَّف الموانع ضمن صنفيْن عاميْن هما: موانع موجودة، وموانع مُعززة. الجدول (9).

الجدول (9) أمثلة على الموانع الموجودة والموانع المعززة

تصنيف الموانع وأمثلة عليها		
الموانع الموجودة		**الموانع المعززة**
طبيعية	**اصطناعية**	**جهد هندسي**
معالم المياه الجارية أنهار، جداول مياه، بحيرات، مستنقعات	بحيرات اصطناعية، برك مياه، قنوات، حقول أرز	تفجير السدود لإيجاد مناطق مغمورة بالمياه
التربة والصخور الأراضي الرخوة، الحواف، الصخور الكبيرة	أراضي زراعية رخوة، محاجر	حُفَر ملغّمة
المعالم السطحية المنحدرات، التلال، الحواف، الجبال.	المقاطع والأنقاض على الطرق وخطوط السكك الحديدية، والسدود.	الحفر، والخنادق، والمقاطع في المنحدرات
الغطاء النباتي أدغال، غابات	غابات مزروعة، أسيجة نباتية	حواجز من أغصان الأشجار المقطوعة
	بنايات، أسيجة، بلدات، مناطق مدنية	بنايات مُهدَّمة، أنقاض
عوامل أخرى نيران، ثلج، جليد	دمار ناتج عن الحرب ,أنقاض	حقول ألغام، موانع من الأسلاك الشائكة، أنقاض مباني، أهداف مُعدّة للتدمير، ذخائر مانعة لاستخدام المنطقةُ، دُخان، تلوّث، أنقاض
ملاحظة: لا يقصد من هذه القائمة أن تكون شاملة، ولكن فقط لإعطاء أمثلة ضمن كل صنف رئيسي		

الفصل الرابع

البقاء في الميدان

الفصل الرابع

البقاء في الميدان

عـــــام

1. لقد أظهرت الخبرات والتجارب السابقة أن أسهل وأفضل طريقة للحصول على الحماية في ميدان المعركة هو التخندق في الأرض, وهو المبدأ الأساسي لمعظم التحصينات الميدانية. ومع ذلك تبقى هناك حاجة لإقامة التحصـــينات فوق الأرض في بعض الأحيان إن احتمال النجاة في الحرب الحديثة يحقق الشعار القائـل (أحـفر أو تموت) فالحفر واستعمال الذكاء والاستفادة من المواد المتوفرة كلها عوامل تزيد من فرص النجاة. ويأخذ الإنسـان وضـعية الأرض بغريزته عندما يتعرض لرماية ما، إلا أن هذا الوضـع يقلل من مرونة استخدام السلاح للرد على النار بالمثل. وتبعاً لذلك فإن تصـميم وبناء تحصـينات الميدان من قبل الجيش المنظم تمكن الجنود من اسـتعمال أسـلحتهم بشـكل تعرضـي ضـد العدو في الوقت الذي تحميهم هذه التحصينات من نيرانه.

2. من الضـروري لكل جندي أن يعرف كيف يقوم ببناء وتخفية تحصـينات الميدان التي تسـاعد على اسـتعمال أسـلحته بفعالية بينما تقلل من خطورة إصـابته إلى أدنى حد، وإن بناء المواقع الدفاعية هو من مسئولية جميع الأسلحة ويتوقع احتياج مساعدة هندسة الميدان لهم في مراحل التحسين النهائية ولكنها غير متوقعة في مسـتهل العمليات الدفاعية حيث يكون هناك واجبات هندسـية أخرى كثيرة. لذلك وضـع هذا المرجع لمساعدة جميع الأسلحة في التدريب على تحصينات الميدان.

المصطلحات والتعاريف التحصين

3. **الحماية من القذائف البالستية**. الحماية ضد الشظايا المتناثرة، الطلقات والقذائف الصغيرة.

4. **الميل الأمامي**. هو الميل الواقع على واجهة الحفر أو الإنشاءات الدفاعية.

6. **الموقع القتالي**. هو الموقع الذي يحدد بشـكل تعبوي والذي يتم منه الأشـتباك مع العدو بنيران الأسلحة المباشرة.

7. **خندق معركة**. هو خندق دفاعي تعبوي يوفر الحماية للأفراد ويسمح بعملية المراقبة ويساعد على استخدام الأسلحة بصورة فعالة جداً وقد يتكون من خندق نيران وملجأ للأفراد.

8. **المنخفض الضـيق**. الفراغ المنخفض المحصـور بين الحافة الخارجية للخندق والسـاتر الترابي المكون من ناتج الحفر لخندق المعركة وينشأ بغرض منع التراب من السقوط داخل الخندق.

9. **الجدار الواقي.** جدار من أكياس الرمل يبنى لتوفير الحماية من الانفجارات والتخفيف من تأثيرات القذائف المنفجرة ...الخ.

10. **النهدة**. هي الجزء المرتفع في التحصينات الميدانية والذي يكون الجزء الأكبر منه فوق مستوى سطح الأرض.

11. **الكلاّب** (المخلب). هو قضيب مصنوع من الحديد له أطراف مدببة منحنية إلى الداخل على شكل زوايا قائمة يستخدم لربط قطع الأخشاب الثقيلة مع بعضها البعض.

12. **الكوة (منور)**. هي عبارة عن فجوة موجودة في الجدار الواقي أو السـاتر وتتسـع هذه الفجوة من الداخل وذلك لتتم الرماية من خلالها على العدو.

13. **موقع رمي محصـــن(مربض)**. عبارة عن موقع مجهز لســـلاح واحد أو أكثر أو لتوضـــيع قطع المعدات عليه ويوفر الحماية ضـــد النيران المعادية أو القصـــف ويســـتخدمه الجنود أيضـــاً لتنفيذ بعض الواجبات القتالية.

14. **المتســاقطات(الأشــعاعية).** هي جزيئات المادة التي تسـقط من السـحابة النووية وتترسـب على الأرض.

15. **التحصــينات الميدانية**. هي موضــع رماية الســلاح (محصــن) أو ملجأ لفترة موقته يتم إنشــائه بسهولة منطقية من قبل الوحدات حيث لا يحتاج لأكثر من إشـــراف هندســـي بســـــيط وبعض المعاونة بالمعدات والمواد الهندسية.

16. **خندق النيران**. هو الجزء من خندق المعركة الذي تتم منه مراقبة العدو والاشتباك معه باستخدام الأسلحة.

17. **الطوبة الرأسـية**. هي عبارة عن طوبه (طابوقة) حجر أو كيس رمل يوضـع على شـكل زاوية قائمة مقابلة لوجه الجدار الذي يبدأ منه البناء عادة (حجر الزاوية).

18. **فتحة الرمي**. هي عبارة عن فتحة ضـــيقة في الجدار الواقي عادة ما تكون عامودية، وتســـتخدم للرماية من خلالها أو للمراقبة.

19. **ثقوب الجرذان**. هي عبارة عن عملية حفر ثقوب في الجدران الداخلية للمنازل للدخول عبرها إلى البيوت المجاورة وتتم الحركة في سّرية دون علم العدو.

20. **الغطاء الرأسية.** هو عبارة عن سقف مصنوع من مادة غير نفاذة ومعتمة يوضع فوق الخندق كدرع واقي من الإشعاعات النووية، الحرارة والوميض وقد يساعد في عملية الأخفاء والتستر لكنه لا يوفر الحماية ضد القذائف البالستية.

21. **الحماية الرأسية.** عبارة عن سقف ذو سماكة صلبة يوضع فوق الخنادق المحفورة، وهو مصمم لتوفير الحماية ضد القذائف البالستية ويقلل من تأثيرات الإشعاعات النووية.

22. **الساتر الترابي (الحاجز).** هو عبارة عن تل ترابي أو جدار منخفض يحيط بالخنادق المحفورة لتخفية وحماية القوات.

23. **الساتر الحجري.** هو عبارة عن متراس مرتجل مصنوع من جدران من الحجارة الجافة.

24. **إطالة الخندق.** هي عملية توسيع الخندق في الاتجاه الطولي وينفذ العمل من أرضية الخندق (من الداخل) فهو غير ظاهر فوق سطح الأرض.

25. **الملجأ**. هو ذلك الجزء المغطى من الخندق الذي يوفر الحماية القصوى للفرد بما في ذلك الحماية الرأسية وينشأ لأعاشه الفرد وحمايته في أوقات الراحة.

26. **العتبة**. هو الجزء السفلي أو العلوي للإطار الخشبي أو المنصب وهنالك عتبة علوية وعتبة سفلية.

27. **التحديد والتعليم**. هو تأشير خط على الأرض عن طريق الحفر بالرأس المدبب للمعول (الكزمة) لبيان حدود الحفر.

28. **المواد التالفة**. هي المواد التي تنتج من الحفر أو التي تؤخذ من مكان الحفر وتلقى بعيداً عن الموقع.

29. **المدادة (العراضة)**. هي عبارة عن قطعة خشبية مثبتة بالعتبة بواسطة المسامير ومضغوطة بين القائمتين لمنع إنحنائها إلى الداخل.

30. **الطوبة الجانبية (العرضية)**. هي عبارة عن طوبة، حجر أو كيس رمل يوضع جانبها مقابل واجهة الجدار.

31. **الركيزة**. هو نوع من الكمرات أو الإطارات مصمم لتحمل ثقل كبير على المثبتة العلوية.

32. **الدعامة الجدارية**. هي جزء من مكونات السقف التي توضع عليها حاملات الأسقف.

33. **الفتل (اللف)**. هي عملية فتل سلكين أو أكثر مع بعضهم البعض من أجل زيادة القوة.

المسئوليات والأساسيات للتحصينات

34. **تعريف التحصين**. هو إعداد وتنفيذ كل ما يؤمن الحماية للإفراد والأسلحة والمعدات والآليات من تأثيرات عموم أنواع الأسلحة الحديثة، ويتم التحصين بتعديل مميزات الأرض اصطناعيا بقصد تمكين المدافع من صد هجمات العدو وتحقيق الفوائد التالية:

أ. توفير حماية مناسبة تؤمن حرية القيادة أثناء إدارة المعركة.

ب. زيادة فعالية المراقبة والنيران.

ج. رفع معنويات القوات المدافعة وتقليل الخسائر.

د. يؤمن أفضل الفرص للقوات المدافعة بتطبيق مبدأ الاقتصاد بالقوة.

35. **مسئوليات جميع الأسلحة**. جميع الأسلحة في القوات المسلحة مسئولة عن إنشاء وإقامة تحصينات الميدان الخاصة بها وهي.

أ . التوضيع والبناء (بما فيه الاكساء والتخفية) وتخفية مراكز الأسلحة والملاجئ ذات الستر الواقي ضد شظايا الأسلحة المختلفة.

ب . توضيع وبناء وتخفية الموانع وتطهير مناطق الرمي (إلا إذا كان ذلك سيجرى باستعمال المتفجرات).

ج. تحسين طرق المواصلات بين المواضع مثل الممرات وخنادق الاتصال.

د . تأمين وسائل الحماية البسيطة لسياراتها وآلياتها عند الضرورة.

هـ. الوحدات المجهزة بالدبابات والمدرعات وأسلحة المدفعية المختلفة مسئولة عن حفر المواضع بمهماتها عند الحاجة.

36. **مسؤولية هندسة الميدان**.

أ . تقديم الإرشاد الفني لجميع الأسلحة وخاصة فيما يتعلق بالاستفادة من المواد الموجودة محلياً لأقصى حد.

ب. تقديم المواد والمستودعات الدفاعية.

ج. القيام بأعمال التحصين التي تحتاج إلى مهارة فنية ومهمات خاصة، لذلك يجب عدم استخدام وحدات الهندسة في أعمال تكون غالباً من مسئوليات الأسلحة الأخرى إلا عند الضرورة القصوى.

د. تقديم المساعدة الفنية لجميع الأسلحة عندما يكون استعمال الآلات ومهمات الهندسة ضرورياً.

المبادئ العامة وقواعد التصميم لتحصينات الميدان

37. هناك مبادئ تتحكم في تصميم تحصينات الميدان يجب فهمها حتى يمكن عمل التصميم الذي يلائم الظروف المحلية وكثيراً ما تتضارب متطلبات تحصينات الميدان مع بعضها ولهذا يجب موازنة العوامل المتضاربة ليكون التصميم المقرر أفضل التصاميم ملائمة للظروف السائدة.

38. **أنواع التحصينات**. يمكن أن تكون التحصينات على نوعين:

أ. **تحصينات تعبوية**. في هذه الحالة تقتصر التحصينات على الأعمال التي تقوم بها القوات في الميدان لتسهيل تمركزها على الأرض وقد تنفذ تحت ضغط العدو، مثل الخنادق وإقامة الأسيجة المتعددة وإنشاء المواقع وخنادق الاتصال ويعتبر(خط ماجينو وبارليف) نموذجين على هذا النوع من التحصينات التعبوية.

ب. **تحصينات إستراتيجية**. تتركز هذه التحصينات بالأعمال الخرسانية ولأمد طويل تكون بالغة الأهمية وباهظة التكاليف وتكون قادرة على مقاومة القصف وتقلبات الطقس مع الاحتفاظ بخواصها لوقت طويل، وغالبا ما تقام مثل هذه التحصينات في الحدود بين الدول أو حول المناطق الحيوية ويتم تحقيقها في أوقات السلم، مثل المدن المقامة تحت سطح الأرض في عواصم الدول الكبرى، لندن، نيويورك وغيرها.

