الثكنات العسكرية المحصنة بمحطات سكة حديد الحجاز
ثكنتا مخيط وإصطبل عنتر نموذجاً
دراسة أثرية معمارية

د/ محمد حمدي متولي
أستاذ مساعد العمارة الإسلامية بكلية الآثار جامعة أسوان
Dr.mohamedhamdi82@yahoo.com

الملخص:

كان السلطان عبد الحميد الثاني الذي تولي الحكم في الدولة العثمانية بين سنتي١٢٩٣-١٣٢٧هـ / ١٨٧٦-١٩٠٩م هو الذي تبني فكرة إنشاء خط سكة حديد الحجاز، وعمل على تنفيذها انطلاقاً من سعيه لتعزيز التضامن الإسلامي من ناحية، وإلى تعزيز قوة الدولة العثمانية وقدرتها السياسية والاستراتيجية في شبه الجزيرة العربية من ناحية أخري، وبالفعل بدأ تنفيذ المشروع بحلول سنة١٣١٧هـ / ١٩٠٠م واستمر قرابة ثماني سنوات، ولم يكد ينتهي سنة١٣٢٦هـ / ١٩٠٨م حتى تم الافتتاح الرسمي له عندما وصل أول قطار إلي المدينة المنورة، وقد تعرض خط سكة الحديد لهجمات من البدو، ومطالبتهم لمنع وصوله إلي الأماكن المقدسة كون ذلك يؤثر علي مصادر رزقهم ، فأولئك البدو كانوا يتولون بواسطة جمالهم نقل الحجاج والزوار إلي المدينة المنورة ، ويتقاضون مبالغ كبيرة من المال لقاء تلك الخدمة ، ولقاء توفير الدلالة والحماية لهم ، ولذلك اتخذت الدولة العثمانية إجراءات لحماية سكة حديد الحجاز منها: تحصين مبني المحطة بكل محطات سكة الحديد الحجاز ، وكذلك إقامة ثكنات عسكرية محصنة ببعض المحطات التي شكلت خطراً علي سكة حديد الحجاز، وبالتحديد في المحطات ما بين محطتي مخيط وجداعة ، والتي تتمركز بها العديد من القبائل الرافضة لبناء خط سكة حديد الحجاز ، وهكذا حققت الدولة العثمانية نجاحاً كبيراً في حماية السكة الحديد والحد من الاعتداءات عليها، وتكاتف جنود الحاميات في صد اعتداءات القبائل على الخط الحديد الحجازي ، وتهدف تلك الدراسة إلي دراسة نموذجين من تلك الثكنات العسكرية المحصنة هما ثكنتا مخيط وإصطبل عنتر دراسة أثرية معمارية مع تحليل العناصر المعمارية والدفاعية الموجودة بتلك الثكنات.

الكلمات المفتاحية:الثكنة العسكرية – الحجر البازلت – العقد العاتق – مزغل بندقية – خزان المياه

Abstract:

Sultan Abdul Hamid II, who ruled the Ottoman Empire in the years between 1293-1327 AH / 1876-1909 AD, was the one who adopted the idea of establishing the Hejaz Railway. He embarked on implementing this project out of his urge to promote Islamic solidarity on one hand, and to reinforce the Ottoman Empire power and its political and strategic ability in the Arab Peninsula on the other hand. In fact, implementation of the project began in 1317

AH/1900 AD and continued for approximately eight years, when by 1326 AH / 1908 AD its official opening took place with the first train arriving to Medina although it was barely fully finished. However, the railway was subjected to attacks by the Bedouins, demanding its prevention from reaching the holy places for this would affect their sources of income. These Bedouins used to transport pilgrims and visitors to Medina with their camels, gaining large sums of money in return for this service, and for providing them with guidance and protection. Therefore, the Ottoman Empire took several measures to protect the Hejaz Railway, including fortifying the station's building at all the Railway stations, as well as establishing fortified military barracks at the stations that posed a threat to the Hejaz Railway; specifically, in the stations between Muheit and Jeda'a, where many of the tribes rejecting the construction of the Hejaz Railway resided. Thus, the Ottoman Empire achieved great success in protecting the railway and in reducing attacks against it, while the soldiers of the garrisons joined forces to repel the tribal attacks on the Hejaz railway line. Thus, this study aims to examine two models of these fortified military barracks, namely the Muheit barracks and Antar stable, through an architectural archaeological study focusing on the analysis of the architectural and defensive elements in those barracks.

Keywords: Military barracks – Basalt stone – Relieving arch – Loopholes – Water tank

مقدمة:

أسست سكة حديد الحجاز زمن ولاية السلطان العثماني عبد الحميد الثاني بغرض خدمة حجاج بيت الله الحرام انطلاقاً من مركزها في دمشق ، والخط الحديدي الحجازي هو سكة حديد تصل بين دمشق والمدينة المنورة في منطقة الحجاز ، وبدأ العمل في سكة الحديد سنة١٣١٧هـ / ١٩٠٠م وافتتحت سنة١٣٢٦هـ / ١٩٠٨م واستمر تشغيلها حتي سنة١٣٣٤هـ/ ١٩١٦م في الحرب العالمية الأولي إذ تعرضت للتخريب بسبب الثورة العربية الكبرى وسقوط الدولة العثمانية بعد الحرب ، وكان السلطان عبدالحميد الثاني[١] صاحب الدور الأساسي في إنشاء المشروع الإسلامي الكبير من خلال عزت باشا العابد[٢] سكرتيره الثاني ، الذي أدخل في روعه إمكان تقوية الخلافة بهذا المشروع ، ويشد من قبضة الدولة علي الولاية ويعززها بإذكاء شعور المسلمين في مختلف أرجاء العالم[٣] ، ويعتبر خط سكة حديد الحجاز من أروع إنجازات السلطان العثماني عبد الحميد الثاني من الناحية السياسية والدينية والحضارية، إذ استطاع هذا المشروع العملاق الذي امتد العمل فيه ثماني سنوات متتالية أن يقدم خدمات جليلة لحجاج بيت الله الحرام وزوار بيت الله الحرام، تمثلت في اختصار وقت هذه الرحلة الشاقة التي كانت تستغرق شهورا، يتعرضون فيها لغارات المتربصين ومخاطر ومشاق الصحراء، فأصبحت الرحلة بعد إنشاء سكة حديد الحجاز الذي يبلغ طوله (١٣٠٢كم)تستغرق أياماً معدودة، ينعمون فيها بالراحة والأمان[٤].

وتناولت الدراسات السابقة موضوع سكة حديد الحجاز من خلال الجانب الجغرافي والتاريخي فقط دون دراسة المنشآت الموجودة بمحطات سكة حديد الحجاز دراسة أثرية معمارية، ونذكر من تلك الدراسات على سبيل المثال لا الحصر د/أحمد رأفت المرواني رسالة بعنوان " الخط الحديدي الحجازي"، د/ السيد محمد الدقن كتاب بعنوان "سكة حديد الحجاز الحميدية دراسة وثائقية"، د/خالد بن حمود السعدون بحث بعنوان " مقاومة القبائل لسكة حديد الحجاز"، د/أحمد إبراهيم أبوشوك بحث بعنوان "خط سكة حديد الحجاز : المسوغات والآثار والنتائج"، متين هولاكو كتاب بعنوان "الخط الحديدي الحجازي – المشروع العملاق للسلطان عبدالحميد الثاني"[٥].

وسائل تأمين محطات سكة حديد الحجاز:

تمتع الخط الحجازي ومبانيه بمكانة عالية لدي الدولة العثمانية ليس من الناحية الاقتصادية فحسب بل من الناحية العسكرية أيضا ، إذ استطاعت بواسطة هذا الخط توسيع نفوذها وإرسال قواتها بطريقة سريعة إلي أبعد نقطة في أراضي الحجاز ، وتمكنت من الدفاع عنها بيسر حيث سهل عليها إيصال الأغذية والمعدات العسكرية من دمشق أو من المدينة المنورة إلي جبهات القتال[٦]، وعملت علي تأمين الخط الحديدي الحجازي ، وذلك من خلال عدة وسائل ،فقد أنشئ خط سكة حديد الحجاز بالقرب من القلاع العثمانية علي طريق الحج الشامي في شمال غرب الحجاز، فقد شيدت تلك القلاع للحفاظ علي أمن قوافل الحج الشامي، وقد شكل جند القلاع العثمانية قوة عسكرية تمثل السلطة والنفوذ العثماني في شمال غرب الحجاز، إذ أخذوا علي عاتقهم حماية المنطقة من تعديات القبائل أثناء مرور قوافل الحج الشامي، وكان لإنشاء محطات سكة الحديد الحجاز بالقرب من القلاع العثمانية، فقد أصبحت المحطات تسمي بأسماء القلاع التي بنيت المحطات عندها ، كما كان لقرب محطات سكة حديد الحجاز من القلاع دور في توفير الأمن لتلك المحطات[٧]، فعلي سبيل المثال تبعد قلعة المعظم عن محطة سكة حديد المعظم ١٠٠م ، كما تم تحصين المبني المخصص لسكن ناظر وموظفين وعمال كل محطة بتزويد ذلك المبني بفتحات مزاغل بنادق ، كما تم تزويد المحطات فيما بين محطتي مخيط وجداعة بثكنات عسكرية محصنة موضع الدراسة ، كما تم تزويد العديد من المحطات بأبراج مراقبة كمحطتي مخيط وهدية ، كما أن المسافة الوسطية بين المحطات ١٨كم ، وقد جعلت المسافة ما بين المحطات قريبة جداً لغاية عسكرية تتصل بحماية خط سكة الحديد ونقليات الجيوش والبضائع[٨] ، ولولا ما سبق ما تمكن ذلك الخط الحجازي من القيام بدوره الفعال سياسياً ودينياً ، ولذلك فقد أصبح خط حديد الحجاز من أهم الطرق التي مكنت الدولة العثمانية من تلبية حاجات القوات الدفاعية والمواصلات .

المنشئ وتاريخ الإنشاء والموقع للثكنات العسكرية الملحقة ببعض محطات سكة حديد الحجاز:

أنشئت الثكنات العسكرية أو القشلاقات[٩] فيما بين محطتي مخيط وجداعة في عهد السلطان عبد الحميد الثاني واستكملت في عهد السلطان محمد الخامس[١٠] (محمد رشاد) فيما بين سنتي ١٣٢٥-١٣٢٩هـ / ١٩٠٧-١٩١١م، وتلك المحطات هي مخيط[١١]، الحفيرة[١٢]، بواط[١٣]، آبار نصيف، البوير[١٤]، إصطبل

عنتر[١٥]، أبو النعم[١٦]، جداعة[١٧]، ويبلغ طول خط سكة الحديد من محطة مخيط حتى محطة جداعة ١٤٧كم. (شكل١ ،٢)

المهندسون والعمال القائمون ببناء الثكنات العسكرية والمباني بمحطات سكة الحديد الحجاز:

ينقسم المهندسون والعمال المستخدمون في إنشاء الثكنات العسكرية والمباني بالخط الحجازي إلى قسمين:

الأول: فئة المقاولين والمتعهدين المحليين والأجانب والذين كان يسند إليهم بناء أجزاء من الخط الحديدي أو المنشآت التابعة للخط، هذا إلى جانب استخدام العمالة الأوربية المتخصصة في أعمال السكك الحديدية من إيطاليا وفرنسا والمجر وبولندا ، فقد عين المهندس الألماني هيرنش أغسطس مسزنر[١٨] كبيراً للمهندسين في سنة ١٣١٩هـ /١٩٠١م بدلاً من المهندس الإيطالي سنجور لابله تحت إشراف كاظم باشا[١٩] الذي عين ناظراً للسكة الحديد الحجازية، وعين تحت إمرتهما ثلاثة وأربعون مهندساً، نصفهم مسلمون عينوا أولاً معاونين للمهندسين الأجانب، لكنهم أثبتوا جدارة فنية ومهنية فائقة، وبموجب ذلك رقُي بعضهم إلي مناصب قيادية ، ونذكر منهم المهندس مختار بك الذي عين رئيساً للمهندسين العاملين علي خط حيف ، ثم أشرف لاحقاً علي الخط الواصل بين معان والمدينة المنورة ، ويذكر أن جزءاً صغيراً ومحدوداً من الخط الحديدي الحجازي لم يسمح للمهندسين الأجانب أن يعملوا فيه ، إنما قام المهندسون العثمانيون فقط بالعمل فيه ، ألا وهو الجزء الذي يقع ضمن حدود أراضي الحرم ، حيث كان لا يسمح لغير المسلم أن يتجاوز تخوم مدائن صالح التي تقع خارج أراضي الحرم ، فالمناطق التي تقع وراء هذه المنطقة، تعتبر أراضي الحرم ولا يسمح شرعاً أن يدخلها مواطن غير مسلم ، ولازالت هذه القاعدة تطبق إلي اليوم، ولهذا السبب فقد تم إنشاء جميع محطات الخط القادم من جهة الجنوب إلي المدينة المنورة من قِبل مهندسين وعمال مسلمين، والحق يقال إن مساهمة المهندسين الأجانب ونشاطهم في إنشاء الخط كان يضعف يوماً بعد يوم ، وبالمقابل تزداد تجربة العمال والمهندسين المسلمين في إنجاز الجزء المخصص لهم من الخط ضمن حدود الحرم أكسبهم هذه التجارب والخبرات[٢٠]، وبالتالي فقد شيدت الثكنات العسكرية الملحقة بمحطات السكة الحديدية فيما بين محطتي مخيط وجداعة من قِبل مهندسين وعمال مسلمين .