المواقع القتالية

1. توفر المواقع القتالية التغطية والتمويه والتخفية للأفراد والموارد، وفي نفس الوقت يجب أن تمكن المواقع القتالية الأفراد وأنظمة أسلحتهم من الاشتباك مع العدو من مواقعهم وتدميره. تتضمن المواقع القتالية: المواقع القتالية الفردية، والمواقع القتالية لأطقم الأسلحة، والمخابئ، والأبراج، والمواقع القتالية للآليات، ومواقع المدفعية. يمكن إنشاء المواقع القتالية الفردية، والمواقع القتالية لأطقم الأسلحة دون أي إسناد هندسي إلا أن الأنواع الأخرى (المخابئ، والأبراج، والمواقع القتالية للآليات، ومواقع المدفعية) تتطلب عادةً إسناداً هندسياً. يوفر هذا الفصل اعتبارات تخطيط وتصميم وإنشاء المواقع القتالية والتركيز على الجوانب التي تتطلب عادة إسناداً هندسياً. الشكل (25) الأعمال الهندسة في الموقع الدفاعي (الدفاع العاجل والدفاع المجهز والدفاع المحصن.

المواقع السريعــة

2. تستخدم القوات التي في تماس مع العدو عندما يكون الوقت والمواد محدودين، المواقع القتالية السريعة المتوفرة خلف أي ساتر متوفر معززةً المزايا التي توفرها طبيعة الأرض والتغطية الطبيعية أو الاصطناعية. قد توفر المواقع السريعة حماية محدودة فقط، ولكن يجب اختيارها بحيث توفر على الأقل حماية أمامية، وتمكن الأفراد من الرمي للأمام وإلى الجوانب. يجب الحرص الشديد على اختيار موقع يخفض مخاطر التعرض للنيران الصديقة وذلك بسبب محدودية الوقت والموقف المرتبطيْن عادة باختيار الموقع السريع. يمكن أن يتم إنشاء الموقع القتالي السريع للحماية من النيران المباشرة في منخفض أو حفرة يكون عمقها على الأقل (1.5 قدم)، وذلك عندما تكون التغطية قليلة، أو لا توجد تغطية طبيعية توفر حماية محدودة من الشظايا. إذا بقيت الوحدة في المنطقة، أو كان الموقف يسمح، فيجب الاستمرار في تحسين المواقع السريعة لتوفر أكثر حماية ممكنة.

المواقــع المجهز

3. كثيراً ما تكون المواقع المجهز مواقع سريعة معدلة جهزت عندما كان الموقف والوقت يسمحان بذلك أو قد يتم تجهيزها من خلال الوقت المحدد وذلك خلال تنفيذ العمليات الدفاعية. قد يكون من الضروري في بعض البيئات، خاصة في بيئة المناطق المبنية، بناء أو إنشاء الموقع ضمن مبنى موجود أصلاً. يتضمن التحسين إضافة التغطية الرأسية، وحفر الخنادق أو فتح الطرق إلى المواقع المجاورة وإدامة التمويه.

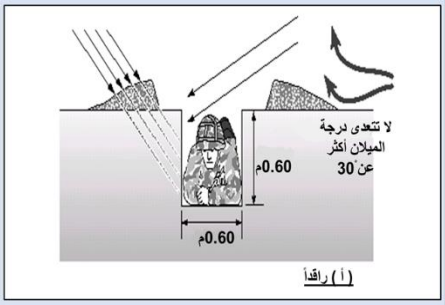
المواقــع المحصنة

4. في الدفاعات طويلة الأمد والتي يتم فيها تجهيز المواقع الدفاعية مسبقا يتم استخدام المواقع الخرسانية المجهزة بكل وسائل الحماية وتستخدم هذا النوع من التجهيزات في الدفاعات الساحلية والمناطق المبنية ومناطق النزاعات المستمرة، قد يستفاد من الحوائط الدفاعية في تجهيز هذا النوع.

التجهيز الهندسي في المواقع الدفاعية

الدفاع السريع (العاجل)

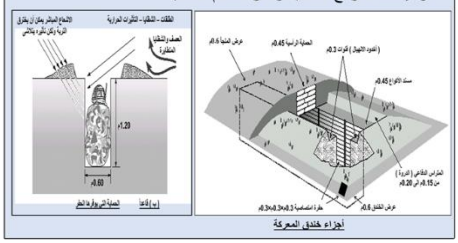
1. **الوقت اللازم للتجهيز**. 6 - 8 ساعة عمل.
2. **اعتبارات التجهيز لهذا النوع**.
   أ. عند تنفيذ الدفاع الوقت قصير (دفاع سريع)
   ب. حفر سريع بالمواد الذاتية.
3. **الاعمال المنجزة**.
   أ. عمل موقع رمي للناقلات.
   ب. تجهيز المرحلة الأولى من حفر خنادق الافراد (180×60×60) كحماية للفرد و حرية استخدام السلاح.



خندق جنديين

الدفاع المجهز (الكامل)

1. **الوقت اللازم للتجهيز**. 48 ساعة عمل.
2. **اعتبارات التجهيز لهذا النوع**.
   أ. عند التحول من الدفاع السريع إلى دفاع يستمر أكثر من 72 ساعة.
   ب. عند تنفيذ الدفاعات التقليدية كدفاع المنطقة (الثابت).
   جـ. حفر باستخدام المعدات الثقيلة و الموارد الذاتية و اللوازم الدفاعية.
3. **الاعمال المنجزة**.
   أ. استكمال حفر خنادق الافراد (الاكساء الجانبي والتسقيف والتمويه).
   ب. تحسين موقعي الرمي لكل ناقلة.
   جـ. عمل حفرة (آلية / ناقلة / دبابة).
   د. حفر الملاجئ وخنادق الاتصال.
   هـ. زراعة حقول الألغام التعبوية بواسطة الزارعات.
   و. إنشاء الموانع السلكية وحقول ألغام الحماية.



أجزاء خندق المعركة

الدفاع المحصن

1. **الوقت اللازم للتجهيز**. 21 يوم عمل.
2. **اعتبارات التجهيز لهذا النوع**.
   أ. في الدفاعات طويلة الاجل كالمناطق الدفاعية الحدودية.
   ب. استخدام المعدات الثقيلة والنقاط الحصينة و الخرسانة المسلحة.
   جـ. يتم تجهيز هذا النوع من الدفاع بالتعاون مع الاشغال العسكرية.
3. **الاعمال المنجزة**.
   أ. يكون الموقع مجهزاً بالتحصينات الهندسية المختلفة وغالباً ما يكون هذا الموقع طويل الأمد أو شبة دائم.
   ب. يمكن الاستفادة بالتصاميم المصممة بالخرسانة المجهزة مسبقة التصنيع بحيث يتم تركيبها في الموقع.

ملاحظات
أ. حساب التوقيتات بناء على طبيعة الأرض(متوسطة الصلابة).
ب. يجب اعتبار عوامل (الإمكانيات المتوفرة، طبيعة الأرض، الطقس) عند تجهيز المواقع الدفاعية.

الشكل (28) الأعمال الهندسة في الموقع الدفاعي (الدفاع العاجل والدفاع المجهز والدفاع المحصن)

المواقع القتالية لأسلحة الأطقم

5. المواقع القتالية لأسلحة الأطقم كما هو في المواقع القتالية الفردية. تنطبق نفس المبادئ على مواقع أسلحة الأطقم مع تعديلات بسيطة تتضمن أبعاد وخصائص الموقع لتعزيز وتسهيل استخدام نظام السلاح. توفر الحماية الأمامية، والرأسية، وحماية الأجنحة والمؤخرة قدرة على البقاء أكبر إضافة للحماية، يجب اعتبار الحماية الرأسية والخلفية لأسلحة الأطقم التي تنتِج عصفاً خلفياً، وذلك لتحقيق الاستخدام الفعال للسلاح وخفض خطر إصابة المشغل. الملحق " ب " يبين اشكال خنادق الاطقم والأسلحة.

محظور

محظور

الفصل الخامس

الهندسة العامة

الفصل الخامس

الهندسة العامة

عـــــــام.

1. إن الغرض الرئيسي من المعسكرات هو توفير إسناد لتنفيذ المهمة العسكرية الكلية للقوة المنفتحة. ولتنفيذ إسناد المهمة، يجب أن يوفر المعسكر القدرة على البقاء وجوانب الحماية الأخرى للقوات المنفتحة، وإدارة موارد البنية التحتية الحساسة، وفرص التدريب للقوات المنفتحة والقوة الدائمة في المعسكر، والصيانة للمرافق. تكون انعكاسات الاعتبارات البيئية مشمولة في إسناد المهمة لتشمل الجوانب الهامة للحماية الصحية للقوة وتصنف المعسكرات خلال العمليات الحربية إلى الأنواع التالية.

2. المعسكرات للأفراد الذين يعملون في مؤسسة معينة. وهي المعسكرات اللازمة لإسكان أفراد الخدمات المستخدمين في مختلف المستودعات والمستشفيات ,هذا وتبتدئ هذه المعسكرات بالخيام ثم يجري تطويرها على مراحل حتى تصبح كلها مبنية.

3. المعسكرات المؤقتة. وتوضع عادة بجوار أحد الموانئ أو المطارات حيث يسهل اتصالها به بواسطة طريق أو سكة حديد، وهذه المعسكرات لإيواء الأشخاص الخارجين من الميدان بسبب النقل أو الإجازة، وكذلك الأشخاص العائدين من الإجازة. إلا أن هذه المعسكرات تكون مجهزة بتجهيزات الإسكان النموذجية لأن بعض الجنود قد يمكثون فيها لعدة أيام.

4. المعسكرات المرحلية. توضع على خطوط المواصلات لإسكان الوحدات والأفراد المتقدمين من القاعدة للالتحاق بالتشكيلات أو العكس، هذه المعسكرات تكون عادة من الخيام لقصر فترة الإقامة فيها ما عدا الأبنية التي تبقى للقوة المشرفة الدائمة على المعسكر.

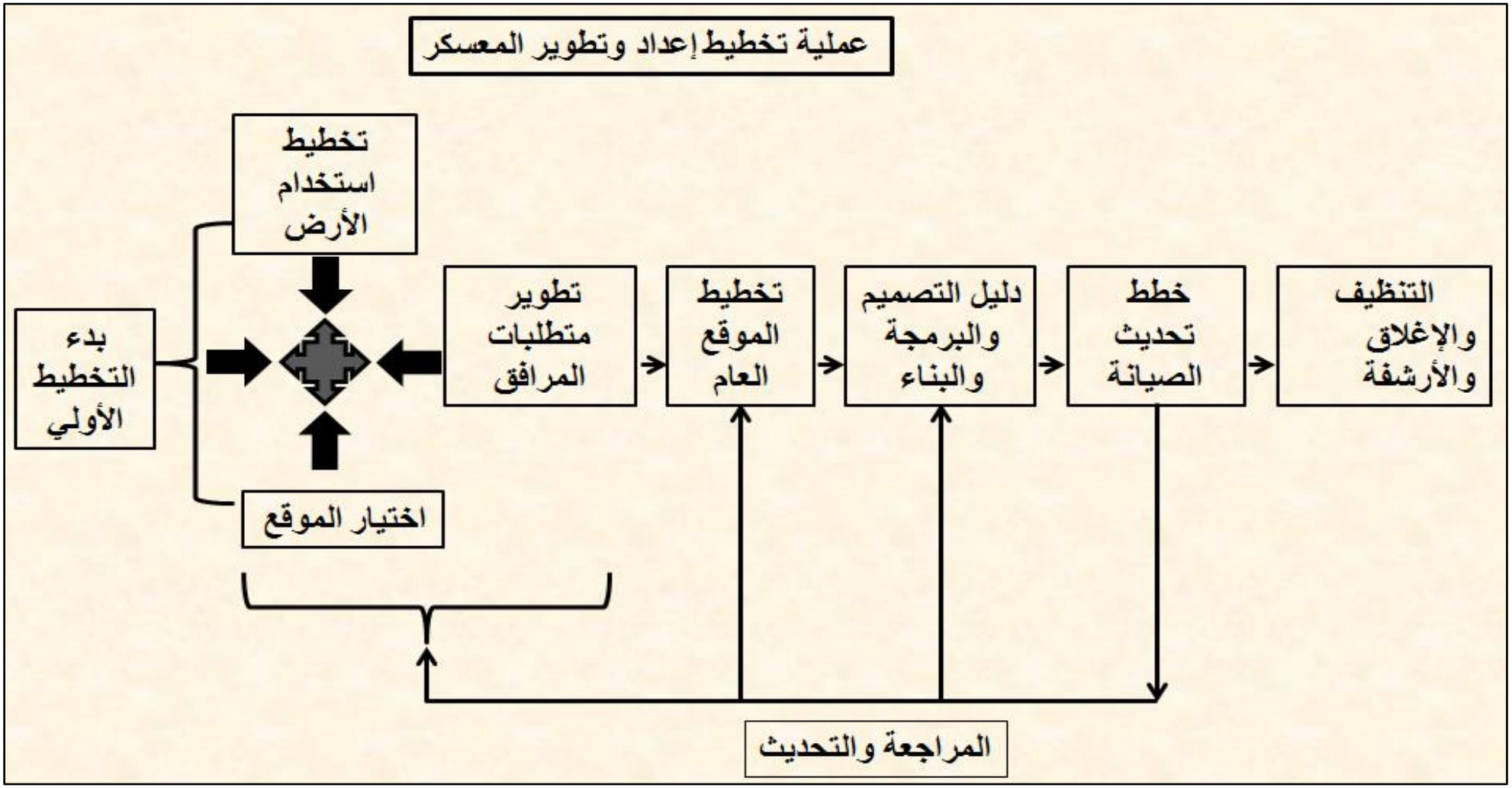
5. معسكرات التعزيز. وتوضع عادة عند القاعدة في الأيام المبكرة من الحملة لإيواء (10%) من التعزيزات التي تذهب مع الوحدات عبر البحار أو خطوط المواصلات البعيدة ولكنها لا تتقدم في الأمام، علماً أنه في حالة وجود قواعد أمامية سيتم نقل معسكرات التعزيز لتكون أمام تلك القواعد.