الثاني: العاملون في الخط الحديدي فكانوا مقسمين إلى فئتين رئيستين، تتكون أولاهما من الجنود النظاميين الذين تم تسخيرهم للعمل في الخط الحديدي، وتعرف تلك الجنود باسم كتائب الخط الحديدي، حيث كانت هذه الكتائب حديثة العهد ، ولم يكن في الجيش العثماني منظمة مثلها من قبل ، وقد بلغ عدد الجنود في هذه الكتائب ٥,٠٠٠ جندي يقومون بمهمتهم في محطات خط الحديد ، وثانيتهما من العمال المدنيين القادمين من سوريا والعراق، ومن شتي بقاع العالم الإسلامي، والذين عينوا وفق عقود عمل شهرية قابلة للتجديد ،ويرجع ذلك إلي عدم إيجاد عمال بسبب خلو معظم مناطق خط الحديد من السكان ،وإن كان البدو يسكنون هذه المناطق ،إلا أنهم رفضوا رفضاً باتاً ، العمل في إنشاء الخط ، وذلك لرفضهم إنشاء خط الحديد ، هذا الأمر دعا إلي ضرورة إحضار عمال من خارج الأراضي الحجازية[٢١] ، ويذكر البتنوني أن المنطقة التي مر بها الخط الحديدي بين المدورة[٢٢] والمدينة المنورة كانت خالية من

القري بأكملها ، ولذلك تم جلب العمال من خارج الأراضي الحجازية ، فقد شارك في بناء الثكنات العسكرية ومباني المحطات من محطة هدية حتي محطة مخيط الكثير من العمال المصريين[٢٣]، وأغلبهم من مديرتي جرجا[٢٤] وقنا[٢٥] .

أسباب التواجد المكثف للثكنات العسكرية المحصنة بين محطتي مخيط وجداعة:

عارضت القبائل البدوية مد الخط الحديدي الحجازي وقاومته، وشنت غارات عنيفة ضده، لأن مد الخط كان يلحق خسائر مادية كبيرة بالبدو، حيث كانوا يؤجرون في كل سنة آلاف الجمال للدولة لنقل الحجاج، ويقبضون مقابل ذلك مبالغ كبيرة من الأموال[٢٦]، ويرجع أسباب تمركز القوات العثمانية بالثكنات العسكرية المحصنة بالمحطات فيما بين مخيط وجداعة إلي أن القبائل البدوية التي كانت معارضة بشدة لبناء السكة الحديدية تتمركز بتلك المناطق، وكان أوسع تجمع قبلي عارض مد الخط الحديدي في الحجاز، وذلك في بداية عام ١٣٢٥ هـ /١٩٠٧م مؤلفا من أبرز قبيلتين هناك هما : حرب وعطية[٢٧] المتواجدتان بالقرب من المدينة المنورة ، واحتشدت القبائل المعارضة قرب المدينة المنورة سنة ١٣٢٦هـ /١٩٠٨م، وخاضت معركة عنيفة ضد القوات الحكومية، التي استخدمت المدفعية لقصف تجمعات القبائل المعادية مما اضطرها للتراجع بعد أن خسرت أكثر من سبعين قتيلاً[٢٨]، فقد كان هذا الهجوم نابعاً من خوفهم علي فقدان ذلك المردود الاقتصادي المهم، بالإضافة إلي إدراك البدو بأن الخط سيمنح الدولة العثمانية وسيلة آلية ضخمة وسريعة لحشد الجنود ضدهم في مناطق كانت الدولة في السابق تتحاشي دفع جنودها إليها[٢٩]، وهو ما حدث بالفعل فقد كان تمركز القوات العثمانية علي مقربة من المدينة المنورة في الثكنات العسكرية الملحقة بالمحطات فيما بين مخيط وجداعة التي شيدت بحجة حماية الخط الحديدي فرصة لفرض الدولة العثمانية سيطرتها ونفوذها علي تلك المناطق القريبة من المدينة المنورة في غرب الحجاز ، وكان لكثرة الاعتداءات علي الخط الحديدي قرب المدينة المنورة، فقد تمركزت القوات العثمانية بالثكنات العسكرية بالمحطات فيما بين محطتي مخيط وجداعة بالقرب من المدينة المنورة ، فقد بلغت تلك الاعتداءات في سنة ١٣٢٦ هـ / ١٩٠٨م وحدة ١٢٨ اعتداء قرب المدينة المنورة ، وكان يرافق هذه الاعتداءات نزع القطبان، وإتلاف مباني المحطات ونهب المسافرين [٣٠]، ولم تقتصر اعتداءات القبائل البدوية علي الخط الحديدي ومعداته، بل تعدت ذلك إلي مهاجمة القوات التي كانت تقوم بحراسة محطات الخط ، فقد اعتدي البدو في محرم سنة ١٣٢٧هـ / فبراير سنة ١٩٠٩م علي الخط الحديدي بين الحفيرة ومخيط فقتلوا أحد الجنود العثمانيين هناك[٣١]، وزادت اعتداءات القبائل ضد الخط الحديدي في نهاية عام ١٣٢٧هـ/١٩٠٩م بهدف تدميره حتي محطة مدائن صالح، حيث نجحت بعض القبائل في تخريب ما يقارب من كيلومتر واحد من الخط، بالإضافة إلي قلع القضبان والعوارض الخشبية[٣٢]، وكل ما سبق كان من أسباب تمركز القوات العثمانية علي مقربة من المدينة المنورة وبالتحديد فيما بين محطتي مخيط

وجداعة، بالإضافة الي اتخاد الدولة العثمانية من ذلك فرصة لبسط نفوذها علي المناطق القريبة من المدينة المنورة في غرب الحجاز.

الجنود بالثكنات العسكرية المحصنة بين محطتي مخيط وجداعة:

تتألف الثكنات العسكرية في المحطات من الجند العثماني والجندرمة :

أولا الجند العثماني : أكد الرحالة الويس موسيل أنه شاهد أثناء زيارته لمحطات السكة الحديدية الحجازية سنة ١٣٢٨هـ/١٩١٠م جنوداً عثمانيين في العديد من هذه المحطات، ويظهر ذلك رغبة السلطات العثمانية في تأمين المواصلات بين الشام والحجاز ، وحفظ أمن الحجاز والزوار، والحيلولة دون تعرض القطارات لهجمات القبائل ، ولعل هذه الأهداف هي التي جعلت السلطات العثمانية تنشئ المحطات قريبة من بعضها[٣٣]، ويصف الرحالتان الفرنسيان أنطوان جوسن ورفائيل سافينيك اللذان مرا بالسكة سنة ١٩٠٧م حال حراس القلاع (الثكنات العسكرية) فيذكران " كان الجنود في هذه المحطات يعيشون محبوسين في قلاعهم (الثكنات العسكرية) عن العالم الخارجي إلا عندما يأتي القطار وهم يحصلون علي حاجتهم ومئونتهم وحتي شربهم يأتي عندما به القطار، ومعيشتهم من الخبز مع القليل من الرز وبعض الحزم من البصل الأخضر وهكذا كنا نتوقف في كل محطة لمجرد تموين هؤلاء المساكين الضائعين في الصحراء[٣٤] "، ويذكر كلٌ منهما آيضا "يتملكنا الشعور بأن المنطقة غير آمنة، وأن هناك شيئاً ما مصطنعا في هذا المكان الواقع خارج الحضارة، لا نحتاج إلى أن نبتعد كثيراً عن السكة كي نكتشف ذلك، لقد قام كثيرون بهذه التجربة ودفعوا الثمن. هناك اليوم عدد كبير من الجنود والعمال، لذلك يتحاشى قطاع الطرق الظهور، لكن في المستقبل، وعندما يخلو المكان من جديد، فسوف يظهر من جديد اللصوص من البدو، وسيكون الرجال القائمون على خدمة المحطة والمفقودون في هذه العزلة، سعداء لتمكنهم من أن يكونوا في مأمن عند الحاجة خلف جدران سميكة، ومن هناك سيوقفون المهاجمين عند حدهم. بالإضافة إلى ذلك سيكون الطاقم عسكرياً على الخصوص، وهكذا ستتحول المحطات إلى سلسلة من المراكز العسكرية الصغيرة[٣٥] ".

ويتولى الجنود العثمانيون الحفاظ على سكة الحديد، وكذلك ضبط الأمن والنظام في القري القريبة من المحطات، أما أن ينطلق الجنود أو كتائب خط الحديد إلي خارج حدود الثكنات العسكرية فأمر لم يكن ميسوراً، وذلك بسبب طبيعة الأرض الصحراوية الواسعة التي تهدد جنود الحاميات بالضياع والفشل في تعقب القبائل المشاكسة ، فمعظم جنود الحاميات من العنصر التركي لم يكونوا من أهل الجزيرة العربية أو من أهل المنطقة ، ولذلك فانهم يجهلون طبيعة الأرض، مثلما يجهلون كيفية التعامل مع الأهالي والقبائل لجهلهم باللغة العربية وعاداتهم وتقاليدهم ، وقد أدركت السلطات العثمانية ذلك فقامت بتأسيس طابور[٣٦] راكبي الإبل (الهجانة)،وهو مكون من ثلاثمائة رجل ليقوموا بالتحرك إلي خارج تجمعات الحاميات من أجل تتبع رجال القبائل الذين يغيرون علي سكة الحديد ،ويهاجمون القاطرات ، كما كانوا مستعدين للتحرك

الي أي جهة يختل فيها الأمن ، كما وفر الجنود الحماية للقاطرات التي تقل الحجاج والمسافرين إلي الحرمين الشريفين وغيرهما من بلاد الحجاز، وكذلك الحفاظ علي خطوط التلغراف التي تربط شمالي الجزيرة العربية بالولايات العثمانية التي تنتقل عبرها الأوامر والتعليمات إلي المسؤولين في المنطقة [٣٧].

ثانيا الجندرمة: الذين كانت مهمتهم المحافظة على الأمن الداخلي للمحطة، وكان بعض الجندرمة[٣٨] من العرب من قبائل المنطقة[٣٩].

الثكنات العسكرية المحصنة بين محطتي مخيط وجداعة:

يصف الرحالتان الفرنسيان أنطوان جوسن – رفائيل سافينيك الثكنات العسكرية بمحطات سكة الحديد الحجاز بين محطتي مخيط وجداعة فيذكر كلٌ منهما " العمال (القائمين بالعمل بمباني محطات سكة حديد الحجاز) منحوا لهذه الأبنية (الثكنات العسكرية) شكلاً خاصاً تماماً. إنها قلاع كما يسمونها، أو بالأحرى حصون صغيرة، وقد حلت فيها المرامي مكان النوافذ قدر الإمكان. يتملكنا الشعور بأن المنطقة غير آمنة، وأن هناك شيئاً ما مصطنعا في هذا المكان الواقع خارج الحضارة، لا نحتاج إلى أن نبتعد كثيراً عن السكة كي نكتشف ذلك، لقد قام كثيرون بهذه التجربة ودفعوا الثمن. هناك اليوم عدد كبير من الجنود والعمال، لذلك يتحاشى قطاع الطرق الظهور، لكن في المستقبل، وعندما يخلو المكان من جديد، فسوف يظهر من جديد اللصوص من البدو، وسيكون الرجال القائمون على خدمة المحطة والمفقودون في هذه العزلة، سعداء لتمكنهم من أن يكونوا في مأمن عند الحاجة خلف جدران سميكة، ومن هناك سيوقفون المهاجمين عند حدهم. بالإضافة إلى ذلك سيكون الطاقم عسكرياً على الخصوص، وهكذا ستتحول المحطات إلى سلسلة من المراكز العسكرية الصغيرة[٤٠] ".

ويمكن تقسيم الثكنات العسكرية من حيث المساحة إلى نموذجين: النموذج الكبير المتمثل في الثكنات العسكرية المحصنة الكبيرة الملحقة بمحطات آبار نصيف والحفيرة ومخيط، والنموذج الصغير المتمثل في الثكنات العسكرية المحصنة الصغيرة الملحقة بمحطات جداعة وأبو النعم وإصطبل عنتر والبويرة وبواط، وأتناول نموذجاً لإحدى الثكنات العسكرية المحصنة الكبيرة متمثلاً في الثكنة الملحقة بمحطة مخيط، والثكنة العسكرية المحصنة الصغيرة متمثلاً في الثكنة الملحقة بمحطة إصطبل عنتر (شكل١ ،٢)

- **القواعد العامة لبناء الثكنات العسكرية والأبنية العسكرية بصفة عامة:**

هناك عدة أوصاف اتفق جميع المهندسين على إعطائها لأي عمارة [٤١] بناء سواء أكانت ثكنات عسكرية أم أبنية عامة وخاصة، وتلك الأوصاف كالتالي:

أولا: لياقة البناء أي كون تفصيله مناسباً للاستعمال المعد له من أصناف العسكرية وخلافها.

ثانيا: يجب أن يكون منظره من الخارج ومن الداخل دالاً على استعداده، وأن يكون مضبوط في نسبة مما يعني أنه يلزم أن يكون أشكال ونسب هذا البناء وزيناته متوافقة مع درجة من البساطة واللطافة والافتخار تطابق بالضبط للزوم وجنس الاستخدام الذي أنشئ من أجله.

ثالثا: يجب أن تكون الصناعة فيه بغاية الدقة والاهتمام وتكون صلابته الظاهرة كالحقيقة.

رابعا: ينبغي أن تكون تلك الأوصاف المتقدمة حاصلة بأقل ما يمكن من المصاريف.

خامسا: الوفر، فالوفر سبب قوي جداً يستعان به في الغالب علي قطع الحكم في الأبنية بدون مراجعة، فالوفر أي بناء لا يقبل في تفصيل الأبنية وزخرفتها أدني ترتيب يكون غير موافق لعادة البلدة وطقسها ومواد الأبنية الموجودة بها، وحينئذ فلا يعتبر من قبيل الوفر كوننا نستعير من الأنتيكات القديمة أو من البلاد آخر نوع أبنية لا تسمح لها عوائدنا وقضاء احتياجاتنا، وكذا لا تسمح بها طقوس بلدتنا ولا يتيسر لنا أن تدخل فيها مواد الأبنية المعتادة الأكثر وجوداً عندنا من غيرها، وكذا لا يعد من الوفر عمل أبنية تجبر صناع البلدة علي الخروج عما تعودوا عليه في أشغالهم، وفي هذه الحالة يقع علي صاحب الشغل عبء دفع المصاريف الجسيمة التي تصرف في أشغال غير مستوفية أو يجبر علي جلب صناع ليسوا من أهل البلد يشتغلون الشغل المصمم عليه ويستوجب أيضاً المصاريف الجسيمة.

وحينئذ إذا صار الاقتصار علي استعمال المواد المعتادة الموجودة في البلدة يلزم عند رسم تصميم أي بناء الاجتهاد علي قدر ما يمكن في تقليل اتساع العقود والسقوف والجملونات لغلو أثمان هذه الأشياء التي تزيد بسرعة تبعاً لعرض المسافة الواجب تغطيتها، وفي جميع الأشكال المستعملة في صناعة المباني المعلومة السطح ، وأن الشكل المستطيل القائم الزوايا هو الأقل كلفة من غيره، وذلك لأنه ولو كان محيطه أقل من كل من محيطي الدائرة والمربع إلا أنه بسبب قلة اتساعه مرغوب من جهة خواص العقود والسقوف، ولا يجب ملاحظة اللياقة في عدد الأدوار التي تنشأ بالنسبة للمقصد المستعد له البناء، ولو أن أحوال البلدة تسمح بعمله بدون ضرر لموافقته، والجميع يعرفون أن الأساسات وأعلا السقف لا تتكلف مبلغاً أكثر من مبلغ يصرف علي بناء دورين أو ثلاثة في محل واحد[٤٢].

سادساً : التفصيل هو فن ترتيب المسطحات بحيث ينتج عنها الموافقة والسهولة في أداء الواجبات اللازمة للأشياء أو الأشخاص المقتضي إقامتها أو حفظها في الثكنة العسكرية ، ويعد تفصيل المباني وإنشاؤها شيئين ماديين محسوسين وظاهرين حيث إن كل إنسان يتصور أهميتها والقصد منهما حق التصور، والتفصيل عبارة عن وضع الأجزاء الداخلة المتركب منها البناء وضعاً يوافق استعدادها للحصول علي الانتظام والسهولة في أداء الواجبات الضرورية، فالحوائط الداخلية أو حوائط التقسيم للثكنة العسكرية من الداخل تسير في اتجاه طول الثكنة العسكرية، فيعني ذلك أن الثكنة العسكرية من الداخل عبارة عن مكان بسيط[٤٣]. (شكل٣)

الطراز المعماري للثكنات العسكرية المحصنة:

الطراز المعماري للثكنات العسكرية المحصنة هو الطراز الكلاسيكي الجديد ، وقد انتشرت الكلاسيكية الجديدة في أوروبا في القرن الثامن عشر[٤٤]، وبالتحديد سنة ١٧٥٠م، وهي حركة مضادة للإسراف والتكلف الذي تميز به فن الباروك والروكوكو الذي أصبح بفضل الملكية فنا طبقيا خاصا ، مما أدي إلي تراجع أسلوب الباروك كثير الزخارف عن مسرح الأحداث ليعطي الفرصة للأسلوب الأكثر اتزانا والذي

يتسم بالكلاسيكية[٤٥]، واستخدم مصطلح الكلاسيكية الجديدة لأي فن قام بإحياء الفن الإغريقي والروماني بشكل رئيس ، فكانت بداية هذا الإحياء في عصر النهضة، ثم تم إحياؤه بعد ذلك في القرن الثامن عشر الميلادي خاصة بعد اكتشاف علماء الآثار المدن الرومانية القديمة مثل وبيستون Paestun وبومبي Pompeiiفيما بين عامي ١١٤٩-١١٧٠هـ /١٧٣٧-١٧٥٦م[٤٦]، وقد انتشر إحياء التقاليد الرومانية القديمة مع إضفاء الروح الإغريقية في أقطار أوروبا منذ القرن الثامن عشر وحتي القرن التاسع عشر، وكان ذلك سائداً في ألمانيا وإنجلترا بشكل خاص، أما فرنسا فقد ظلت التقاليد الرومانية كائنة بها، وبالنسبة لإيطاليا واليونان فقد بدأ المعماريون يدرسون الآثار القديمة بشكل مباشر ، ولذلك ظهرت الكلاسيكية التي كانت من اختصاصها تشييد المباني المتطابقة كل التطابق مع الشكل القديم ، وهكذا أصبحت عملية إحياء الكلاسيكية مطلباً عاماً لجميع دول أوروبا في القرن التاسع عشر[٤٧]، وانتقل الطراز الكلاسيكي الجديد من خلال المهندسين الأجانب الذين قاموا بالإشراف علي بناء المباني بمحطات سكة حديد الحجاز ومن بينها الثكنات العسكرية المحصنة، ومن أهم السمات المعمارية لطراز الكلاسيكية الجديدة التكوين المتماثل في الهيئة والشكل والكتلة – السيمترية (التماثل التام بين قسمي المبني)، وجعل المدخل يتوسط المبني ،واتحاد جميع أجزاء المبني وكل نسبه وزخارفه وخاماته بطريقة تربط فيما بينهم في تناغم وتناسق وهي من أهم مبادئ الكلاسيكية[٤٨] .

الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (النموذج الكبير):

أنشئت الثكنة العسكرية بمحطة مخيط في عهد السلطان عبد الحميد الثاني سنة ١٣٢٧هـ / ١٩٠٩م، وتعد محطة مخيط المحطة الأخيرة قبل المحطة الرئيسة للمدينة المنورة، وتبعد محطة مخيط عن المحطة الرئيسة في المدينة المنورة بحوالي ١٥ كم، وتبعد محطة مخيط عن المحطة الرئيسة في دمشق بحوالي ١٢٨٧كم[٤٩]، وتتسع الثكنة العسكرية بمخيط لحوالي ١٥٠ من الجنود، والثكنة مبنية من الحجر البازلت الأسود غير المهذب. (شكل١ ،٢) (لوحة١)

الوصف المعماري للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (النموذج الكبير) – واجهات الثكنة الخارجية:

الواجهة الشمالية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة من الخارج (الواجهة الرئيسة):

يبلغ طول الواجهة الشمالية الشرقية للثكنة من الخارج حوالي (٢٩,٧٠م) وارتفاعها حوالي (٧,٢٢م) ، ويوجد بأساسات تلك الواجهة وواجهات الثكنة الخارجية ككل ما يعرف بالقصص أو المداميك البارزة[٥٠]، ويتبع في بناء تلك الواجهة نمط الواجهات البارزة والغاطسة ، والجزء الأوسط من تلك الواجهة هو الجزء الغاطس طوله حوالي(٧,٨٤م)،والجزآن الآخران بارزان بمقدار حوالي (٣م) ، ويبلغ طول كل جزء من الجزأين الآخرين البارزين بالواجهة حوالي (١٠,٨٨م)،ويتوسط الجزء الغاطس من تلك الواجهة المدخل،

والمدخل داخل دخلة معقودة بعقد مدبب طولها حوالي (٤,٨٥م) وعرضها حوالي (٢,٩١م)وعمقها حوالي (١٥سم)،وبصدر تلك الدخلة فتحة معقودة بعقد مدبب طولها حوالي(٤,٥٥م) وعرضها حوالي (٢,١٧م)، وبأسفل تلك الفتحة المعقودة فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد كتفي طولها حوالي(٢,٨٧م) وعرضها حوالي(٢,١٧م) ، ويعلو المدخل إطار حجري ، ويرجح أنه كان بداخله النص التأسيسي الخاص بالثكنة، والإطار الحجري البارز مستطيل الشكل طوله حوالي (٢,٤٧م) وعرضه حوالي (١,٤٨م)، ويرتكز علي كابولين، ويتكون كل كابول من عدة أطر حجرية بارزة من أسفل لأعلي إطار حجري بارز يعرف بالأجوف ربع البيضاوي القائم[٥١] يعلوه إطار حجري بارز يعرف بالخيزرانة[٥٢] يعلوه إطار حجري بارز يعرف بالخوصة[٥٣]، وتحتوي تلك الواجهة علي ست عشرة فتحة شباك مستطيلة معقودة بعقد عاتق بالدور الأرضي للثكنة، وكل شباك طوله حوالي (١,٢٨م) وعرضه حوالي (٧٩سم)،وجميع الشبابيك بواجهات الثكنة الخارجية والداخلية عقد كل شباك فيها من مداميك بارزة أو الدستور[٥٤]،وقاعدته من أحجار مستقيمة منتظمة، وتحتوي الواجهة الشمالية الشرقية للثكنة علي مستويين من فتحات مزاغل البنادق المستوي السفلي به ستة وعشرون مزغل بندقية أسفل الشبابيك بتلك الواجهة ، ويحتوي المستوي العلوي من المزاغل علي مستويين من فتحات مزاغل البنادق ، وذلك بالسور (الدروة) المحيط بسطح الثكنة العسكرية، ويحتوي المستوي السفلي علي ستة وعشرين مزغل بندقية باقية، ويحتوي المستوي العلوي علي ست عشرة مزغل بندقية بدون سطح مزغل باقية ، ويوجد أربعة ميازيب[٥٥] لتصريف مياه الأمطار أسفل السور المحيط بسطح الثكنة بتلك الواجهة ، ويمتد بطول تلك الواجهة أحجار مستقيمة منتظمة تعرف بالجنوب أو المفروش[٥٦]، وبالتحديد أسفل السور (الدروة) المحيط بسطح الثكنة . (شكل٤) (لوحة ٢ ،٣)

الواجهة الجنوبية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة من الخارج:

يبلغ طول الواجهة الجنوبية الغربية للثكنة حوالي(٢٩,٧٠م) وارتفاعها حوالي(٩,٨٦م)، ويتبع في بناء تلك الواجهة نمط الواجهات البارزة والغاطسة ، فالجزء الأوسط من تلك الواجهة هو الجزء البارز يبلغ طوله حوالي (٨,٦٨م) وارتفاعه حوالي(٤,٧٣م)، ويمثل ذلك الجزء البارز الملحقات الخدمية للثكنة المتمثلة في المطبخ والمراحيض ، والجزء البارز ممتد في الارتفاع في الدور الأرضي للثكنة فقط، ولكن الجزء البارز غير موجود في الدور الأول للثكنة ، ويبلغ طول كل جزء من الجزأين الآخرين الغاطسين بالواجهة حوالي(١٠,٣٩م)، وتحتوي الواجهة علي مستويين من الشبابيك المستوي السفلي من الشبابيك بالدور الأرضي للثكنة به عشرون شباكا منها سبعة عشر شباكا كبيرا مستطيلا معقودة بعقد عاتق تشبه الشبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، وثلاثة شبابيك صغيرة مستطيل معقودة بعقد عاتق كل شباك طوله حوالي(١م) وعرضه حوالي (٥٢سم)، ويوجد أسفل شبابيك الدور الأرضي بتلك الواجهة اثنان وعشرون مزغل بندقية ، والمستوي العلوي من الشبابيك بالدور الأول للثكنة به عشرون شباكا منها ثمانية عشر شباكا كبيرا تشبه الشبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، وشباكان صغيران مستطيلان