6. معسكرات الاستراحة. وهي للأفراد والوحدات الخارجين من المناطق الأمامية للراحة وإعادة التنظيم والتجهيز وتوضع على خط مواصلات وفي منطقة يوجد بها تسهيلات خاصة للترفيه.

7. معسكرات الاستجمام (النقاهة). وهي تخصص للأفراد الخارجين من المستشفيات وغير اللائقين صحياً قبل الالتحاق بوحداتهم كونهم بحاجة لمزيد من الإشراف الطبي.

8. معسكرات أسرى الحرب. للأسرى من العدو المراد استخدامهم بأعمال في القاعدة أو منطقة المواصلات للنقل خارج مسرح العمليات أما نسب الإسكان فهي شبيهة بتلك المخصصة لقواتنا باستثناء الحاجة إلى إضافات معينة كمكاتب إضافية للتحقيق وسجون للاعتقال.

9. معسكرات اللاجئين والنازحين (للإقامة المؤقتة). تطلق كلمة لاجئ على كل شخص هارب من منطقة النزاع المسلح ويخشى على نفسه من القتل وتنشأ داخل دولته أو خارجها وغالباً ما تكون تحت حماية الأمم المتحدة.



الشكل (29) عملية تخطيط إعداد المعسكر

الملاحق

أ معدلات أداء الاعمال الهندسية.

ب اشكال خنادق الاطقم والأسلحة.

الملحق (أ) لكراسة دليل قائد فصيل هندسة الميدان

معدلات أداء الاعمال الهندسية

1. خندق الافراد.

الجدول رقم (10) يبين الوقت اللازم لخندق جنديين

نوع الخندق	نوع المعدة / القوى البشرية	معدل الوقت لخندق واحد	الملاحظات
خندق جنديين مستقيم	حفار خدمة عامة (خفيف)	20 دقيقةً	حفر فقط (الأرض متوسطة الصلابة)
	عدد (2) فرد	3,30 – 3,45 ساعة	حفر فقط (الأرض متوسطة الصلابة)
	عدد (2) فرد	5 ساعات نهارًا (اكساء وتسقيف)	(الأرض متوسطة الصلابة)
		7 ساعات ليلًا (اكساء وتسقيف)	

2. حفر خندق الاتصال

الجدول رقم (11) يبين المسافة اللازمة لحفر خندق اتصال

نوع الخندق	نوع المعدة	المسافة المقطوعة / الساعة	الملاحظات
خندق اتصال بعمق (1.80) متر	حفار خنادق اتصال	150 – 200 متر/الساعة	الأرض العادية
	حفار خدمة عامة ثقيل (DL320)	70 – 90 متر/الساعة	الأرض العادية
	حفار خدمة عامة خفيف (JCB 4CX)	17 – 20 متر/الساعة	الأرض العادية

3. ملجأ الجماعة.

الجدول رقم (12) يبين المسافة اللازمة لحفر ملجأ الجماعة

نوع الملجأ	نوع المعدة / القوى البشرية	الوقت المستغرق للملجأ الواحد	الملاحظات
ملجأ الجماعة (2 × 3) متر وردم علوي (3) متر	حفار خدمة عامة ثقيل (DL320)	1,5 – 2 ساعة	حفر فقط (الأرض متوسطة الصلابة)
	حفار خدمة عامة ثقيل (DL320)	4 - 5 ساعة	باستخدام الحوائط الدفاعية
	ضابط صف هندسة ميدان		
	جماعة مشاة		
	حفار خدمة عامة ثقيل (DL320)	3 – 3,30 ساعة	باستخدام الحاوية المجهزة مسبقاً
	ضابط صف هندسة ميدان		

4. حفر مخبأ الآليات المقاتلة.

الجدول رقم (13) يبين الوقت المستغرق لحفر الملجأ

ت	نوع المعدة	نوع المعدة / القوى البشرية	الوقت المستغرق للملجأ الواحد	الملاحظات
1	مخبأ ناقلة بي أم بي 3	بلدوزر مجنزر (D7)	1,45 – 2 ساعة	مع التسقيف 4 – 5 ساعات
		شيول (H966)	2,45 – 3 ساعة	مع الاكساء والتسقيف باستخدام الحوائط الدفاعية 5 – 6 ساعات
2	مخبأ دبابة لوكليرك	بلدوزر مجنزر (D7)	2,15 – 2 ساعة	مع التسقيف 4,30 – 5,30 ساعة
		شيول (H966)	3,15 – 3 ساعة	مع الاكساء والتسقيف باستخدام الحوائط الدفاعية 5,30 – 6,30 ساعة

5. موقع الرمي للناقلات.

الجدول رقم (14) يبين الوقت المستغرق لموقع الرمي

ت	نوع الموقع	نوع المعدة	الوقت المستغرق للموقع الواحد	الملاحظات
1	موقع رمي للناقلات (نصف بدن)	شيول (H966)	20 - 25 دقيقةً	كفاءة السائق متوسطة وكفاءة المعدة ممتازة
2	موقع رمي للناقلات	بلدوزر (D7)	2 ساعة	كفاءة السائق متوسطة وكفاءة المعدة ممتازة
	(بدن مخفي)	شيول (H966)		
		شيول (H966)	3.30 ساعة	كفاءة السائق متوسطة وكفاءة المعدة ممتازة

6. مراكز القيادة.

الجدول رقم (15) يبين الوقت المستغرق لمركز واحد للقيادة

ت	نوع المركز	نوع المعدة / القوى البشرية	معدل الوقت لمركز واحد	الملاحظات
1	مركز قيادة مجموعة اللواء	جماعة مشاة	28 – 32 ساعة	الردم العلوي (3) متر
		جماعة هندسة ميدان		
		بلدوزر (D7)		
		شيول (H966)		
		حفار خدمة عامة ثقيل (DL320)		
2	مركز قيادة مجموعة القتال	جماعة مشاة	10 – 12 ساعة	الردم العلوي (3) متر
		جماعة هندسة ميدان		
		بلدوزر (D7)		
		شيول (H966)		
		حفار خدمة عامة ثقيل (DL320)		

7. حفر الخنادق المضادة للدبابات والسواتر الترابية.

الجدول رقم (16) يبين المسافة المقطوعة لحفر خنادق ضد الدبابات

ت	نوع الخندق / الساتر	نوع المعدة	المسافة المقطوعة في الساعة للمتر الطولي	الملاحظات
1	خندق مضاد للدبابات بعرض (4) متر وعمق (3) متر	بلدوزر (D7)	(12) متر طولي / الساعة	كفاءة السائق متوسطة وكفاءة المعدة ممتازة طبيعة الارض متوسطة
2	ساتر ترابي عرض قاعدته (5) متر وارتفاعه (3) متر	بلدوزر (D7)	(14) متر طولي / الساعة	كفاءة السائق متوسطة وكفاءة المعدة ممتازة طبيعة الارض متوسطة

8. زراعة الألغام بالطريقة اليدوية.

الجدول رقم (17) يبين الوقت اللازم لزرع الألغام بالطريق اليدوية

ت	جماعات العمل	ألغام مختلطة مع التسييج بواجهة (100) متر وعمق (120) متر	ملاحظات
1	فصيل هندسة ميدان	45 دقيقةً - 1 ساعة	
2	فصيل مشاة	1.20 – 1.30 ساعة	
مستودعات الألغام لا تبعد أكثر من 200 متر عن مكان الزرع ودون تدخل من العدو ودون أعطال في الآلية وظروف جوية مناسبة وطبيعة الأرض مستوية وجيدة.			
عند الزراعة ليلاً ناتج الأرقام يكون 2X			

9. فتح الثغرات والممرات في حقول الألغام.

الجدول رقم (18) يبين الوقت اللازم لفتح الثغرات والممرات في حق الالغام

ت	طريقة فتح الثغرة / الممر	قياس الثغرة / الممر بالأمتار	الآليات الهندسية / القوى البشرية	الوقت المستغرق	الملاحظات
1	فتح الثغرة بالطريقة اليدوية	100 × 1 متر	عدد (2) فرد هندسة ميدان باستخدام كاشفات الألغام والواخز	30 دقيقةً	أرض خاليه من المعادن
2	فتح الثغرة باستخدام الناسف الأفعواني	110 × 6 متر	الناسف الأفعواني (MICLIC)	7 – 10 دقائق	
3	فتح الثغرة بواسطة دبابة المهندسين	100 × 4.2 متر	دبابة المهندسين (WISENT-2)	1 – 2 دقيقةً	
4	فتح الثغرة باستخدام كاسحة الألغام	100 × 2.8 متر	كاسحة الألغام (MINE (WOLF	5 - 7 دقيقةً	

10. الإصلاح السريع لمدارج المطارات.

الجدول رقم (19) يبين جماعات اصلاح مدارج المطارات

ت	الوحدة	الجماعات
1	فصيل اصلاح مدارج المطارات	جماعة الاصلاح/1
		جماعة الاصلاح/2
2	جماعة استطلاع وتطهير	جماعة استطلاع وتطهير

11. المستودعات اللازمة لإنشاء موانع اسلاك شائكة طوله (100) متر. الجدول رقم (20) يبين المستودعات لانشاء موانع الاسلاك الشائكة

ت	النوع		المستودعات								الوزن الكلي بالتقريب (كغم)	طول السياج (م) لكل سيارة 4 طن. أنظر الملاحظة (أ) و (ب)	جماعة العمل		الوقت اللازم (بالدقيقة)	
			لفة حلزونية وزن 22.7 كغم		لفة سلك شائك وزن 12.7 كغم		زاوية 6 قدم وزن 5.4 كغم		زاوية 3 قدم وزن 1.8 كغم				ضابط صف	أفراد	نهاراً	ليلاً
			العدد	الوزن	العدد	الوزن	العدد	الوزن	العدد	الوزن	الوزن					
1	المعرقل الواطي		–	–	17	204	–	–	220	396	600	410	1	8	120	–
2	سياج حلزوني فردي		7	159	1	13	28	152	–	–	324	730	1	10	40 – 20	60 – 40
3	سياج حلزوني ثلاثي		21	477	4	51	56	303	–	–	831	230	1	10	60 – 40	120 – 90
4	سياج حلزوني رباعي		28	636	2	26	80	432	–	–	1094	180	1	10	40	80
5	السياج الهرمي		–	–	15	191	44	238	90	162	591	410	1	10	60	120
6	السياج القنفذي الفردي		14	318	6	77	70	378	–	–	773	270	1	10	40	80
7	السياج القنفذي الثنائي		28	636	9	115	105	567	–	–	1318	140	1	10	80	160
8	السياج القنفذي الثلاثي		35	795	12	153	10	756	–	–	1704	90	1	10	100	200
9	السياج العالي		28	636	21	267	88	476	92	166	1545	90	1	10	120	240

ملاحظات:

- شاملا الأدوات.
- الأطوال المحمولة يمكن زيادتها بنسبة 25% اذا تم رص المستودعات بعناية ولم تستخدم الأسلاك من قبل.
- السياج الحلزوني الفردي لايشكل لوحده مانعا قياسيا ولكنه يعتبر عادة كأساس للتطوير اللاحق.
- مستوى تدريب الأفراد متوسط.
- الطقس ملائم.
- ليس هناك تدخل من العدو.

13. معدلات أداء المعدات الثقيلة.