معقودان بعقد عاتق، وكل شباك طوله حوالي (١م) وعرضه حوالي(٣٩سم)، ويمتد بطول تلك الواجهة أحجار مستقيمة منتظمة تعرف بالجنوب أو المفروش تفصل بين الدورين الأرضي والأول للثكنة .(شكل٥)(لوحة٤)

الواجهتان الجنوبية الشرقية والشمالية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة من الخارج:

تتشابه الواجهتان الجنوبية الشرقية والشمالية الغربية للثكنة، فطول كل واجهة حوالي(٣٣م) وارتفاعها يتراوح ما بين حوالي(٧,٢٢م) و(٩,٨٦م)، ويتبع في بناء كل واجهة من الواجهتين نمط الواجهات البارزة والغاطسة، والجزء الأوسط من كل واجهة هو الجزء الغاطس طوله حوالي (٢١,٢١م)، ويبلغ طول كل جزء من الجزآين الآخرين البارزين بكل واجهة حوالي(٦,٢٥م)، وتحتوي كل واجهة من الواجهتين علي مستويين من الشبابيك المستوي السفلي من الشبابيك بالدور الأرضي للثكنة به عشرون فتحة شباك تشبه الشبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، والمستوي العلوي من الشبابيك بالدور الأول للثكنة به سبع فتحات شبابيك تشبه الشبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، وتحتوي كل واجهة من الواجهتين علي مستويين من المزاغل المستوي السفلي به ثلاثون مزغل بندقية أسفل فتحات شبابيك الدور الأرضي للثكنة، ويحتوي المستوي العلوي من المزاغل علي مستويين من فتحات مزاغل البنادق بالسور (الدروة) المحيط بسطح الثكنة، ويحتوي المستوي السفلي علي اثنين وعشرين مزغل بندقية ، والمستوي العلوي علي تسعة عشر مزغل بندقية بدون سطح مزغل باقية، ويوجد ميزابان لتصريف مياه الأمطار أسفل السور المحيط بسطح الثكنة بكل واجهة من الواجهتين، ويمتد بطول كل واجهة من الواجهتين أحجار مستقيمة منتظمة تعرف بالجنوب أو المفروش، وبالتحديد أسفل السور (الدروة) المحيط بسطح الثكنة .(شكل٦ ،٧)(لوحة٥ ،٦)

التخطيط المعماري الداخلي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط:

الدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط:

ارتفاع الدور الأرضي للثكنة حوالي(٤,٧٥م)، يتوسط الواجهة الشمالية الشرقية للثكنة المدخل (١) (شكل٨)، ويؤدي المدخل (١) إلي ممر (٢) مستطيل المسقط طوله حوالي (٧,٨٤م) وعرضه حوالي (٢,٢٧م) وارتفاعه حوالي(٤,٧٥م)، ويتوسط الضلع الشمالي الشرقي للمر(٢) المدخل(١)، ويوجد علي كل جانب من جانبي المدخل(١)مزغل بندقية عبارة عن فتحة مستطيلة متسعة من الداخل وتضيق للخارج طولها حوالي (٤٠سم)وعرضها حوالي(٣٠سم)وعمقها حوالي(٦٠سم)، وبصدر كل فتحة مستطيلة فتحة مستطيلة أخري تخرج منها فوهة البندقية طولها حوالي(٣٠سم)وعرضها حوالي(١٠سم)(لوحة٧)، ويؤدي الممر (٢) إلي الفناء (٣) مستطيل المسقط طوله حوالي(٢١,١٣م) وعرضه حوالي(٧,٨٤م)، ويشرف الممر(٢)علي الفناء (٣) من خلال بائكة من ثلاثة عقود نصف دائرية ترتكز علي

دعامتين(شكل٩)(لوحة٨)، والعقد الأوسط أكثر ارتفاعاً واتساعاً من العقدين الجانبيين، وارتفاع العقد الأوسط حوالي(٣,٣٩م) وعرضه حوالي(١,٧٤م)، وارتفاع كل عقد من العقدين الجانبيين حوالي (٢,٩١م)وعرضه حوالي(١م)، ويوجد علي كل جانب من جانبي المدخل (١) والممر(٢) حجرة سكنية دفاعية (٤، ٥)، وبالضلع الجنوبي الغربي للحجرة السكنية الدفاعية (٤)باب وشباك، وفتحة الباب مستطيلة معقودة بعقد عاتق طوله حوالي (٢,٨١م)وعرضه حوالي(٩٠سم)، ويحيط بعقد الباب مداميك بارزة أو الدستور ، ويشرف ذلك الباب علي الممر الرئيس الذي يتقدم الحجرات بالجهة الشمالية الغربية بالدور الأرضي، والشباك سبق وصفه بواجهات الثكنة الخارجية، وأسفل الشباك مزغل بندقية يشبه المزاغل السابق وصفها، وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة السكنية الدفاعية(٤) ستة شبابيك سبق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، وأسفل تلك الشبابيك عشرة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها، وبالضلع الشمالي الغربي للحجرة السكنية الدفاعية(٤) ثلاثة شبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، وأسفل تلك الشبابيك خمسة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها، وبالضلع الجنوبي الشرقي للحجرة السكنية الدفاعية (٤) شباكان سبق وصفهما بواجهات الثكنة الخارجية ، وأسفل الشباكين مزغلا بندقية يشبهان المزاغل السابق وصفها ، والحجرة السكنية الدفاعية (٤) مستطيلة المسقط طولها حوالي(١٠,١٢م) وعرضها حوالي(٥,٣١م) وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م)، ويوجد بداخل تلك الحجرة السكنية الدفاعية(٤) مصطبة (قدم بياده) تأخذ شكل حرف(L) طولها حوالي(١٠,١٢م)وعرضها يتراوح ما بين حوالي(٢م) و(٥,٣١م) وارتفاعها عن أرضية الحجرة حوالي(٣٠سم)،واستخدمت تلك المصطبة كسرير للنوم عليه، وأيضا ليرتكز عليها الجنود أثناء ضرب النار بالبنادق من خلال مزاغل البنادق(لوحة٩)، وتتشابه الحجرة السكنية الدفاعية (٥) مع الحجرة السكنية الدفاعية (٤) .(شكل٨)

ويوجد بالجهة الشمالية الغربية للدور الأرضي للثكنة أربع حجرات سكنية دفاعية (٦، ٧، ٨، ٩)، ويتقدم تلك الحجرات الممر الرئيس مستطيل المسقط طوله حوالي (٢٣م)وعرضه حوالي(٢,١٥م)، وترتفع أرضية الممر الرئيس عن أرضية الفناء بحوالي(٢٠سم)، ويشرف الممر الرئيس علي الفناء من خلال بائكة متهدمة حالياً ، ويرجح أن تلك البائكة تتكون من ثمانية عقود مدببة ترتكز علي سبع دعامات(شكل١٠)(لوحة١٠)، والعقدان الجانبيان من البائكة أقل ارتفاعا وعرضا من العقود الأخرى حيث يبلغ ارتفاع كل عقد من العقدين الجانبيين حوالي(٢,٨٥م) وعرض كل عقد من العقدين الجانبيين حوالي(١م)،والست عقود الأخرى متشابهون جميعاً ،وارتفاع كل عقد حوالي(٣,٧٥م) وعرضه حوالي(٢م) ، ويتقدم تلك البائكة السلم الصاعد للدور الأول وسطح الثكنة، وتتشابه الحجرات السكنية الدفاعية الأربعة (٦ ،٧ ،٨، ٩)والضلع الجنوبي الشرقي لكل حجرة باب وشباكان يشرفان علي الممر الرئيس، وفتحة الباب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، والشباكان كل شباك عبارة عن فتحة مستطيلة معقودة بعقد عاتق، وكل شباك طوله حوالي(١.٨٩م) وعرضه حوالي(٧٥سم)،

وبالضلع الشمالي الغربي لكل حجرة ثلاثة شبابيك سبق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية أسفلها أربعة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها، وكل حجرة من تلك الحجرات الأربعة مربعة المسقط طول ضلعها حوالي(٤,٩٣م)وارتفاع كل حجرة حوالي(٤,٧٥م)، ويوجد بداخل كل حجرة مصطبة (قدم بيادة) مستطيلة المسقط طولها حوالي (٤,٩٣م)وعرضها حوالي(٢م) وارتفاعها عن أرضية الحجرة حوالي(٣٠سم)، واستخدمت تلك المصطبة كسرير للنوم عليه، وأيضا ليرتكز عليها الجنود أثناء ضرب النار بالبنادق من خلال مزاغل البنادق(لوحة١١)، ويوجد بالجهة الجنوبية الشرقية للدور الأرضي أربع حجرات سكنية دفاعية (١٠ ،١١ ،١٢ ،١٣) يتقدمها الممر الرئيس، ويشرف الممر الرئيس علي الفناء من خلال بائكة معقودة ، ويتقدم البائكة السلم الصاعد للدور الأول وسطح الثكنة ، وتتشابه الحجرات السكنية الدفاعية (١٠ ،١١،١٢ ،١٣) والممر الرئيس والبائكة المعقودة والسلم بالجهة الجنوبية الشرقية للدور الأرضي مع الحجرات السكنية الدفاعية (٦، ٧، ٨، ٩) والممر الرئيس والبائكة والسلم بالجهة الشمالية الغربية للدور الأرضي.(شكل٨ ،١١)(لوحة١٢ ،١٣)

ويوجد بالجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي حجرتان ومطبخان ومرحاضان ، ويتقدم الحجرتين والمطبخين والمرحاضين ممر رئيس مستطيل المسقط طوله حوالي(١٣,١٦م) وعرضه حوالي(١,٣٩م)، وترتفع أرضية الممر الرئيس عن أرضية الفناء بحوالي(٢٠سم)(لوحة١٤)، ويشرف الممر الرئيس علي الفناء من خلال بائكة من أربعة عقود مدببة ترتكز علي خمس دعامات(شكل١٢)(لوحة١٥)، والعقدان الأوسطان أكثر ارتفاعاً واتساعاً من العقدين الجانبيين، وكل عقد من العقدين الأوسطين ارتفاعه حوالي (٣,٩٢م)وعرضه حوالي(٢,٢٧م)، وكل عقد من العقدين الجانبيين ارتفاعه حوالي (٢,٩١م)وعرضه حوالي(١م)، وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة السكنية الدفاعية (١٤) باب وشباك، وفتحة الباب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، ويشرف ذلك الباب علي الممر الرئيس، والشباك سبق وصفه بواجهات الثكنة الخارجية أسفله مزغلا بندقية يشبهان المزاغل السابق وصفها، وبالضلع الجنوبي الغربي للحجرة السكنية الدفاعية (١٤) ستة شبابيك سبق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية أسفلها عشرة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها، وبالضلع الشمالي الغربي للحجرة السكنية الدفاعية (١٤)ثلاثة شبابيك سبق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية أسفلها خمسة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها، وبالضلع الجنوبي الشرقي للحجرة السكنية الدفاعية (١٤) شباكا تشبه الشبابيك الداخلية للثكنة السابق وصفها، والحجرة السكنية الدفاعية (١٤) سداسية الأضلاع تأخذ شكل حرف(L) طولها حوالي (١٠م)وعرضها يتراوح ما بين حوالي(٣,٤١م)و(٥,٣١م) وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م)، ويوجد بداخل تلك الحجرة (١٤) مصطبة(قدم بيادة) سداسية الأضلاع تأخذ شكل حرف(L) طولها حوالي(١٠م) وعرضها يتراوح ما بين حوالي(٢م) وحوالي(٥,٣١م) وارتفاعها عن أرضية

الحجرة حوالي(٣٠سم)، واستخدمت تلك المصطبة كسرير للنوم عليه، وأيضا ليرتكز عليها الجنود أثناء ضرب النار بالبنادق من خلال مزاغل البنادق.

وتؤدي فتحة باب مستطيلة تشرف علي الممر الرئيس طولها حوالي(٤,٦٨م) وعرضها حوالي(٨٨سم) إلي ممر(١٥) مستطيل المسقط طوله حوالي(٤,٣٠م) وعرضه حوالي(٨٨سم) وارتفاعه حوالي(٤,٧٥م)، وبالضلع الجنوبي الشرقي للممر(١٥) فتحة باب مستطيلة طولها حوالي (٢,٨١م) وعرضها حوالي(٩٠سم)، ويؤدي الباب إلي حجرة المطبخ(١٦) ،وبالضلع الشمالي الشرقي لحجرة المطبخ(١٦) شباكان صغيران ، وكل شباك عبارة عن فتحة مستطيلة معقودة بعقد عاتق طولها حوالي(١,٢٦م) وعرضها حوالي(٧٥سم)،وحجرة المطبخ(١٦) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٣,٤١م) وعرضها حوالي(٣م) وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م)، ويؤدي الممر(١٥) إلي حجرة المراحيض(١٧)، وبالضلع الجنوبي الغربي لحجرة المراحيض(١٧) ثلاثة شبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، وبالضلع الشمالي الشرقي لحجرة المراحيض(١٧) شباكان السابق وصفهما بواجهات الثكنة الخارجية، وأسفل الشباكين مزغل بندقية يشبه المزاغل السابق وصفها، وحجرة المراحيض (١٧) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٧,٢١م) وعرضها حوالي(٣,٧٩م)وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م)، وتحتوي تلك الحجرة (١٧) علي ثلاثة كراسي راحة، ويتكون كل كرسي راحة من خندق غير عميق طوله حوالي(٩١سم) وعرضه حوالي(٣٠سم) وعمقه حوالي(٣٠سم) ، وتؤدي فتحة باب مستطيلة يشرف علي الممر الرئيس طوله حوالي (٤,٦٨م)وعرضه حوالي(٨٨سم) إلي ممر(١٨) طوله حوالي (٤,٣٠م)وعرضه حوالي(٨٨سم) وارتفاعه حوالي(٤,٧٥م)، وبالضلع الشمالي الغربي للممر (١٨) فتحة باب مستطيلة طولها حوالي (٢,٨١م)وعرضها حوالي(٩٠سم)، ويؤدي الباب إلي حجرة المطبخ (١٩) ، وبالضلع الشمالي الشرقي لحجرة المطبخ(١٩) شباك صغير عبارة عن فتحة مستطيلة معقودة بعقد عاتق طولها حوالي(١,٢٦م)وعرضها حوالي(٧٥سم)، وحجرة المطبخ(١٩) مستطيلة المسقط طولها حوالي (٣,٤١م)وعرضها حوالي(١,٦٤م) وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م) (لوحة١٦)، ويؤدي الممر (١٨) إلي فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق طولها حوالي (٢.٨١م)وعرضها حوالي(٨٨سم)، ويؤدي الباب إلي حجرة المراحيض (٢٠)، وبالضلع الجنوبي الشرقي لتلك الحجرة(٢٠) ثلاثة شبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية ، وأسفل تلك الشبابيك مزغل بندقية يشبه المزاغل السابق وصفها، وحجرة المراحيض(٢٠) مستطيلة المسقط طولها حوالي (٧,٢١م)وعرضها حوالي(٣,٧٩م) وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م)، وتحتوي تلك الحجرة (٢٠) علي كرسيي راحة تشبهان كراسي الراحة السابق وصفها ، والحجرة السكنية الدفاعية(٢١) تشبه تماماً الحجرة السكنية الدفاعية(١٤) .(شكل٨)

الدور الأول وسطح الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط:

يؤدي السلمان (٢٢ ،٢٣) بالجهتين الجنوبية الشرقية والشمالية الغربية من الفناء (٣) إلي الدور الأول وسطح الثكنة (لوحة١٧ ،١٨)، وكلاهما متهدمان حالياً ، ويرجح أن كل سلم كان يحتوي علي ثلاث وعشرين درجة ، وكل درجة طولها حوالي (١م) وعرضها حوالي(٢٠سم)، ويرتكز كل سلم علي قوسين وعقد مدبب، والقوس الأول أقل ارتفاعاً واتساعاً من القوس الثاني، ويبلغ ارتفاع القوس الأول حوالي(٧٠سم)، وارتفاع القوس الثاني حوالي(٢,٣٢م)، والعقد المدبب هو العقد المشترك بين البائكة المشرفة علي الفناء والسلم الصاعد للدور الأول وسطح الثكنة ، ويعد هذا العقد أكثر العقود عمقاً ، وذلك لارتكاز المصطبة التي تلي السلم الصاعد للدور الأول وسطح الثكنة علي هذا العقد، ويشرف كلٌ من الدور الأول وسطح الثكنة علي الفناء(٣) من خلال سور مهدوم حالياً، ويمتد الدور الأول(القسم الخلفي) فوق نصف البناء للدور الأرضي فقط ، ويترك ما تبقي كسطح للثكنة في القسم الأمامي من الثكنة ، ويحتوي الدور الأول الذي يمثل القسم الخلفي للثكنة علي ست حجرات سكنية ومرحاضين (لوحة١٩)، ويوجد بالجهة الشمالية الغربية للدور الأول حجرة سكنية (٢٤) تشرف علي ممر رئيس طوله حوالي(٧,١٦م) وعرضه حوالي(٢,٥٩م) ، وبالضلع الجنوبي الشرقي للحجرة(٢٤) باب وشباكان، وفتحة الباب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، ويوجد علي كل جانب من جانبي الباب شباك يشبه الشبابيك الداخلية للثكنة السابق وصفها ، وبالضلع الشمالي الغربي للحجرة(٢٤) ثلاثة شبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة(٢٤) ثلاثة شبابيك يشبه الشبابيك الداخلية للثكنة السابق وصفها ، كما يوجد بالضلع الشمالي الشرقي للحجرة(٢٤) سلم معدني مكون من أربع عشرة درجة كل درجة عبارة عن قطع حديدية (أسياخ معدنية) مكونة من ثلاثة أضلاع ومثبتة في الحائط فوق بعضها، ويؤدي السلم إلي سطح الدور الأول للثكنة، والحجرة السكنية (٢٤)مربعة المسقط طول ضلعها حوالي(٤,٩٣م)وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م).(شكل١٣)(لوحة١٩)

ويوجد بالجهة الجنوبية الغربية للدور الأول أربع حجرات ومرحاضان يشرفون جميعاً علي ممر رئيس طوله حوالي(١٣م)وعرضه حوالي(١,٨٥م)، وبالضلع الجنوبي الشرقي للحجرة السكنية(٢٥) فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشرف علي الممر الرئيس تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، وبالضلع الشمالي الغربي للحجرة(٢٥) ثلاثة شبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، وبالضلع الجنوبي الغربي للحجرة(٢٥) خمسة شبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية ، وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة(٢٥) شباك سبق وصفه بواجهات الثكنة الخارجية، والحجرة السكنية (٢٥) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٧,٢٨م) وعرضها حوالي(٥,٣٠م) وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م)، وتؤدي فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشرف علي الممر الرئيس تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها إلي

حجـرة مرحـاض (٢٦) مسـتطيلة المسـقط طولهـا حـوالي (٣,٣٣م) وعرضـها حـوالي(٢م) وارتفاعهـا حوالي(٤,٧٥م)، وتحتوي حجرة المراحيض(٢٦) علي كرسيي راحة، وكل كرسي راحة عبارة عن جردل ، ويـتم نقل محتوياتـه إلـي حفر خاصـة، وتـؤدي فتحـة بـاب مستطيلة تشرف علـي الممر الـرئيس طولها حوالي(٣,٥٤م) وعرضها حوالي(٧٥سم) إلي حجرة المراحيض (٢٧) ، وبكل من الضلع الجنوبي الغربي والشمالي الغربي لحجرة المرحاض(٢٧) شباك سبق وصفه بواجهات الثكنة الخارجية ،وحجرة المراحيض (٢٧) مسـتطيلة المسـقط طولهـا حـوالي(٥,٥٥م) وعرضـها حـوالي(٧٥سـم) وارتفاعهـا حـوالي(٤,٧٥م)، وتحتـوي حجـرة المـراحيض(٢٧) علـي كرسـي راحـة عبـارة عـن جـردل، ويـتم نقـل محتوياتـه إلـي حفـر خاصة.(لوحة١٩)

وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة السكنية (٢٨) باب وشباك، وفتحة الباب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشرف علي الممر الرئيس تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، ويشبه الشباك الشبابيك الداخلية للثكنة السابق وصفها ، وبالضلع الجنوبي الغربي للحجرة السكنية(٢٨) شباكان سبق وصفهما بواجهات الثكنة الخارجية، والحجرة السكنية (٢٨) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٥,١٨م) وعرضـها حوالي(٣م) وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م)، وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة السكنية (٢٩) باب وشباك، وفتحة الباب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشرف علي الممر الرئيس تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، ويشـبه الشـباك الشـبابيك الداخليـة للثكنـة السـابق وصـفها، وبالضـلع الجنـوبي الغربـي للحجـرة السكنية(٢٩)شباكان سبق وصفهما بواجهات الثكنة الخارجية، وبالضلع الجنوبي الشرقي للحجرة السكنية(٢٩) شباك سبق وصفه بواجهات الثكنة الخارجية، والحجرة السكنية (٢٩) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٥,١٨م) وعرضها حوالي(٣م) وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م)، وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة السكنية (٣٠) باب وشباك، وفتحة الباب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشرف علي الممر الرئيسي تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، والشباك سبق وصفه بواجهات الثكنة الخارجية، وبالضلع الجنوبي الغربي للحجرة السكنية(٣٠)ستة شبابيك سبق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، وبالضلع الجنوبي الشرقي للحجرة السكنية(٣٠) ثلاثة شبابيك سبق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، والحجرة السكنية الدفاعية (٣٠) سداسـية الأضـلاع تأخـذ شـكل حـرف(L) طولهـا حـوالي(١٠م) وعرضـها يتـراوح مـا بـين حوالي(٣,٤١م)و(٥,٣١م) وارتفاعها حوالي(٤,٧٥م)، ويوجد بالجهة الجنوبية الشرقية للدور الأول حجرة سكنية (٣١)تشرف علي ممر رئيس طوله حوالي(٧,١٦م) وعرضه حوالي(٢,٥٩م)، وتلك الحجرة السكنية (٣١) تشبه الحجرة السكنية(٢٤) بالجهة الشمالية الغربية للدور الأول. (شكل١٣) (لوحة١٩)

ويحتوي القسم الأمامي الذي يمثل سطح الثكنة علي ثلاثة أسوار هي: الشمالي الشرقي والشمالي الغربي والجنوبي الشرقي، وارتفاع كل سور حوالي (٢م)، ويحتوي السور(الدروة) الشمالي الشرقي بسطح الثكنة علي مستويين من المزاغل المستوي السفلي علي ستة وعشرين مزغل بندقية باقية، وكل مزغل بندقية

عبارة عن فتحة مستطيلة متسعة من الداخل وتضيق للخارج طولها حوالي (٤٠سم)وعرضها حوالي(٣٠سم)وعمقها حوالي(٦٠سم)، وبصدر كل فتحة مستطيلة فتحة مستطيلة أخري تخرج منها فوهة البندقية طولها حوالي(٣٠سم)وعرضها حوالي(١٠سم)، ويحتوي المستوي العلوي علي ستة عشر مزغل بندقية بدون سطح مزغل باقية، وكل مزغل بندقية بدون سطح مزغل عبارة عن فتحة مستطيلة متسعة من الداخل وتضيق للخارج طولها حوالي (٣٠سم)وعرضها حوالي (٢٠سم)وعمقها حوالي(٦٠سم)، وبصدر كل فتحة مستطيلة فتحة مستطيلة أخري تخرج منها فوهة البندقية طولها حوالي(٣٠سم)وعرضها حوالي(١٠سم)، ويتقدم السور الشمالي الشرقي بسطح الثكنة علي مصطبة (قدم بيادة) يقف عليها الجنود طولها حوالي(٢٨,٥١م) وعرضها يتراوح ما بين (٢,٨٣م) و(٥,٣٠م)(لوحة٢٠)، ويحتوي السوران الحجريان(الدروتان) الشمالي الغربي والجنوبي الشرقي بسطح الثكنة علي مستويين من المزاغل ، ويحتوي المستوي السفلي بكل سور علي اثنين وعشرين مزغل بندقية ، ويحتوي المستوي العلوي بكل سور علي تسعة عشر مزغل بندقية بدون سطح مزغل، ويشبه جميعهم المزاغل السابق وصفهم ، ويتقدم السورين الحجريين الشمالي الغربي والجنوبي الشرقي بسطح الثكنة مصطبة (قدم بيادة) يقف عليها الجنود، وكل مصطبة طولها حوالي(٢١,٣٥م) وعرضها يتراوح ما بين حوالي (٧,٩٠م) و(٩,٨٧م) . (شكل١٣) (لوحة٢١، ٢٢)

مصادر المياه بالثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط:

يوجد بفناء الثكنة خزان (صهريج) (٣٢) لحفظ المياه مندثر حالياً، وبالتحديد أمام البائكة بالجهة الشمالية الشرقية للفناء، وطبقاً للصور لهذا الخزان فوهة مستديرة الشكل، وتؤدي تلك الفوهة إلي داخل الخزان من خلال سلم معدني مكون من عدة درجات كل درجة عبارة عن قطع حديدية (أسياخ معدنية) مكونة من ثلاثة أضلاع ومثبتة في الحائط فوق بعضها، وتؤدي تلك السلالم إلي داخل الخزان. (شكل٨) (لوحة٢٣ ،٢٤)

أبراج المراقبة والحراسة بمحطة مخيط:

يوجد بمحطة مخيط أبراج للمراقبة والحراسة بالجهة الشمالية الشرقية من الثكنة العسكرية المحصنة، وتأتي كثافة التواجد العسكري في هذه المحطة تخوفاً من قبائل المنطقة بين مكة المكرمة والمدينة المنورة التي ترفض تمديد السكة الحديدية لاعتمادهم على نقل الحجيج، ويصف البتنوني الجنود بتلك الأبراج أو القلاع كما يشبهها عند وصفه للجنود الموجودة بمحطة هدية، فيذكر أنه يصعد إلى تلك الأبراج أو كما يشبهها بالقلاع قره قول[٥٧] من عسكر الدولة لحماية المحطة، ويقيم بها طول النهار، وينزل الجنود في المساء إلى سكناهم[٥٨].