الجدول رقم (21) يبين معدلات أداء المعدات الثقيلة

ت	نوع المعدة	سعت خزان الوقود	صرف الديزل / ساعة	الانتاجية	الصورة
1	البلدوزر المدرع (D7RII)	479 لتر	27.5 لتر	490 متر 3/ الساعة	
2	شيول مدولب CAT 966H	303 لتر	15 لتر	353 متر 3/الساعة	
3	حفار الخنادق Vermeer T755) (COMMANDER	549 لتر	56 لتر	150 - 200 متر طولي/الساعة	
4	حفار خدمة عامة ثقيل (مدولب)	474 لتر	13.5 لتر	184 متر 3/ ساعة	
5	حفار خدمة عامة ثقيل (مجنزر) HADRAULIC CAT 330	474 لتر	13.5 لتر	173 متر 3/ ساعة	
6	حفار خدمة عامة (خفيف) الحفار الخلفي	160 لتر	14.5 لتر	المغراف الأمامي 96 متر 3/ ساعة. المغراف الخلفي 25 متر 3/ساعة	
7	الرافعة الشوكية (HMRTF)	180 لتر	36 لتر	2.3 طن الارتفاع 5.3 متر	
8	نساف مان (6X6)	400 لتر	2 كم / لتر	الحمولة 18 متر مكعب	

14. المعدات الثقيلة

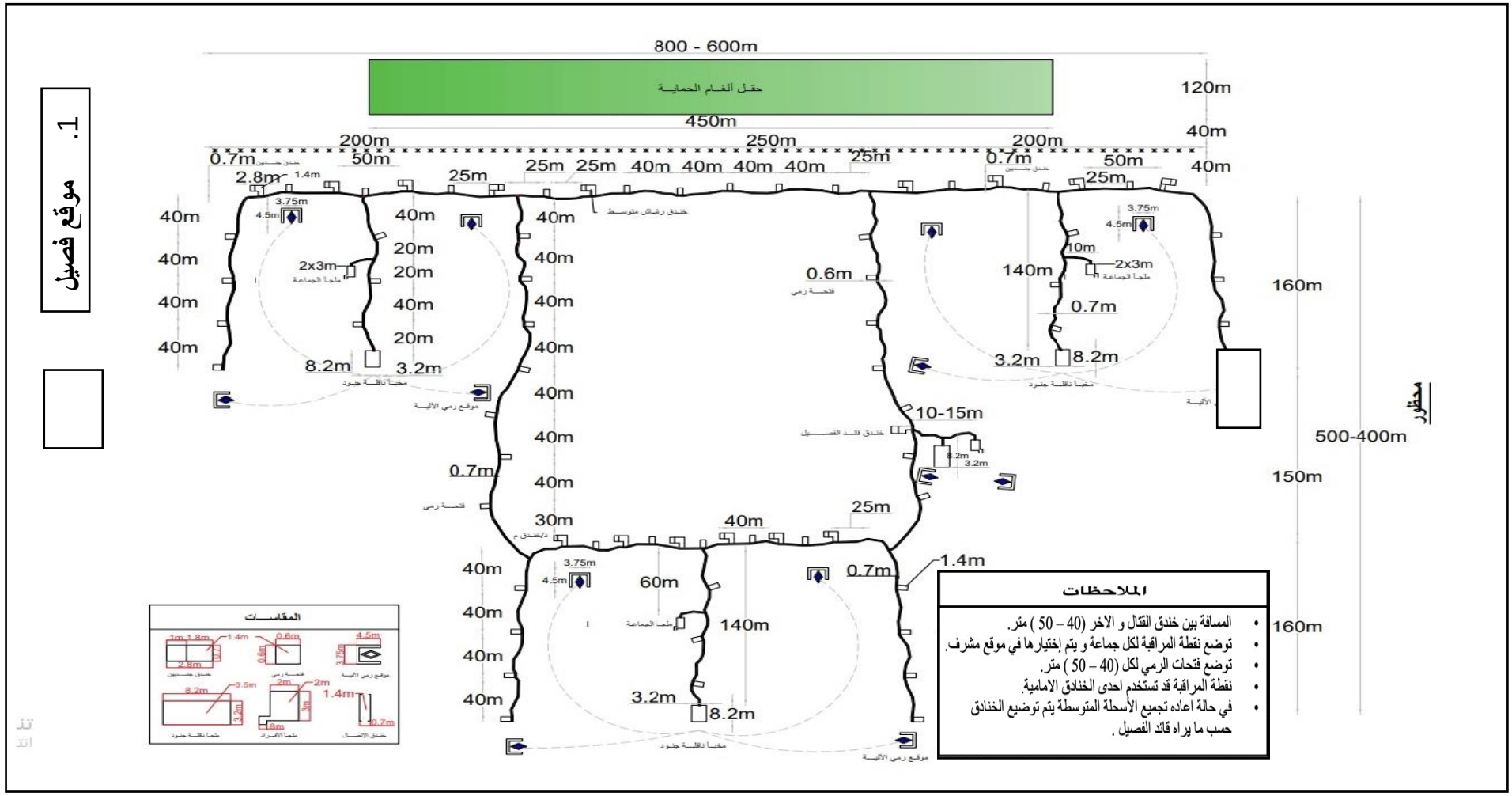
الجدول رقم (22) يبين المواصفات الفنية للمعدات الثقيلة

ت	الآلية	الارتفاع	العرض	الطول	الوزن (كجم)	سعة الوقود (لتر)	معدل استهلاك الوقود (لتر/س)	السرعة القصوى للأمام (كم/س)	السرعة القصوى للخلف (كم/س)	سعة الغراف/الشفرة (م3)	سعة المحرك (لتر)	قوة المحرك بالحصان
1	البلدوزر المجنزر (CAT D9L)	3.99	4.31	8.138	49510	818	20 - 40	11.9	14.7	13.5	27	460
2	البلدوزر المجنزر (CAT D8R)	3.509	3.937	7.974	38000	625	18 - 32	10.8	13.9	8.7	14.6	305
3	البلدوزر المجنزر مدرع (CAT D7R)	3.58	3.904	5.78	34500	479	16 - 30	10.54	13.58	5.16	10.3	215
4	حفار مجنزر (CAT 325DL)	3.45	3.39	9.81	30000	520	14 - 20	-	-	1.6	7.2	168
5	البلدوزر المدولب (ZETTLEMEYER)	3.12	3.52	8.2	22500	500	25 - 35	62	62	4	15.953	280
6	جريدر متوسطة (CAT 14H)	3.34	2.85	10.77	21238	416	18	46.1	51.1	14ft	10.3	215
7	شيول مدولب مدرع (CAT 972H)	3.58	3.031	9.42	37500	380	16 - 32	36.9	38.8	4.3	12.5	260
8	شيول مدولب (CAT 966H)	3.58	2.95	9.008	24000	380	11 - 27	37.4	37.4	3.2	11.1	230
9	شيول مدولب (CAT IT38G)	3.3	2.607	7.604	16100	254	7 - 15	35.9	21.9	2.3	7.2	145
10	حفار خلفي (JCB 4CX)	3.93	2.33	5.91	8880	150	6 - 13	38.8	38.8	1.3 (0.24)	4.4	99.8
11	حفار خلفي (CAT 438c)	3.765	2.406	5.605	8440	128	6 - 13	30.3	30.3	1.03 (0.23)	4	89
12	حفار خلفي سريع (JCB HME)	3.86	2.438	9.21	13812	247.9	9 - 18	90	30	1.2 (0.22)	6.7	160
13	الرافعة الشوكية انتويسل	2.01	2.54	5.2	5254.5	102.2	6 - 13	32	32	1814 Kg	3.917	80
14	رافعة شوكية (JCB HMRTF)	2.187	2.104	5.449	8000	184	8 - 12	84	23.48	2311 Kg	6.7	160

14574377755

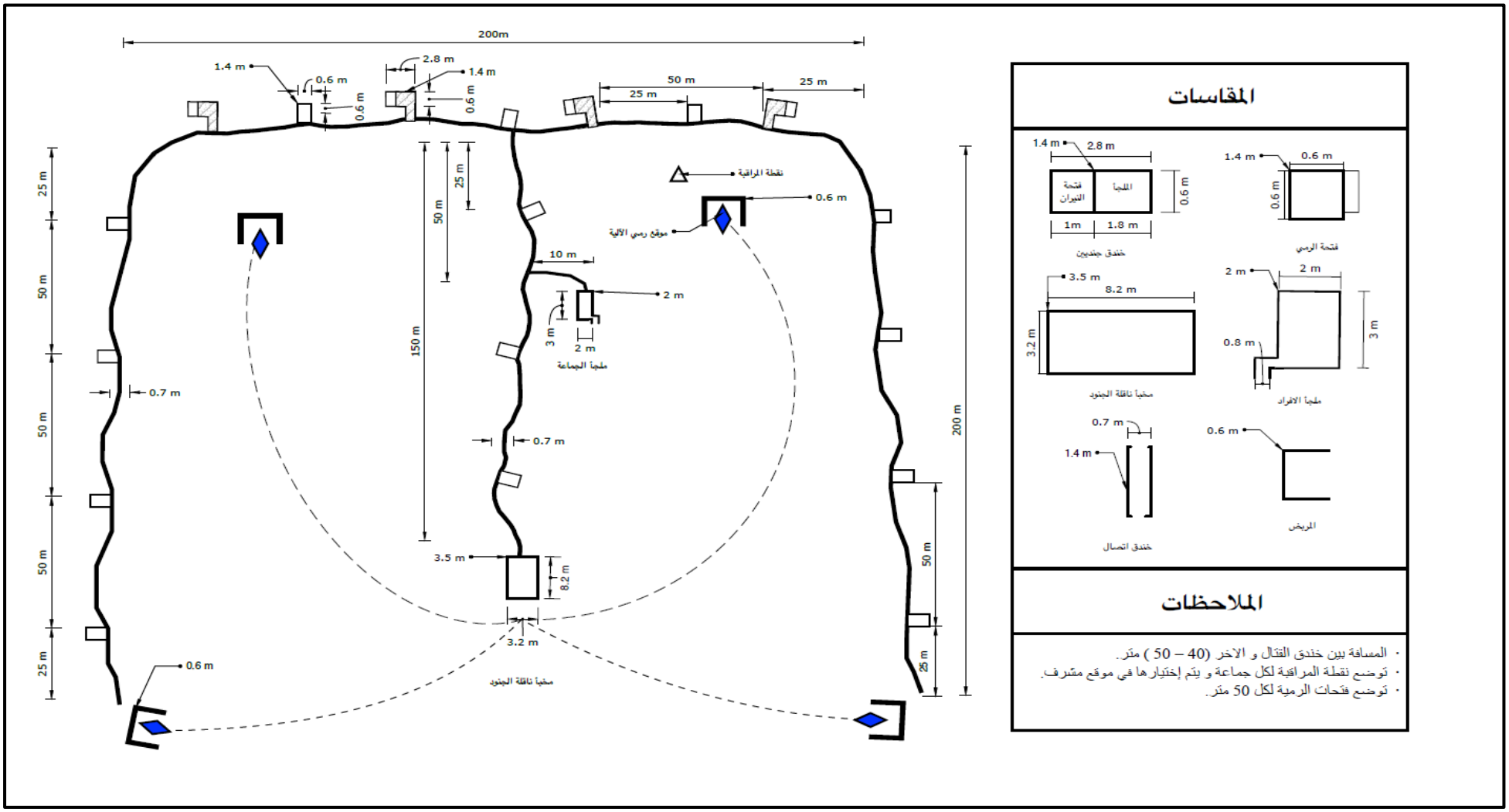
محظور

الملحق (ب) لكراسـة دليل قائد فصـيل هندسـة



الشــكل (30) يبين الموقع الدفاعي لفصــيل المشــاة

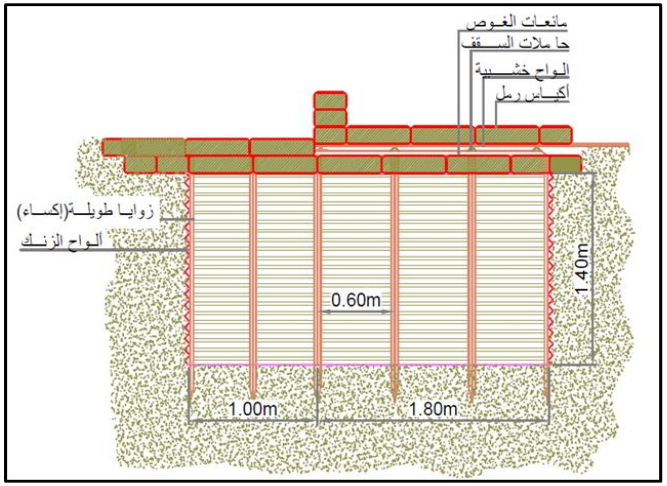
2. موقع جماعة مشاة آلي.

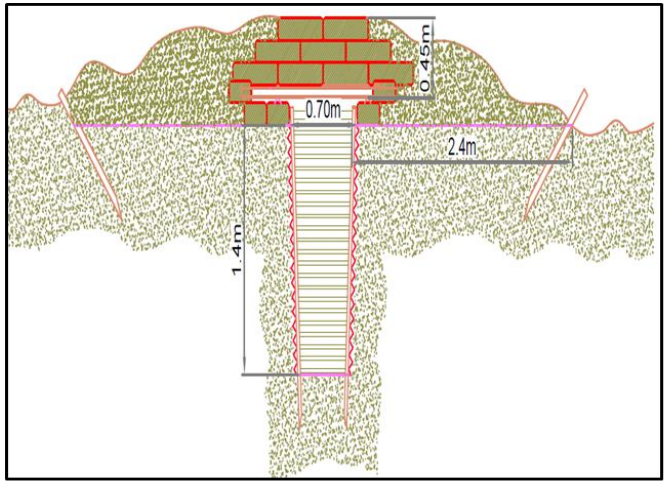


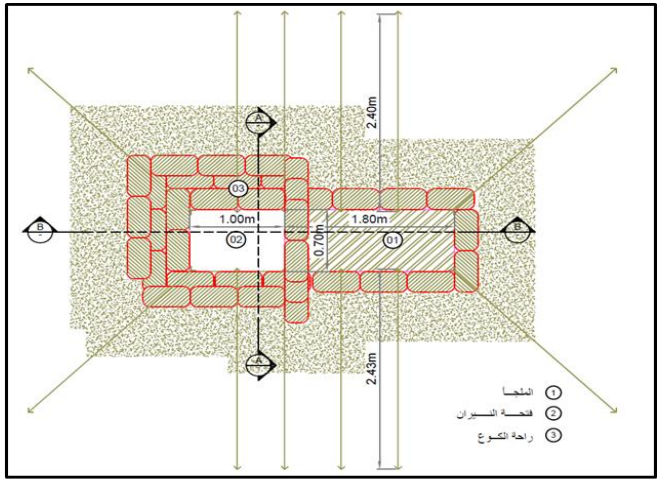
الشكل (31) يبين الموقع الدفاعي لمستوى جماعة مشاة

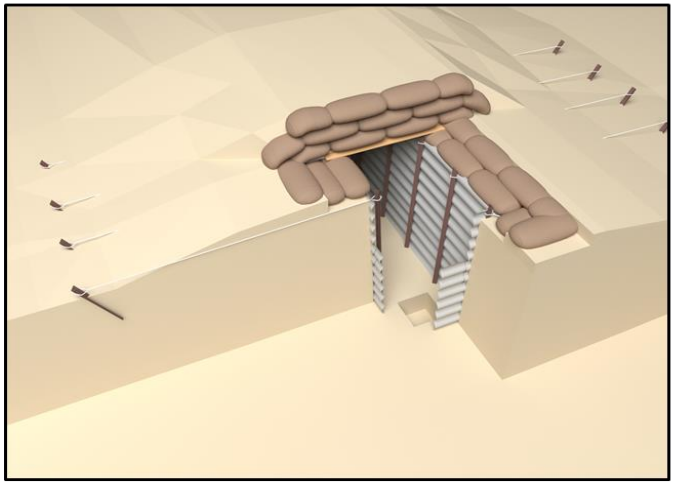
3. **خندق جنديين عادي مستقيم.**

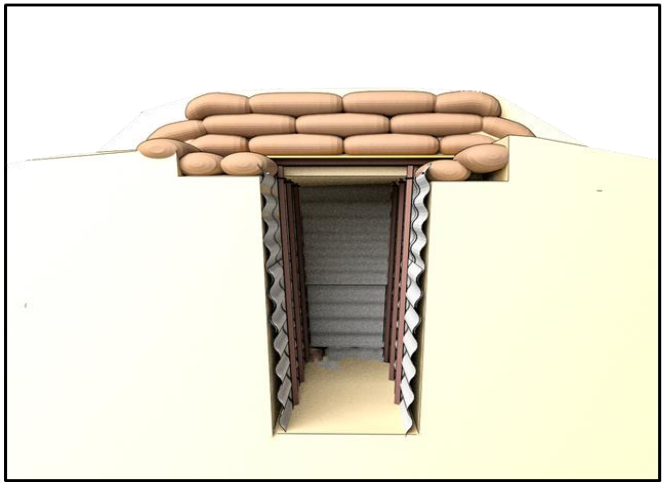
مقطع رأسي **مقطع عرضي** **مقطع طولي**

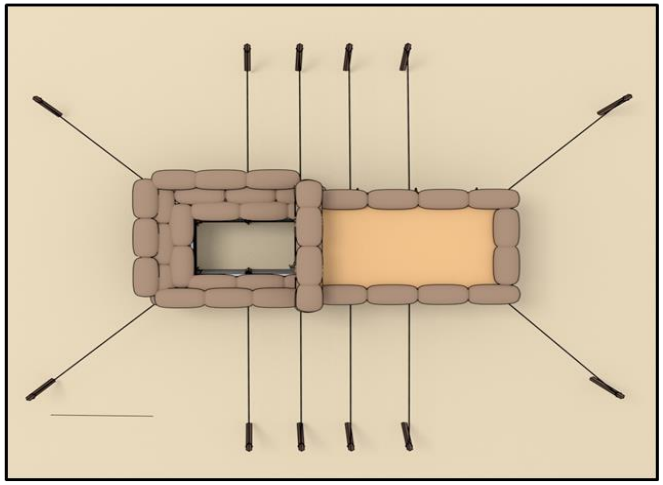








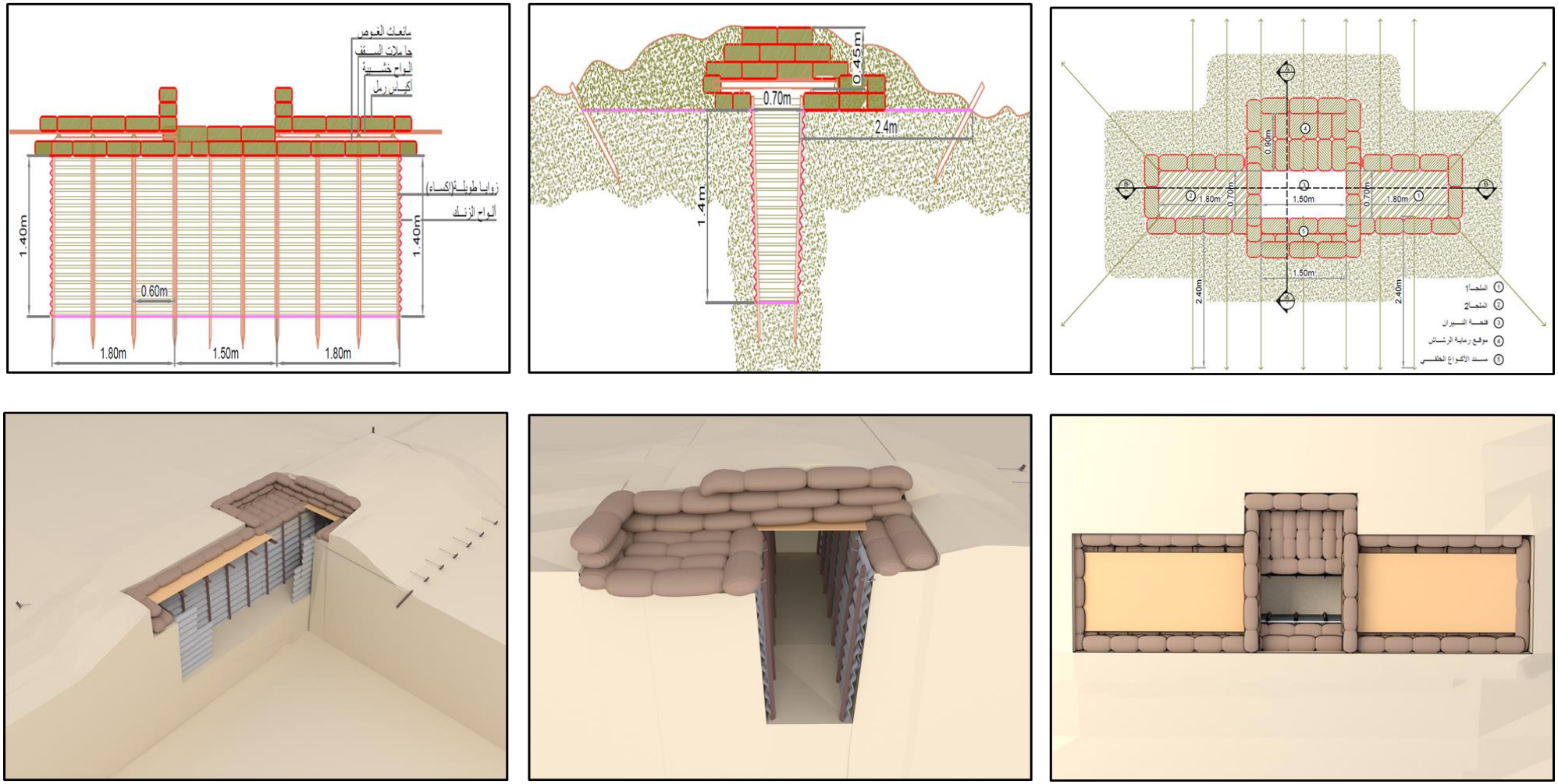




الشكل (32) يبين خندق جنديين مستقيم

4. **خنـــدق رشـــاش.**

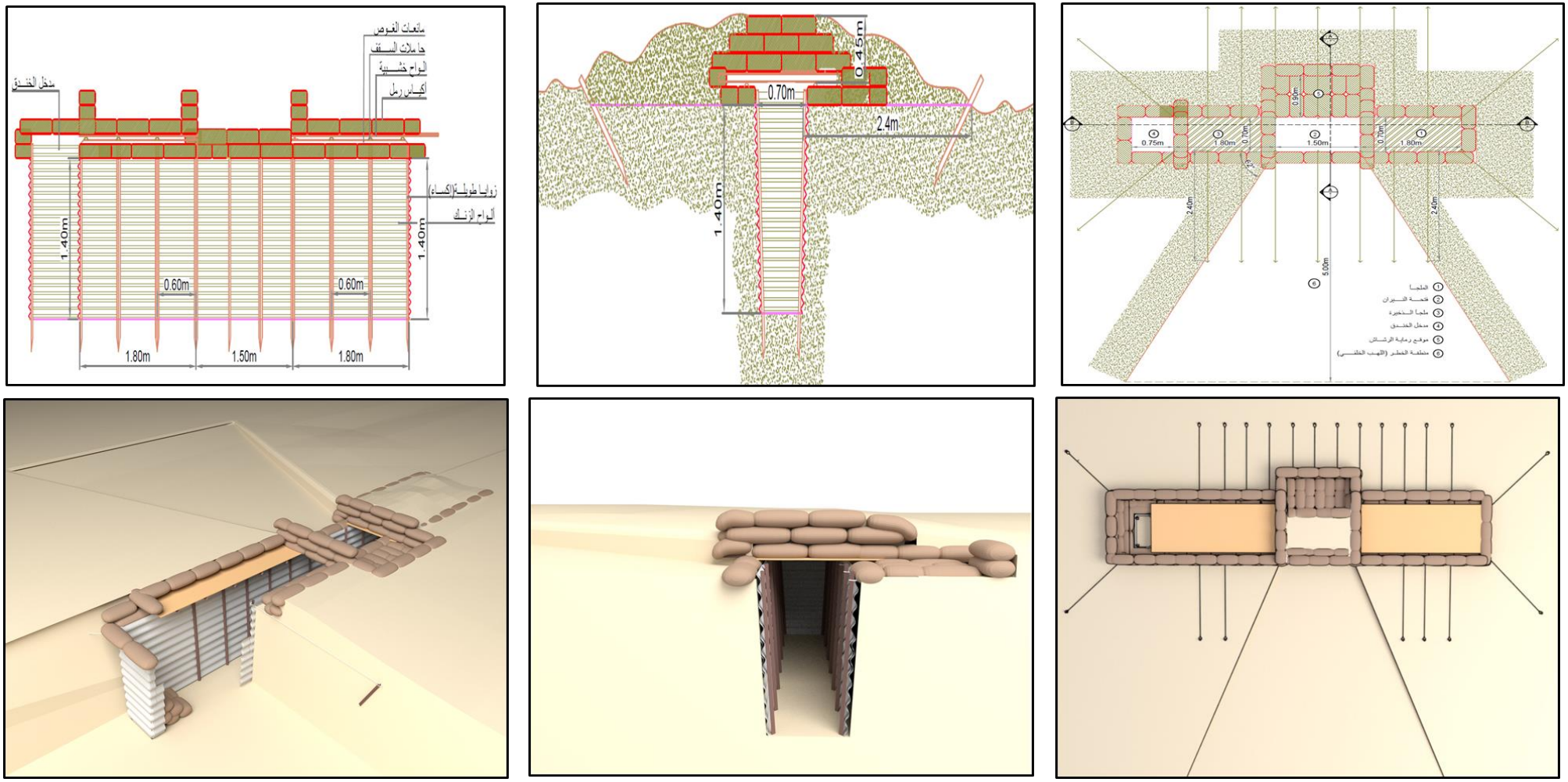
مقطع رأسي **مقطع عرضي** **مقطع طولي**



الشكل (33) يبين خندق الرشاش

5. **خندق القاذف م/د.**

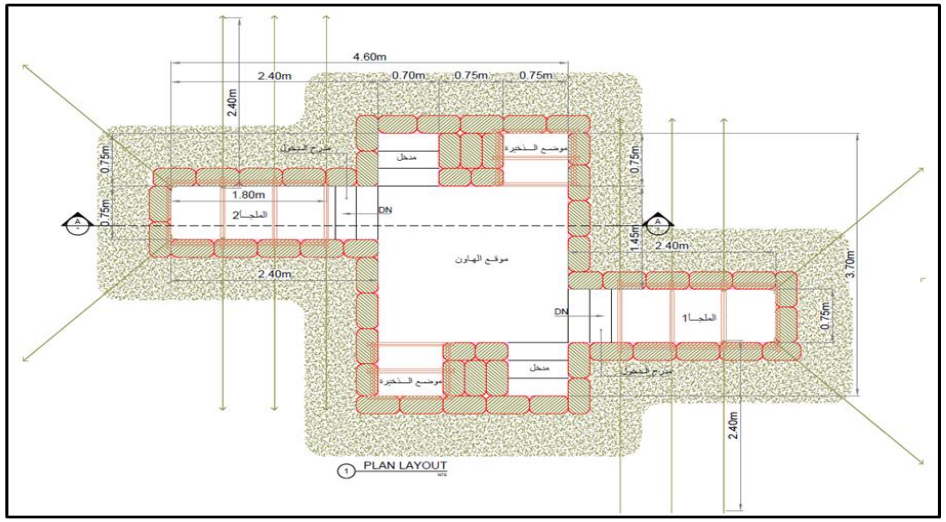
مقطع رأسي **مقطع عرضي** **مقطع طولي**



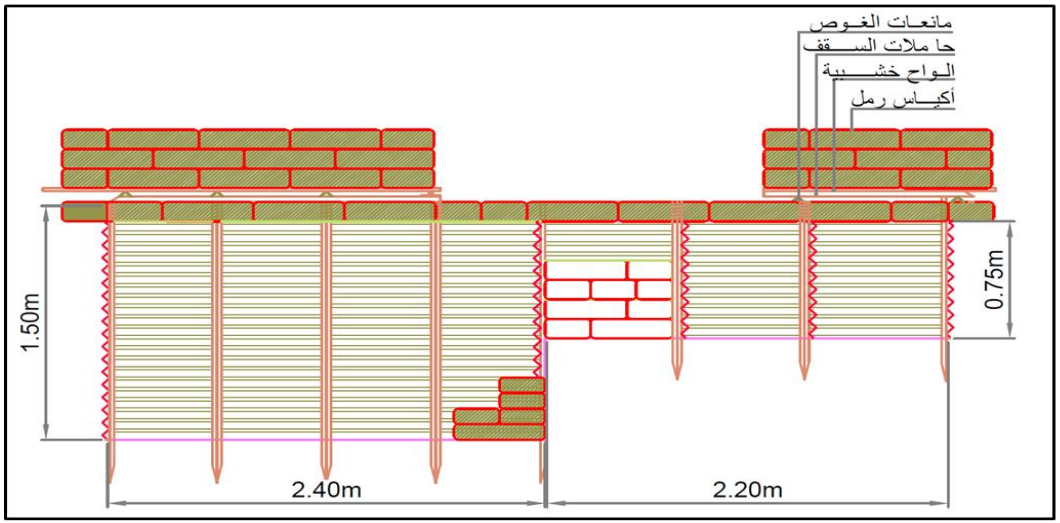
الشكل (34) يبين خندق القاذف م/د

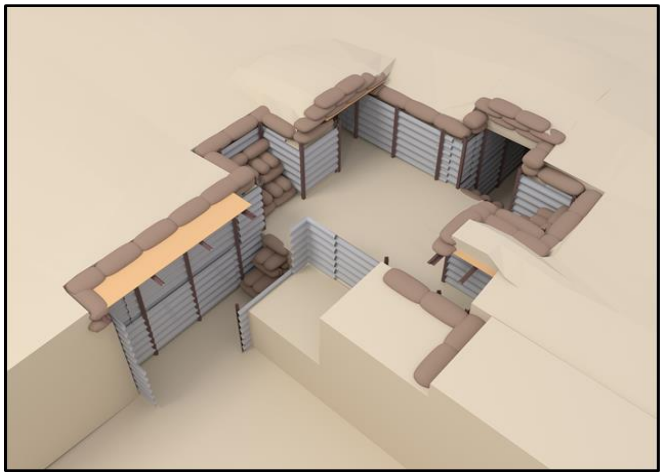
6. **خندق الهاون 81 ملم.**

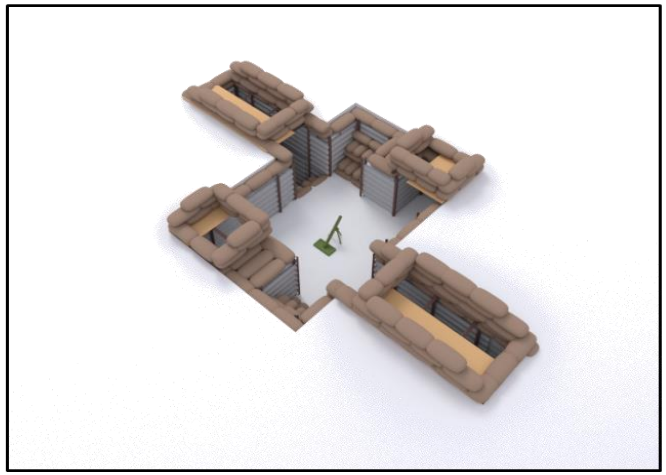
مقطع رأسي

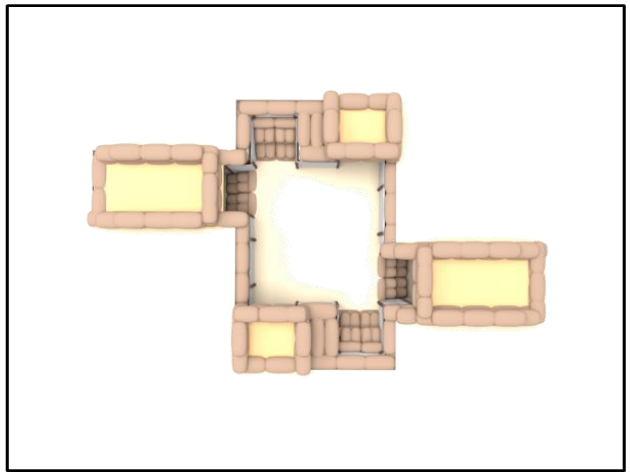


مقطع طولي



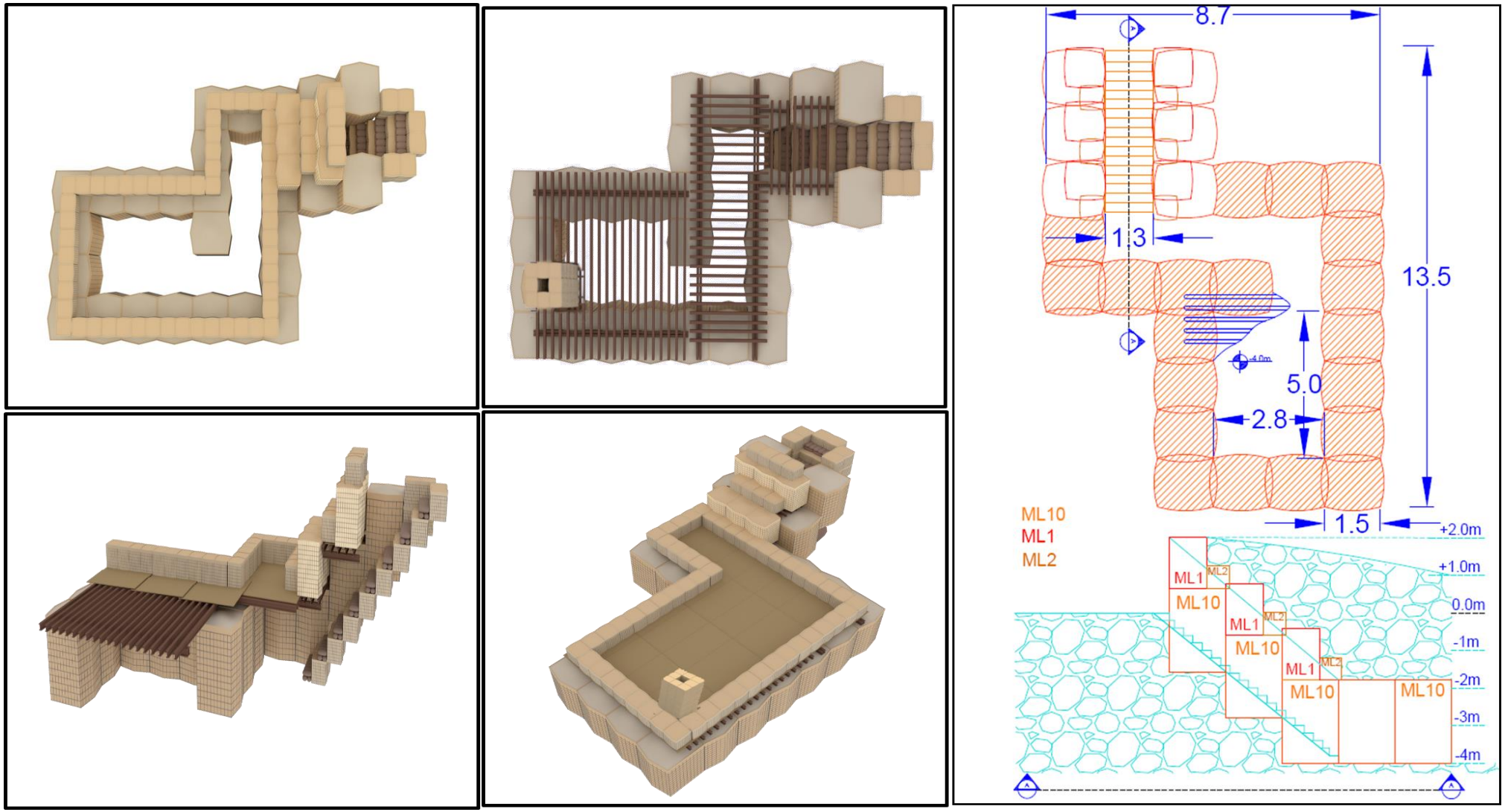






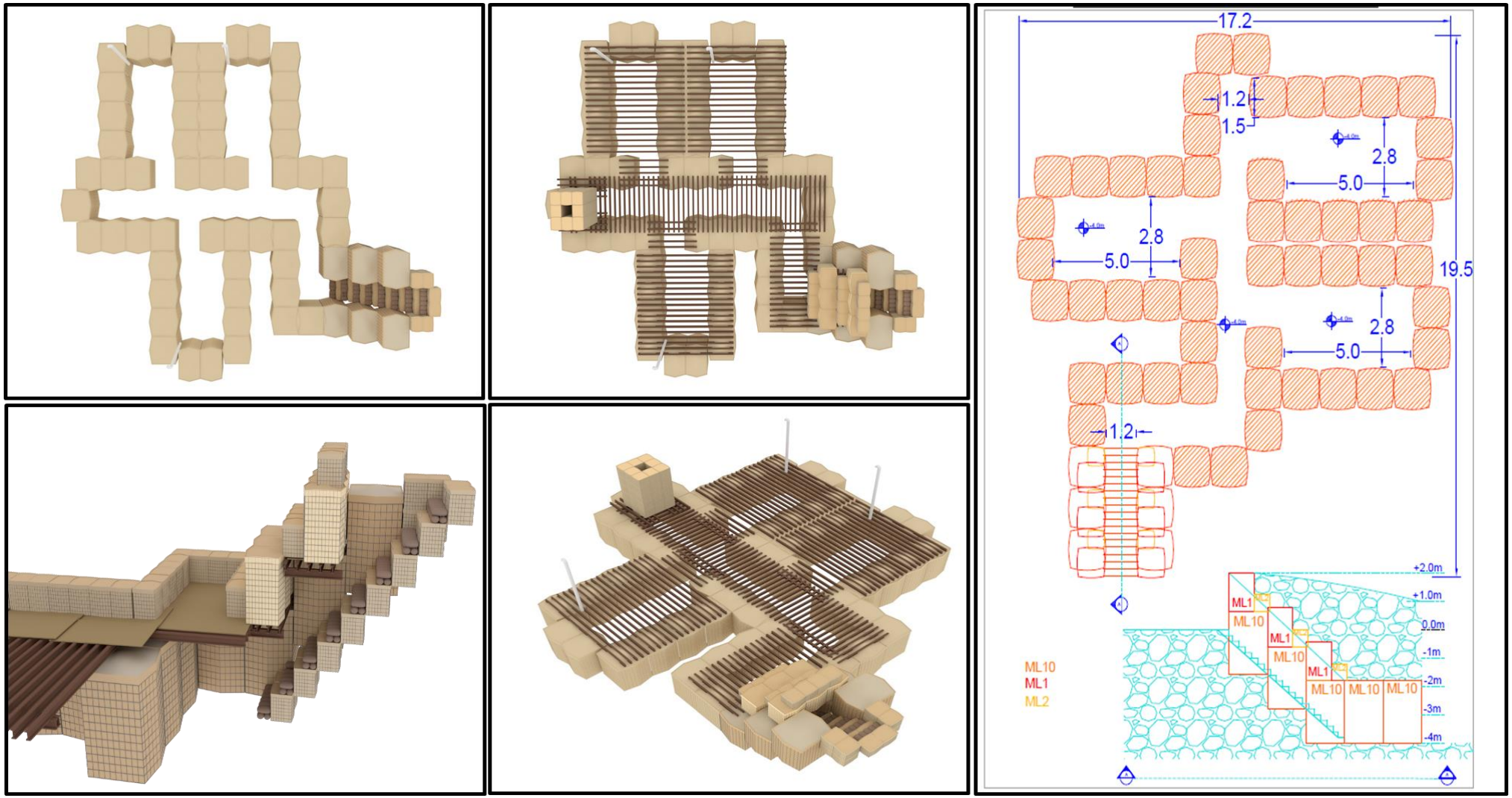
الشكل (35) يبين خندق الهاون 81 ملم

7. **مركز قيادة الكتيبة / مجموعة القتال**



الشكل (36) يبين مركز قيادة لمجموعة القتال

8. مركز قيادة مجموعة اللواء