برج المراقبة (١): شيد هذا البرج أعلي قمة الهضبة بالجهة الشمالية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة بمخيط، والبرج مشيد من الحجر البازلت بطريقة البناء الدبشي، والبرج مستطيل المسقط طوله حوالي (٢٢,٧٦م) وعرضه حوالي (٤,٦٧م) وارتفاعه حوالي(٤م)، ويحتوي البرج على أربعة وستين مزغل بندقية، وكل مزغل بندقية عبارة عن فتحة مستطيلة متسعة من الداخل وتضيق للخارج طولها حوالي (٤٠سم) وعرضها حوالي(٣٠سم)وعمقها حوالي(٦٠سم)، وبصدر كل فتحة مستطيلة فتحة مستطيلة أخري تخرج منها فوهة البندقية طولها حوالي(٣٠سم) وعرضها حوالي(١٠سم).(شكل١٤)(لوحة٢٥)

برج المراقبة (٢): شيد هذا البرج أعلي قمة الهضبة بالجهة الشمالية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمخيط، والبرج مشيد من الحجر البازلت بطريقة البناء الدبشي، والبرج ذات مسقط دائري نصف قطره حوالي (٥,٢٣م) وارتفاعه حوالي (٤م)، ويحتوي البرج على ثمانية عشر مزغل بندقية، وكل مزغل بندقية عبارة عن فتحة مستطيلة متسعة من الداخل وتضيق للخارج طولها حوالي (٤٠سم) وعرضها حوالي(٣٠سم) وعمقها حوالي(٦٠سم)، وبصدر كل فتحة مستطيلة فتحة مستطيلة أخري تخرج منها فوهة البندقية طولها حوالي(٣٠سم) وعرضها حوالي(١٠سم).(شكل١٥)(لوحة٢٦)

الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (النموذج الصغير):

أنشئت الثكنة العسكرية بمحطة اصطبل عنتر في عهد السلطان عبد الحميد الثاني سنة ١٣٢٦ هـ / ١٩٠٨م، ومحطة اصطبل عنتر قبل المحطة الرئيسة للمدينة المنورة بخمس محطات هي البويرة وآبار نصيف وبواط والحفيرة ومخيط، وتبعد محطة اصطبل عنتر عن المحطة الرئيسة في المدينة المنورة بحوالي ١١٣ كم، وتبعد محطة مخيط عن المحطة الرئيسة في دمشق بحوالي١١٨٩ كم[٥٩]، وتتسع الثكنة العسكرية بمخيط لحوالي ١٠٠ من الجنود، والثكنة مبنية من الحجر البازلت الأسود غير المهذب. (شكل١، ٢٠) (لوحة٢٧)

الوصف المعماري للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (النموذج الصغير) – واجهات الثكنة الخارجية:

الواجهة الشمالية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة من الخارج (الواجهة الرئيسة):

يبلغ طول الواجهة الشمالية الشرقية للثكنة من الخارج حوالي (٢٢,٧٠م)وارتفاعها حوالي(٧,٢٩م)، ويوجد بأساسات تلك الواجهة وواجهات الثكنة الخارجية ككل ما يعرف بالقصص أو المداميك البارزة، ويتبع في بناء تلك الواجهة نمط الواجهات البارزة والغاطسة، والجزء الأوسط من تلك الواجهة هو الجزء الغاطس طوله حوالي(٧م)، والجزآن الآخران بارزان بمقدار حوالي(١,٦٢م)، ويبلغ طول كل جزء من الجزأين الآخرين البارزين بالواجهة حوالي(٨م) (لوحة٢٨)، ويتوسط الجزء الغاطس من تلك الواجهة المدخل،

والمدخل داخل دخلة معقودة بعقد مدبب طولها حوالي(٤,٧٩م) وعرضها حوالي(٢,٧٥م) وعمقها حوالي(١٥سم)، وبصدر تلك الدخلة فتحة معقودة بعقد مدبب طولها حوالي (٤,٥٨م)وعرضها حوالي(٢,١٢م)، وبأسفل تلك الفتحة المعقودة فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد كتفي طولها حوالي(٢,٩١م) وعرضها حوالي(٢,١٢م)، ويرجح أن الجزء المتهدم الذي يعلو المدخل حالياً كان به النص التأسيسي الخاص بالثكنة(لوحة٢٩) ، وتحتوي تلك الواجهة علي عشر فتحات شبابيك مستطيلة معقودة بعقد عاتق بالدور الأرضي للثكنة ، وكل شباك طوله حوالي(١,٢٥م) وعرضه حوالي(٥٨سم)، وجميع الشبابيك بواجهات الثكنة الخارجية والداخلية عقد كل شباك فيها من مداميك بارزة أو الدستور وقاعدته من أحجار مستقيمة منتظمة ، وتحتوي الواجهة الشمالية الشرقية للثكنة علي مستويين من فتحات مزاغل البنادق المستوي السفلي به ثمانية عشر مزغل بندقية أسفل الشبابيك بتلك الواجهة، والمستوي العلوي من المزاغل علي مستويين من فتحات مزاغل البنادق ، وذلك بالسور (الدروة) المحيط بسطح الثكنة العسكرية ، ويحتوي المستوي السفلي علي أربعة عشر مزغل بندقية باقية، ويحتوي المستوي العلوي علي أربعة عشر مزغل بندقية بدون سطح مزغل باقية ، ويوجد ميزابان لتصريف مياه الأمطار أسفل السور المحيط بسطح الثكنة بتلك الواجهة، وتمتد بطول تلك الواجهة أحجار مستقيمة منتظمة تعرف بالجنوب أو المفروش، وبالتحديد أسفل السور (الدروة) المحيط بسطح الثكنة . (شكل١٦)

الواجهة الجنوبية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة من الخارج:

يبلغ طول الواجهة الجنوبية الغربية للثكنة حوالي (١٩,٤١م) وارتفاعها حوالي(٩,٩٠م)، ويتبع في بناء تلك الواجهة نمط الواجهات البارزة والغاطسة، فالجزء الأوسط من تلك الواجهة هو الجزء البارز يبلغ طوله حوالي (٧,٧٤م)وارتفاعه حوالي(٥,٤٩م)، ويمثل ذلك الجزء البارز الملحقات الخدمية للثكنة المتمثلة في المطبخ والمراحيض، والجزء البارز ممتد في الارتفاع في الدور الأرضي للثكنة فقط، ولكن الجزء البارز غير موجود في الدور الأول للثكنة، وبسطح الجزء البارز من الدور الأرضي ميزابان لتصريف مياه الأمطار، ويبلغ طول كل جزء من الجزأين الآخرين الغاطسين بالواجهة حوالي(٥,٧٨م)، وتحتوي الواجهة علي مستويين من الشبابيك المستوي السفلي من الشبابيك بالدور الأرضي للثكنة به سبعة عشر شباكا منها أربعة عشر شباكا كبيرا تشبه الشبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، وثلاثة شبابيك صغيرة مستطيلة معقودة بعقد عاتق كل شباك طوله حوالي (٨٨سم)وعرضه حوالي(٥٠سم)، ويوجد أسفل شبابيك الدور الأرضي بتلك الواجهة واحد وعشرون مزغل بندقية ، والمستوي العلوي من الشبابيك بالدور الأول للثكنة به عشرة شبابيك كبيرة تشبه الشبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية، ويوجد بسطح الدور الأول للثكنة ميزابان لتصريف مياه الأمطار، وتمتد بطول تلك الواجهة أحجار مستقيمة منتظمة تعرف بالجنوب أو المفروش فاصل بين الدورين الأرضي والأول للثكنة.(شكل١٧)(لوحة٣٠)

الواجهتان الجنوبية الشرقية والشمالية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة من الخارج:

تتشابه الواجهتان الجنوبية الشرقية والشمالية الغربية للثكنة، فطول كل واجهة حوالي (٢١,١١م)وارتفاعها يتراوح ما بين حوالي(٧,٢٩م) و(٩,٩٠م)، ويتبع في بناء كل واجهة من الواجهتين نمط الواجهات البارزة والغاطسة ، والجزء الغاطس من كل واجهة طوله حوالي(١٠,٩٠م)، والجزء البارز من كل واجهة طوله حوالي(٣,٨٨م)، وتحتوي كل واجهة من الواجهتين علي مستويين من الشبابيك المستوي السفلي من الشبابيك بالدور الأرضي للثكنة به تسع فتحات شبابيك تشبه الشبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية ، والمستوي العلوي من الشبابيك بالدور الأول للثكنة به ثلاثة فتحات شبابيك تشبه الشبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية ، وتحتوي كل واجهة من الواجهتين علي مستويين من المزاغل المستوي السفلي به اثنا عشر مزغل بندقية أسفل فتحات شبابيك الدور الأرضي للثكنة ، ويحتوي المستوي العلوي من المزاغل علي مستويين من فتحات مزاغل البنادق بالسور (الدروة) المحيط بسطح الثكنة، ويحتوي المستوي السفلي علي ثمانية مزاغل بنادق، ويحتوي المستوي العلوي علي عشرة مزاغل بنادق بدون سطح مزغل ، ويوجد ميزاب لتصريف مياه الأمطار أسفل السور المحيط بسطح الثكنة بكل واجهة من الواجهتين ، وتمتد بطول كل واجهة من الواجهتين أحجار مستقيمة منتظمة تعرف بالجنوب أو المفروش، وبالتحديد أسفل السور (الدروة) المحيط بسطح الثكنة .(شكل١٨ ،١٩)(لوحة ٣١ ،٣٢)

التخطيط المعماري الداخلي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر:

الدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر:

يتوسط الواجهة الشمالية الشرقية للثكنة المدخل (١)(شكل٢٠)، ويؤدي المدخل (١) إلي ممر (٢) مستطيل المسقط طوله حوالي (٧م)وعرضه حوالي(١م) وارتفاعه حوالي(٤,٨١م)(لوحة٣٣)، ويتوسط الضلع الشمالي الشرقي للمر(٢) المدخل(١)، ويوجد علي كل جانب من جانبي المدخل(١) مزغل بندقية عبارة عن فتحة مستطيلة متسعة من الداخل وتضيق للخارج طولها حوالي (٤٠سم)وعرضها حوالي(٣٠سم)وعمقها حوالي(٦٠سم)، وبصدر كل فتحة مستطيلة فتحة مستطيلة أخري تخرج منها فوهة البندقية طولها حوالي(٣٠سم)وعرضها حوالي(١٠سم)، ويؤدي الممر(٢) إلي الفناء(٣) مستطيل المسقط طوله حوالي(٧م) وعرضه حوالي(٤,٧٥م)(لوحة٣٤)، ويشرف الممر (٢)علي الفناء (٣)من خلال بائكة من ثلاثة عقود نصف دائرية ترتكز علي دعامتين(شكل٢١)(لوحة٣٥)، والعقد الأوسط أكثر ارتفاعاً واتساعاً من العقدين الجانبيين، وارتفاع العقد الأوسط حوالي(٤م)وعرضه حوالي(٢,٢٦م)، وارتفاع كل عقد من العقدين الجانبيين حوالي(٣,٥٨م)وعرضه حوالي(١م)، ويوجد علي كل جانب من جانبي المدخل (١) والممر(٢) حجرة سكنية دفاعية (٤ ، ٥)، وبالضلع الجنوبي الغربي للحجرة السكنية الدفاعية (٤) بابان وشباك، والبابان أحدهما عبارة عن فتحة الباب مستطيلة معقودة بعقد عاتق طوله حوالي(٢,١٦م)وعرضه حوالي(١م)، ويحيط بعقد الباب مداميك بارزة أو الدستور، ويشرف ذلك الباب علي الممر الرئيس الذي يتقدم الحجرات بالجهة الشمالية الغربية بالدور الأرضي، والباب الآخر عبارة عن فتحة مستطيلة طولها