الشكل (37) يبين مركز قيادة لمجموعة اللواء

9. المواد اللازمة لإنشاء مركز قيادة كتيبة / مجموعة قتال مجهز

الجدول رقم (23) المواد اللازمة لإنشاء مركز قيادة كتيبة / مجموعة قتال مجهز

ت	نوع المادة	العدد	المواصفات الفنية
1	هيسكو ملء 10	25	الطول 1,50 م × العرض 1,50م × الارتفاع 2,13 م
2	دعامة حديد (آي بيم)	18	الطول 6 متر × 75 ملم × 150 ملم × 5 ملم × 14 كيلو جرام للمتر
3	ألواح خشبية (بلاي وود)	10	12 ملم 120 سم (4 قدم) × 240 سم (8 قدم)
4	خشب مربع	15	4 أنش × 6 أنش
5	طربال 6 × 6	1	6 × 6 متر
6	أكياس رمل	500	أكياس رمل (الأطوال غير معبأة) 75 سم × 25 سم

10. **المواد اللازمة لإنشاء مركز قيادة مجموعة اللواء مجهز.**

الجدول رقم (24) مواد اللازمة لإنشاء مركز قيادة لمجموعة اللواء مجهز

ت	نوع المادة	العدد	المواصفات الفنية
1	هيسكو ملء 10	65	الطول 1,50 م × العرض 1,50م × الارتفاع 2,13 م
2	دعامة حديد (آي بيم)	55	الطول 6 متر × 75 ملم × 150 ملم × 5 ملم × 14 كيلو جرام للمتر
3	ألواح خشبية (بلاي وود)	40	12 ملم 120 سم (4 قدم) × 240 سم (8 قدم)
4	خشب مربع	40	4 أنش × 6 أنش
5	طربال 6 × 6	5	6 × 6 متر
6	أكياس رمل	1500	أكياس رمل (الأطوال غير معبأة) 75 سم × 25 سم

11. **الهيسكو**.

الجدول رقم (25) مواصفات الهيسكو

ت	المـــادة	عدد البلت فالحاوية	مسافة البلت	عدد السلال بالمجموعة	عدد المجموعات	وزن البلت	وزن المجموعة	وزن السله	ابعاد بلت الهيسكو			ابعاد سلال الهيسكو		
									طول	عرض	ارتفاع	طول	عرض	ارتفاع
1	هيسكو مل / 1	16 بلت	70 م	9 سلال	7 مجموعات	1085 كيلو	155 كيلو	17.22 كيلو	1.40 م	1.14 م	2.24 م	1.11 م	1.06 م	**1.37 م**
2	هيسكو مل / 2	12 بلت	144 م	2 سلة	120 مجموعة	1270 كيلو	10.58 كيلو	5.29 كيلو	2.13 م	1.96 م	95 سم	1.22 م	0.61 م	**0.61 م**
3	هيسكو مل / 7	20 بلت	27.72 م	4 سلال	3 مجموعات	1035 كيلو	345 كيلو	86.25 كيلو	2.30 م	2.20 م	58 سم	2.13 م	2.13 م	**2.21 م**
4	هيسكو مل/10	18 بلت	30.50م	5 سلال	4 مجموعات	1125 كيلو	281.25 كيلو	56.25 كيلو	2.30 م	1.65 م	87 سم	1.52 م	1.52 م	**2.21 م**

12. مركز قيادة لقوة واجب (في العمليات)/ قوة واجب مشتركة

اللوازم والمواد

هيسكو مل10 عدد (35 مجموعة)

بيم حديد 6 متر عدد (244)

بيم حديد 4 متر عدد (165)

خشب مربع طول 30 سم عدد (572)

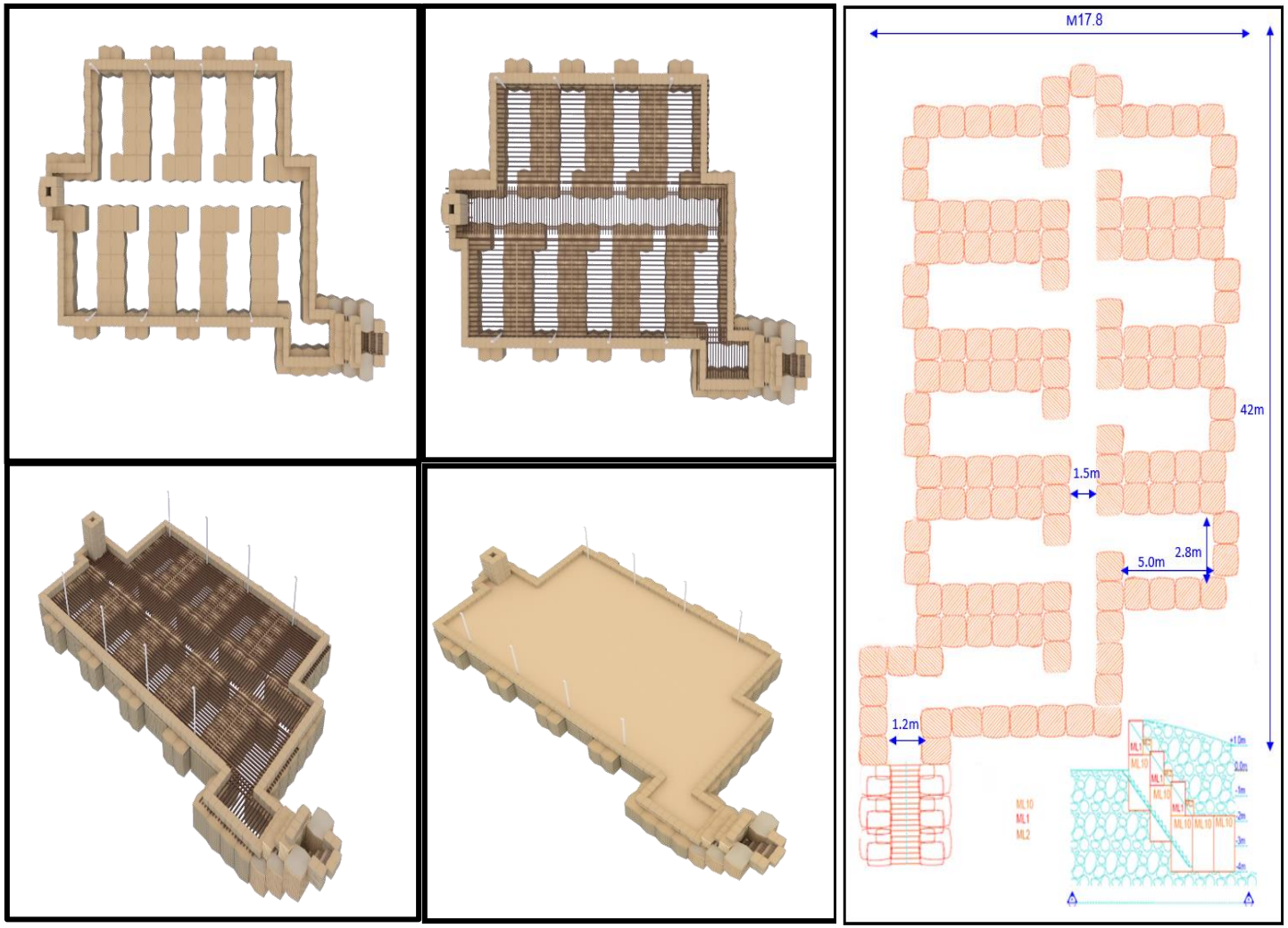
خشب بليوت عدد (268)

توزيع الخلايا

1. عدد (6) خلايا وهي وظائف القتال.
2. عدد (1) مكتب القائد.
3. عدد (1) قاعة اجتماعات.
4. عدد (1) استراحة.

ملاحظة

1. قد يتم عمل مخرج الطوارئ بنفس شكل بوابة الدخول.
2. الردم العلوي (3) متر.



الشكل (38) يبين مركز لقوة واجب

13. سكن للقوات في العمليات

اللوازم والمواد

هيسكو مل 10 عدد (30 مجموعة)

بيم حديد 6 متر عدد (200)

بيم حديد 4 متر عدد (156)

خشب مربع عدد (508)

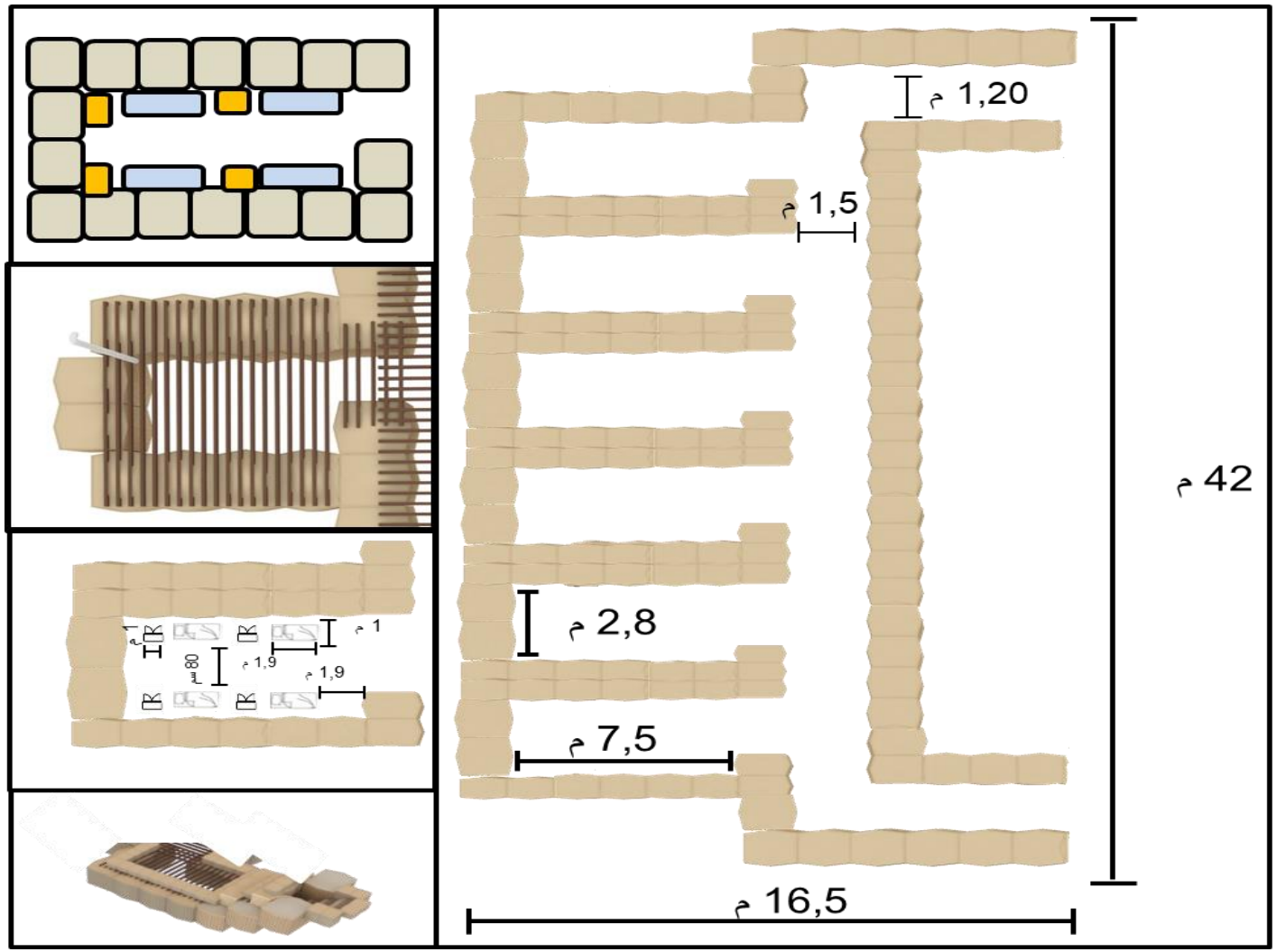
خشب بليوت عدد (220)

توزيع الخلايا

1. عدد (5) غرف تحتوي على عدد (6 – 8) افراد.
2. عدد (1) استراحة.
3. مجموع السعة للمجمع السكني (30 – 40) فرد

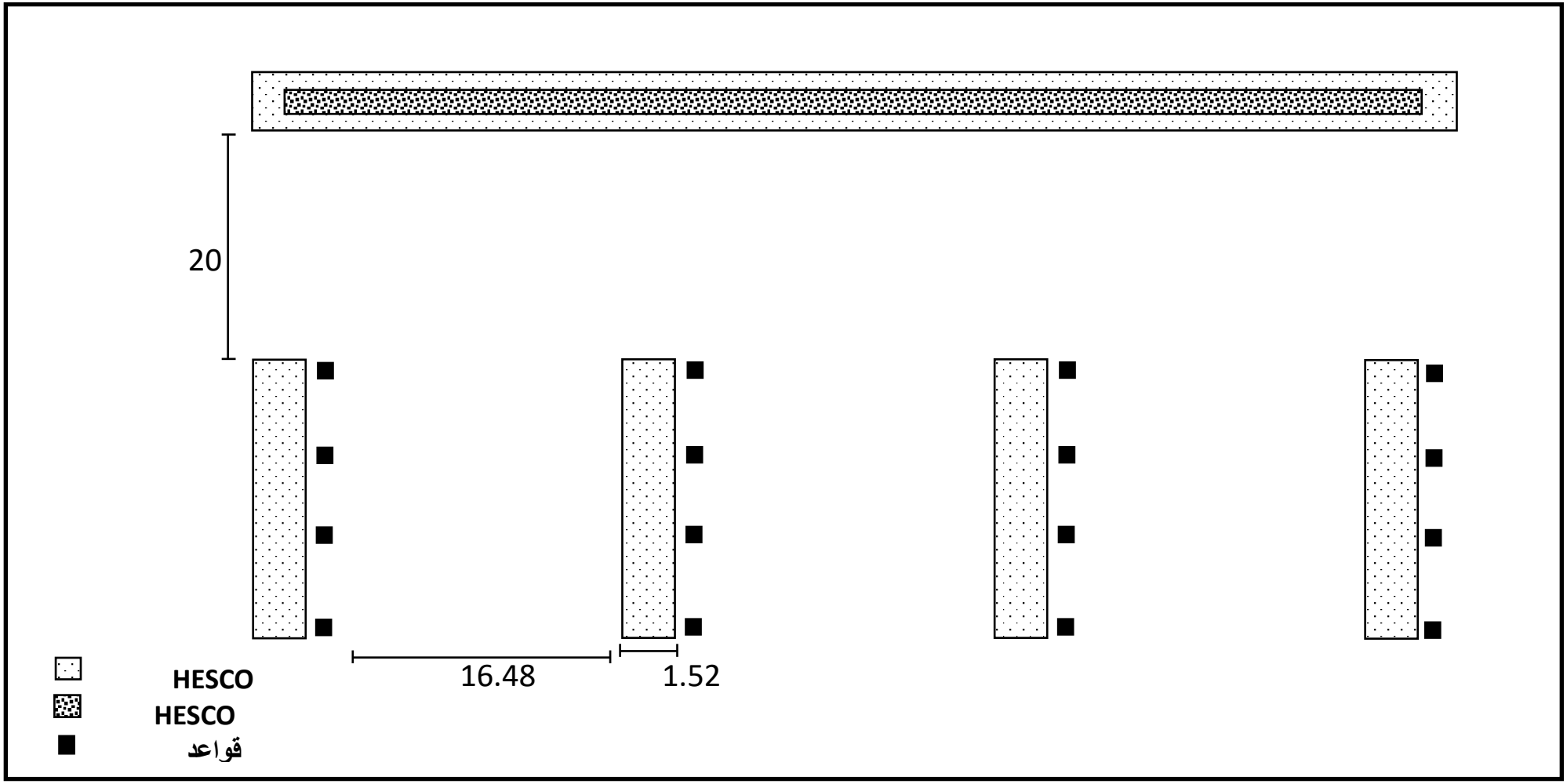
ملاحظة

1. قد يزيد عدد الغرف وتقل بناء على حجم القوة ومساحة الأرض وتوفر المواد.
2. الردم العلوي (3) متر.