حوالي(٢,١٦م)وعرضها حوالي(١م)، ويؤدي الباب إلي الحجرة(٦)، والشباك سبق وصفه بواجهات الثكنة الخارجية ، وأسفل الشباك مزغل بندقية يشبه المزاغل السابق وصفها ، وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة السكنية الدفاعية(٤) أربعة شبابيك سبق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية ، وأسفل تلك الشبابيك سبعة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها ، وبالضلع الشمالي الغربي للحجرة السكنية الدفاعية(٤) شباكان السابق وصفهما بواجهات الثكنة الخارجية، وأسفل تلك الشبابيك خمسة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها، وبالضلع الجنوبي الشرقي للحجرة السكنية الدفاعية (٤) شباك السابق وصفه بواجهات الثكنة الخارجية، وأسفل الشباك مزغلا بندقية يشبهان المزاغل السابق وصفها، والحجرة السكنية الدفاعية(٤) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٧,٢٥م) وعرضها حوالي(٢,٢٦م) وارتفاعها حوالي(٤,٨١م)، ويوجد بداخل تلك الحجرة السكنية الدفاعية(٤) مصطبة (قدم بيادة) تأخذ شكل حرف(L) طولها حوالي(٧,٢٥م) وعرضها يتراوح ما بين حوالي(٢م) و(٣,١٢م) وارتفاعها عن أرضية الحجرة حوالي(٣٠سم)، واستخدمت تلك المصطبة كسرير للنوم عليه، وأيضا ليرتكز عليها الجنود أثناء ضرب النار بالبنادق من خلال مزاغل البنادق(لوحة٣٦)، وتتشابه الحجرة السكنية الدفاعية (٥) مع الحجرة السكنية الدفاعية (٤) .(شكل٢٠)

ويوجد بالجهة الشمالية الغربية للدور الأرضي للثكنة حجرة سكنية دفاعية (٦)، ويتقدم تلك الحجرة ممر رئيس مستطيل المسقط طوله حوالي(٧,٣٧م)وعرضه حوالي(٢,١٢م)، وترتفع أرضية الممر الرئيس عن أرضية الفناء بحوالي(٢٠سم)، ويشرف الممر علي الفناء من خلال بائكة من عقدين مدببين ترتكزان علي ثلاثة دعامات(شكل٢٢)(لوحة٣٧)، وكل عقد ارتفاعه حوالي(٤,٣٨م) وعرضه حوالي(١,٩٢م)، ويتقدم تلك البائكة السلم الصاعد للدور الأول وسطح الثكنة، وبالضلع الجنوبي الشرقي للحجرة(٦) باب وشباكان يشرفان علي الممر الرئيس، والباب عبارة عن فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، والشباكان كل شباك عبارة عن فتحة مستطيلة معقودة بعقد عاتق، وكل شباك طوله حوالي(١,٨٣م)وعرضه حوالي(٧٧سم)، وبالضلع الشمالي الغربي للحجرة(٦) ثلاثة شبابيك سبق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية أسفلها أربعة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها، وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة(٦) فتحة باب مستطيلة طولها حوالي(٢,١٦م)وعرضها حوالي(١م)، ويؤدي الباب إلي الحجرة(٨) ،والحجرة السكنية الدفاعية(٦) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٤,٧٥م) وعرضها حوالي(٣م) وارتفاعها حوالي(٤,٨١م)، ويوجد بداخل تلك الحجرة (٦)مصطبة (قدم بيادة) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٤,٧٥م) وعرضها حوالي(٢م) وارتفاعها عن أرضية الحجرة حوالي (٣٠سم)، واستخدمت تلك المصطبة كسرير للنوم عليه، وأيضا ليرتكز عليها الجنود أثناء ضرب النار بالبنادق من خلال مزاغل البنادق، ويوجد بالجهة الجنوبية الشرقية للدور الأرضي حجرة سكنية دفاعية (٧)، ويتقدم تلك الحجرة (٧) ممر رئيس، ويشرف ذلك الممر الرئيس علي الفناء (٣) ببائكة، وتتشابه الحجرة السكنية الدفاعية(٧) وما

يتقدمها من ممر رئيس وبائكة مع الحجرة السكنية الدفاعية(٦) وما يتقدمها من ممر رئيس وبائكة بالجهة الشمالية الغربية للدور الأرضي للثكنة .(شكل ٢٠، ٢٣)

ويوجد بالجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي حجرتان ومطبخان ومرحاضان ، ويتقدم الحجرتين والمطبخين والمرحاضين ممر رئيس مستطيل المسقط طوله حوالي(١٢,١٢م)وعرضه حوالي(٢,١٢م)، وترتفع أرضية الممر الرئيس عن أرضية الفناء بحوالي(٢٠سم)، ويشرف الممر الرئيس علي الفناء من خلال بائكة من عقدين مدببين يرتكزان علي ثلاث دعامات(شكل٢٤)(لوحة٣٨)، وكل عقد ارتفاعه حوالي(٤,٣٨م) وعرضه حوالي(٢,٨١م)، وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة السكنية الدفاعية(٨) فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، ويشرف ذلك الباب علي الممر الرئيس، وبالضلع الجنوبي الغربي للحجرة السكنية الدفاعية (٨) ثلاثة شبابيك سبق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية أسفلها خمسة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها، وبالضلع الشمالي الغربي للحجرة السكنية الدفاعية (٨)ثلاثة شبابيك سبق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية أسفلها خمسة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها، وبالضلع الجنوبي الشرقي للحجرة السكنية الدفاعية (٨)شباك يشبه الشبابيك الداخلية للثكنة السابق وصفها، والحجرة السكنية الدفاعية (٨) سداسية الأضلاع تأخذ شكل حرف(L)طول كل ضلع من ضلعيها الجنوبي الغربي والشمالي الغربي حوالي(٥,٣٧م)، وطول كل ضلع من الأضلاع الأربعة بالجهتين الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية يتراوح ما بين حوالي(٢م)و(٢,٧٥م) وارتفاع الحجرة(٨)حوالي(٤,٨١م)،ويوجد بداخل تلك الحجرة(٨) مصطبة(قدم بيادة)سداسية الأضلاع تأخذ شكل حرف(L)عرضها من كل اتجاه حوالي(٢م) وارتفاعها عن أرضية الحجرة حوالي(٣٠سم)، واستخدمت تلك المصطبة كسرير للنوم عليه، وآيضاً ليرتكز عليها الجنود أثناء ضرب النار بالبنادق من خلال مزاغل البنادق.

وتؤدي فتحة باب مستطيلة يشرف علي الممر الرئيسي طولها حوالي(٤,٨١م) وعرضها حوالي(١م) إلي ممر(٩) مستطيل المسقط طوله حوالي(٣,٦٢م) وعرضه حوالي(١م) وارتفاعه حوالي(٤,٨١م)، وبالضلع الجنوبي الغربي للممر(٩) فتحة باب مستطيلة طولها حوالي(٢,١٦م)وعرضها حوالي(١م)(لوحة٣٩)، ويؤدي الباب إلي حجرة المراحيض المحصنة(١٠)،وبالضلع الشمالي الشرقي لحجرة المراحيض المحصنة (١٠) شباكان السابق وصفهما بواجهات الثكنة الخارجية أسفلهما خمسة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها ، وبالضلع الجنوبي الغربي لحجرة المراحيض المحصنة (١٠) ثلاثة شبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية أسفلها ثلاثة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها ، وحجرة المراحيض المحصنة(١٠) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٥,٨٧م) وعرضها حوالي(٣,٢٥م) وارتفاعها حوالي(٤,٨١م)، وتحتوي تلك الحجرة (١٠) علي ثلاثة كراسي راحة ، ويتكون كل كرسي راحة من خندق غير عميق طوله حوالي (٩١سم) وعرضه حوالي(٣٠سم)وعمقه حوالي(٣٠سم) (لوحة٤٠)، وتؤدي فتحة

باب مستطيلة يشرف علي الممر الرئيس طوله حوالي(٤,٨١م) وعرضه حوالي(١م) إلي ممر(١١) مستطيل المسقط طوله حوالي(٣,٦٢م)وعرضه حوالي(١م) وارتفاعه حوالي(٤,٨١م)(لوحة٤١)، وبالضلع الشمالي الغربي للممر (١١) فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق طولها حوالي(٢,١٦م)وعرضها حوالي(١م)، ويؤدي الباب إلي حجرة المطبخ (١٢)، وبالضلع الشمالي الشرقي لحجرة المطبخ(١٢) شباك صغير عبارة عن فتحة مستطيلة معقودة بعقد عاتق طوله حوالي(١,٢٦م) وعرضه حوالي(٧٦سم)،وحجرة المطبخ(١٢)مستطيلة المسقط طولها حوالي(٢,٧٥م)وعرضها حوالي(١,٨٧م)وارتفاعها حوالي(٤,٨١م)، وبالضلع الجنوبي الشرقي الممر(١١) فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق طولها حوالي(١,٢٦م)وعرضها حوالي(١م)، ويؤدي الباب إلي حجرة المطبخ (١٣) ، وبالضلع الجنوبي الشرقي لتلك الحجرة(١٣) شباك صغير عبارة عن فتحة مستطيلة معقودة بعقد عاتق طوله حوالي حوالي(١,٢٦م) وعرضه حوالي(٧٦سم)، وحجرة المطبخ(١٣) مستطيلة المسقط طولها حوالي (٢,٧٥م) وعرضها حوالي(٢,١٢م) وارتفاعها حوالي(٤,٨١م)(لوحة٤١)، ويؤدي الممر(١١) إلي فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق طولها حوالي(٢,١٦م) وعرضها حوالي(١م) إلي حجرة المراحيض المحصنة (١٤)، وبالضلع الجنوبي الغربي للحجرة(١٤) شباكان السابق وصفهما بواجهات الثكنة الخارجية ،وأسفل الشباكين ثلاثة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها ، وبالضلع الجنوبي الشرقي لتلك الحجرة(١٤) أربعة شبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية أسفلها ثلاثة مزاغل بنادق تشبه المزاغل السابق وصفها ، وحجرة المراحيض المحصنة(١٠) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٥,٨٧م) وعرضها حوالي(٣,٢٥م) وارتفاعها حوالي(٤,٨١م)، وتحتوي تلك الحجرة (١٠) علي كرسيي راحة تشبهان كراسي الراحة السابق وصفها، والحجرة السكنية الدفاعية(١٥) تشبه تماماً الحجرة السكنية الدفاعية(٨).(شكل٢٠)

الدور الأول وسطح الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر:

يؤدي السلم (١٦) بالجهة الشمالية الغربية للفناء (٣) إلي الدور الأول وسطح الثكنة، ويحتوي السلم علي واحد وعشرون درجة ،وكل درجة طولها حوالي (١م) وعرضها حوالي(٢٠سم)، ويرتكز السلم علي قوسين، والقوس الأول أكثر ارتفاعاً واتساعاً من القوس الثاني ، فيبلغ ارتفاع القوس الأول حوالي(٣,٦٩م)، والقوس الثاني ارتفاعه حوالي(١,٣٠م)(لوحة٣٧، ٤٢)، ويشرف كلٌ من الدور الأول وسطح الثكنة علي الفناء(٣) من خلال سور ارتفاعه حوالي (١م)، ويمتد الدور الأول(القسم الخلفي) فوق نصف البناء للدور الأرضي فقط، ويترك ما تبقي كسطح للثكنة في القسم الأمامي من الثكنة ، ويحتوي الدور الأول الذي يمثل القسم الخلفي للثكنة علي ثلاث حجرات سكنية ومرحاضين(لوحة٤٣)، وتشرف جميعها علي ممر رئيسي طوله حوالي(٩,٤٤م) وعرضه حوالي(٢م)،وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة السكنية(١٧) باب وشباكان، والباب عبارة عن فتحة مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، والشباكان يشبهان الشبابيك الداخلية للثكنة السابق وصفها ،وبكل ضلع من