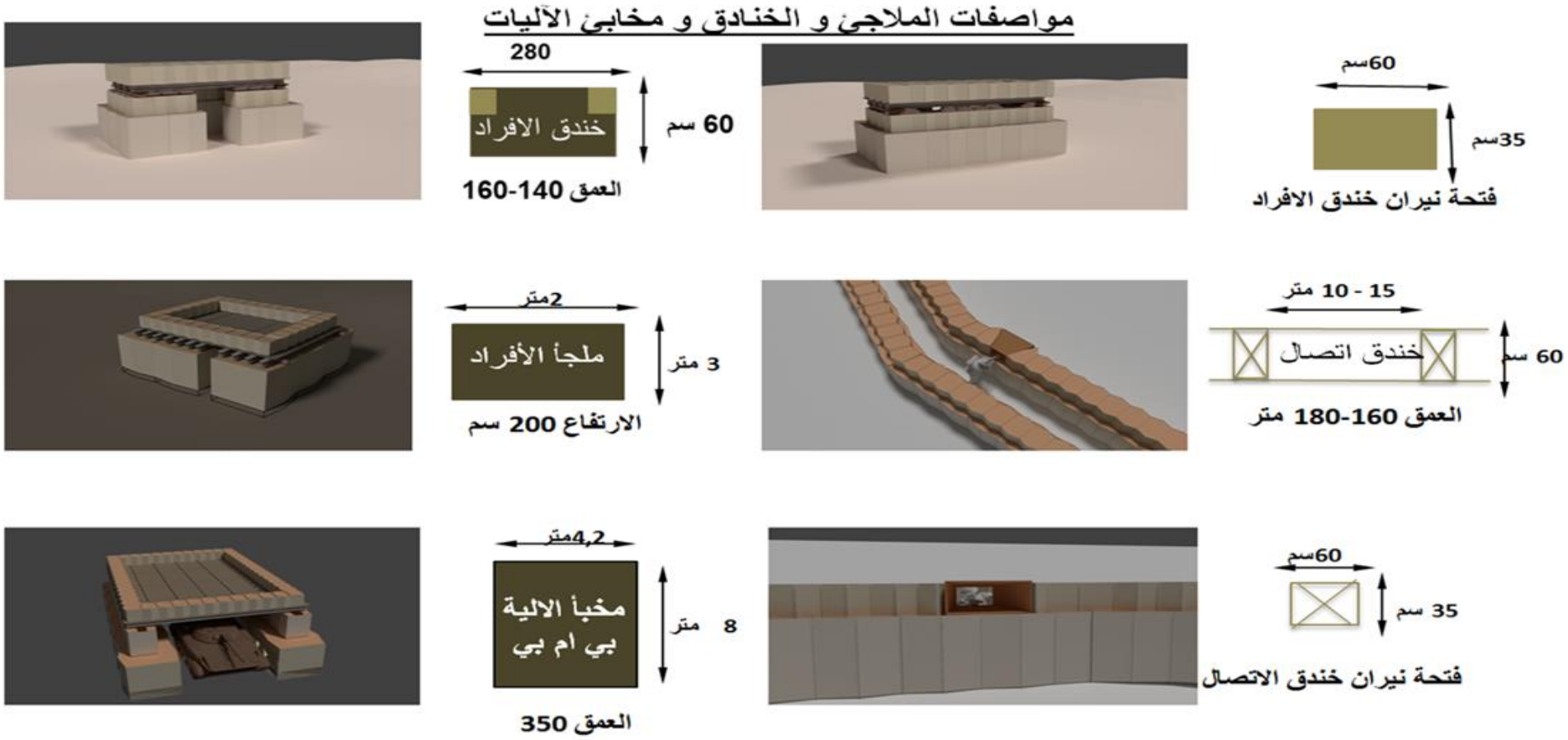
الشكل (39) يبين سكن للقوات في العمليات

نموذج للحماية الجانبية والخلفية للطائرات

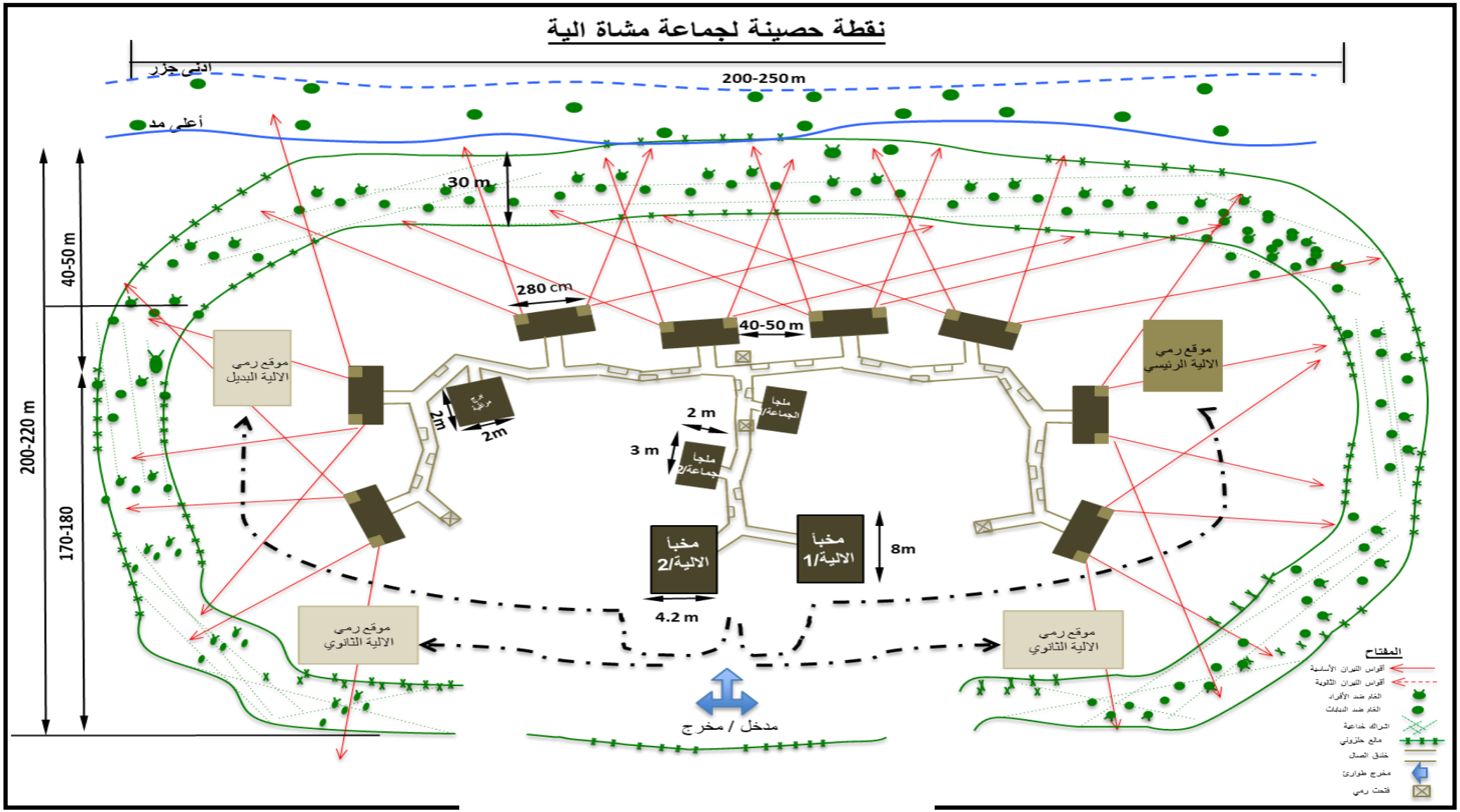


الشكل (40) يبين نموذج حماية للطائرات

14. **مواصفات الملاجئ والخنادق ومخابئ الآليات للنقطة الحصينة.**



الشكل (41) يبين مواصفات الملاجئ والخنادق



الشكل (42) يبين نقطة حصينة لجماعة مشاة الية

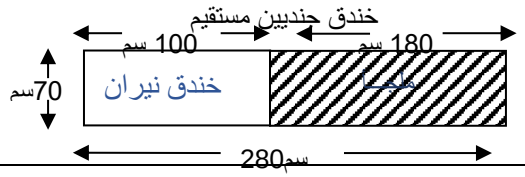
15. **اللوازم الدفاعية لمستوى كتيبة.**

الجدول رقم (26) اللوازم الدفاعية لمستوى كتيبة

ت	المادة	الكمية بالحبة / لفة	عدد البنادل	الوزن بالكيلو جرام	عدد الاليات	نوع الاليات	الملاحظات
1	الواح زينكو	64944	162	649440 كيلوجرام	27	تاترا شحن	
2	بيم حديد طول 4 متر	480	20	27360 كيلوجرام	3	تاترا شحن	
3	بيم حديد طول 6 متر	744	31	63240 كيلوجرام	4	مان شحن	
4	زوايا حديد طول 3 قدم	45000	90	225000 كيلوجرام	11	تاترا شحن	
5	زوايا حديد طول 6 قدم	137670	688	826020 كيلوجرام	86	تاترا شحن	
6	حلزوني	720	29	10800 كيلوجرام	2	تاترا شحن	
7	سلك مد ناعم	10	لفة			تاترا شحن	
8	سلك مد شائك	600	6		1	تاترا شحن	
9	سلك مد خشن	7461	لفة		9	تاترا شحن	
10	خشب بليوت	12330	137	147960 كيلوجرام	25	تاترا شحن	
11	خشب مربع	184		1840 كيلوجرام	1	تاترا شحن	
12	أكياس رمل	90000	90	18900 كيلوجرام	5	تاترا شحن	
13	هيسكو مل 1	1	1	155 كيلوجرام			
14	هيسكو مل 2	12	12	120 كيلوجرام	3	تاترا شحن	
15	هيسكو مل 7	40	40	15000 كيلوجرام	10	تاترا شحن	
16	هيسكو مل 10	25	25	7025 كيلوجرام	6	تاترا شحن	
الاجمالي				1992860 كيلوجرام	193 آلية		

16. **تقدير المواد**

الجدول رقم (27) تقدير مواد الإكساء القشري والتسقيف لخنادق الميدان.

ت	نوع الخندق	زوايا طويلة 180 سم للإكساء	زوايا قصيرة 90 سم للإرساء	ألواح زينكو لتغطية اجناب الخندق	زوايا طويلة 180 سم مانعة للغوص	زوايا طويلة 180 سم حاملة السقف	ألواح الزينكو للتسقيف	أغطية الرأس	اكياس الرمل	خيش مقطرن او مجير بالمتر	سلك تربيط بين الإكساء والإرساء
1		12	12	12	2	5	2	2	52	1	231
2	خندق أربعة جنود مستقيم الأول (أ)	24	24	16	4	10	4	4	83	8	533
3	خندق أربعة جنود مستقيم الثاني (ب)	24	24	16	4	10	4	4	110	12	583
4	خندق أربعة جنود مستقيم الثالث (جـ)	24	24	16	4	10	4	4	174	12	583

محظور

محظور

محتوى المراجع

محظور

محتوى المراجع

ت	الاسم	مكان الاصدار	تاريخ الاصدار
1	عقيدة سرية هندسة الميدان الـــرقم الرمـــــــــزي: ق ب / 668	القوات البرية	2023
2	عقيدة اداور الهندسة الرئيسية (الجزء الأول) التنظيم والمعدات والآليات الهندسية ومعدلات الأداء الـــرقم الرمـــــــــزي: ق ب / 5047	القوات البرية	2023
3	عقيدة إدوار الهندسة الرئيسية (الجزء الثاني) إدامة قابلية الحركة الـــرقم الرمـــــــــزي: ق ب/ 5048	القوات البرية	2023
4	عقيدة ادوار الهندسة الرئيسية (الجزء الثالث) إعاقة قابلية الحركة الـــرقم الرمـــــــــزي: ق ب/ 5049	القوات البرية	2023
5	عقيدة ادوار الهندسة الرئيسية (الجزء الرابع) عمليات القدرة على البقاء الـــرقم الرمـــــــــزي: اقاب/ 5050	القوات البرية	2023
6	مرجع الاستطلاع الهندسي الـــرقم الرمـــــــــزي: ق ب/م هـ م/ 649	القوات البرية	2021

محظور

لجنة إعداء الدليل

محظور

لجنة إعداد الدليل

ت	الاسم	الوحدة	ملاحظات
1	المقدم الركن حسن أحمد علي الظهوري	مجموعة هندسة الميدان	
2	عقيد ركن متقاعد أحمد علي راشد الحبسي	مجموعة هندسة الميدان	
3			
4			
5			
6			