الضلعين الجنوبي الغربي والشمالي الغربي للحجرة السكنية(١٧) ثلاثة شبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية ، وبالضلع الجنوبي الشرقي للحجرة(١٧) فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها ، والحجرة السكنية (١٧) سداسية الأضلاع تأخذ شكل حرف(L) طول كل ضلع من ضلعيها الجنوبي الغربي والشمالي الغربي حوالي(٥,٣٧م)، وطول كل ضلع من الأضلاع الأربعة بالجهتين الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية يتراوح ما بين حوالي(٢م) و(٢,٧٥م) وارتفاع الحجرة(١٧)حوالي(٤,٨١م).(شكل٢٥)(لوحة٤٣)

وتؤدي فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشرف علي الممر الرئيس تشبه الأبواب الداخلية للثكنة إلي حجرة مرحاض(١٨)، وبالضلع الجنوبي الغربي لحجرة المرحاض(١٨) شباك سبق وصفه بواجهات الثكنة الخارجية ، وحجرة المرحاض (١٨) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٣,٢٤م) وعرضها حوالي(١م) وارتفاعها حوالي(٤,١٥م) ، وتحتوي تلك الحجرة (١٨) علي كرسي راحة جردل ، ويتم نقل محتوياته إلي حفر خاصة ، وتؤدي فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشرف علي الممر الرئيس تشبه الأبواب الداخلية للثكنة إلي حجرة مرحاض (١٩) ، وبالضلع الجنوبي الغربي لحجرة المرحاض(١٩) شباك سبق وصفه بواجهات الثكنة الخارجية ، وحجرة المرحاض (١٩) مستطيلة المسقط طولها حوالي(٣,٣٣م) وعرضها حوالي(١م) وارتفاعها حوالي(٤,١٥م)، وتحتوي تلك الحجرة (١٩) علي كرسيي راحة ، وكل كرسي راحة عبارة عن جردل ، ويتم نقل محتوياته إلي حفر خاصة، وتؤدي فتحة الباب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشرف علي الممر الرئيس تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها إلي حجرة سكنية (٢٠)، وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة السكنية(٢٠) شباك سبق وصفه بواجهات الثكنة الداخلية، وبالضلع الجنوبي الغربي للحجرة السكنية(٢٠) شباكان سبق وصفهما بواجهات الثكنة الخارجية، والحجرة السكنية (٢٠) مربعة المسقط طول ضلعها حوالي(٣,٣٣م)وارتفاعها حوالي(٤,١٥م) ، بالضلع الشمالي الغربي لتلك الحجرة فتحة باب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها تؤدي إلي حجرة سكنية (٢١) ، وبكل ضلع من الضلعين الجنوبي الغربي والجنوبي الشرقي للحجرة السكنية(٢١) ثلاثة شبابيك السابق وصفها بواجهات الثكنة الخارجية ،وبالضلع الشمالي الشرقي للحجرة(٢١) باب وشباكان ، وفتحة الباب مستطيلة معقودة بعقد عاتق تشرف علي الممر الرئيس تشبه الأبواب الداخلية للثكنة السابق وصفها، والشباكان يشبهان الشبابيك الداخلية للثكنة السابق وصفها، كما يوجد بالضلع الشمالي الشرقي للحجرة(٢١) سلم معدني مكون من أربع عشرة درجة كل درجة عبارة عن قطع حديدية (أسياخ معدنية) مكونة من ثلاثة أضلاع ومثبتة في الحائط فوق بعضها، ويؤدي السلم إلي سطح الدور الأول للثكنة، والحجرة السكنية (٢١) مربعة المسقط طول ضلعها حوالي(٥,٣٧م)وارتفاعها حوالي (٤,١٥م). (شكل٢٥) (لوحة٤٣)

ويحتوي القسم الأمامي الذي يمثل سطح الثكنة علي ثلاثة أسوار هي: الشمالي الشرقي والشمالي الغربي والجنوبي الشرقي ، وارتفاع كل سور حوالي (٢م)، ويحتوي السور(الدروة) الشمالي الشرقي بسطح الثكنة علي مستويين من المزاغل، ويحتوي المستوي السفلي علي أربعة عشر مزغل بندقية باقية، وكل مزغل بندقية عبارة عن فتحة مستطيلة متسعة من الداخل وتضيق للخارج طولها حوالي (٤٠سم)وعرضها حوالي(٣٠سم)وعمقها حوالي(٦٠سم)، وبصدر كل فتحة مستطيلة فتحة مستطيلة أخري تخرج منها فوهة البندقية طولها حوالي(٣٠سم)وعرضها حوالي(١٠سم)، ويحتوي المستوي العلوي علي ستة عشر مزغل بندقية بدون سطح مزغل باقية، وكل مزغل بندقية بدون سقف عبارة عن فتحة مستطيلة متسعة من الداخل وتضيق للخارج طولها حوالي(٣٠سم)وعرضها حوالي (٢٠سم)وعمقها حوالي(٦٠سم)، وبصدر كل فتحة مستطيلة فتحة مستطيلة أخري تخرج منها فوهة البندقية طولها حوالي(٣٠سم)وعرضها حوالي(١٠سم)، ويتقدم السور الشمالي الشرقي بسطح الثكنة علي مصطبة (قدم بياده) يقف عليها الجنود طولها حوالي(٢٢م) وعرضها يتراوح ما بين (١,٤٨م) و(٣,١٤م) (لوحة٤٤)، ويحتوي السورين الحجريين(الدروتين) الشمالي الغربي والجنوبي الشرقي بسطح الثكنة علي مستويين من المزاغل ، ويحتوي المستوي السفلي بكل سور علي ثمانية مزاغل بنادق ، والمستوي العلوي بكل سور علي عشر مزاغل بنادق بدون سقف ، ويشبه جميعهم المزاغل السابق وصفهم ، ويتقدم السورين الحجريين الشمالي الغربي والجنوبي الشرقي بسطح الثكنة مصطبة (قدم بياده) يقف عليها الجنود، وكل مصطبة طولها حوالي(٨,٣٣م) وعرضها يتراوح ما بين (٥,٥٥م)و(٧,١٢م). (شكل٢٥) (لوحة٤٥)

مصادر المياه بالثكنة العسكرية المحصنة بمحطة إصطبل عنتر:

يوجد بفناء الثكنة خزان (صهريج) (٢٢) لحفظ المياه مندثر، وبالتحديد أمام البائكة بالجهة الجنوبية الغربية للفناء، ولهذا الخزان فوهة مربعة الشكل طول ضلعها حوالي(٥٠سم)، وتؤدي تلك الفوهة إلي داخل الخزان من خلال سلم معدني مكون من ست درجات كل درجة عبارة عن قطع حديدية (أسياخ معدنية) مكونة من ثلاثة أضلاع ومثبتة في الحائط فوق بعضها، وتؤدي تلك السلالم إلي داخل الخزان المستطيل المسقط طوله حوالي (٦,٩٥م) وعرضه حوالي(٤,٨٠م) وارتفاعه حوالي(٥م)(لوحة٤٦)، ويوجد بئر(مردوم حالياً) ملاصق للواجهة الجنوبية الغربية للثكنة، وللبئر فوهة مستطيلة المسقط من الخارج طولها حوالي(٢.٧٥م)وعرضها حوالي(٢م)، ومستديرة المسقط من الداخل نصف قطرها حوالي(٢م)، وارتفاع فوهة البئر حوالي (١,٥٤م) .(شكل٢٠)(لوحة٤٧)

العناصر الإنشائية المعمارية والدفاعية للثكنات العسكرية المحصنة:

أولا: العناصر الإنشائية المعمارية:

١- التخطيط المعماري الداخلي لثكنتي مخيط وإصطبل عنتر والثكنات بصفة عامة:

يحتوي التخطيط المعماري الداخلي للثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر علي فناء مكشوف تحيط به مجموعة من الحجرات السكنية والسكنية الدفاعية ، وترتكز تلك الحجرات علي أسوار الثكنات من الداخل ، ومن نماذجه في الثكنات العسكرية أو القشلاقات خلال فترة الحكم العثماني بالمملكة العربية السعودية علي سبيل المثال لا الحصر ثكنة الجيش النظامية أو سكن ومقر العساكر النظامية كما تعرف بثكنة العنبرية سنة ١١٦٢هـ/١٧٤٨م بالجهة الجنوبية الغربية من المدينة المنورة[٦٠] (لوحة٤٨)، وقشلة جرول ١٣١٨هـ/١٩٠٠م بحي جرول في الشمال الغربي من المسجد الحرام بمكة المكرمة[٦١](لوحة٤٩) ، وقشلة أجياد ١٣٠٠هـ/١٨٨٣م بحي أجياد بالجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية للمسجد الحرام بمكة المكرمة [٦٢](لوحة٥٠)، والثكنة العسكرية أو قشلة جدة ١٢٣١هـ/١٨١٦م بالجهة الشمالية الشرقية من مدينة جدة خارج أسوارها من جهة باب المدينة[٦٣](لوحة٥١)،والثكنة العسكرية(القشلة) بالطائف أواخر القرن ١٣هـ/١٩م بالجهة الغربية من الطائف القديم خارج السور[٦٤](لوحة٥٢)، وهناك عاملان كان لهما أثرهما علي تخطيط الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر ، العامل الأول : المناخ كان له أثره علي التخطيط من حيث توزيع الحجرات بالثكنات فدرجات الحرارة عالية في الصيف ومعتدلة في الشتاء بالمملكة العربية السعودية[٦٥]، وهذا المناخ كان له أثره علي التخطيط من حيث توزيع الحجرات ، فبناء الحجرات التي ترتكز علي الأسوار من الداخل مع ترك أفنيتها خالية من أي منشأة يوفر للحجرات الهواء اللازم والإنارة الكافية ، والعامل الثاني : وظيفة الثكنات العسكرية المحصنة بصفة عامة ، فكانت وظيفة تلك الثكنات إما التصدي لأي هجوم علي تلك الثكنات أو خروج الجنود من تلك الثكنات لحماية ومواجهة من يتعدى علي خط سكة حديد الحجاز ، وأثر ذلك علي تخطيط الثكنات فالفناء المكشوف الذي يتوسط الثكنات يعد وسيلة للاتصال والحركة بسهولة للجنود داخل الثكنات ، وسرعة التصدي لأي هجوم علي الثكنات ، كما يعد الفناء المكشوف مركزاً لتجمع الجنود بسهولة وسرعة نظراً لأن الفناء متصل بجميع الحجرات بالدورين الأرضي والأول بالثكنات، وذلك في حالة الخروج للحماية والتصدي لأي هجوم علي خط سكة حديد الحجاز، واستغل الفناء أيضاً ليكون أسفله خزان(صهريج) الماء .

٢- واجهات الثكنات العسكرية:

أولا: التماثل: التماثل هو الموافقة بين عدد الأجزاء الكائنة من جهة يمين وسط الوجهة، وعدد الأجزاء الكائنة في شماله، وكذا بين الأبعاد والأوضاع النسبية لها، والتماثل هو أول أجزاء الظرافة وأشدها لزوماً، ولابد من وجوده بين الأجزاء العظيمة البنا، فمثلاً إذا كان البناء عظيما مركبا من عدة أجزاء فمن الضروري أن يجعل المعمار في يمين وشمال ووسط وجهته عدد واحد من المحلات البارزة والداخلة، وأن يجعل لهذه المحلات بروزاً واحدً وكذا ارتفاعاً واحداً، ويجعل لكل دخلتين أو بارزتين وضعاً متماثلاً وعدداً واحداً من الفتحات وكذا زينة واحدة، وتمثال أجزاء البنا بعضها يستر العيوب الموجودة في التفاصيل،

وذلك لأنه يشغل العقل بتصورات عظيمة بخلاف ترتيب التفاصيل فإنه لا يستر عيوب تماثل الأجزاء، ويلزم في ارتفاع المباني أن يوضع في وسط الواجهة الباب أو فتحة لا أقل، والترتيب الذي يجعل الفتحات من جهة واحدة من الوسط يكون هو بعينه في الجهة الأخرى، وهو ما ينطبق علي واجهات الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر، ومن نماذجه في الثكنات العسكرية أو القشلاقات خلال فترة الحكم العثماني بالمملكة العربية السعودية علي سبيل المثال لا الحصر ثكنة الجيش النظامية أو سكن ومقر العساكر النظامية كما تعرف بثكنة العنبرية بالجهة الجنوبية الغربية من المدينة المنورة(لوحة٤٨)، وقشلة جرول بحي جرول في الشمال الغربي من المسجد الحرام بمكة المكرمة(لوحة٤٩) ، وقشلة أجياد بحي أجياد بالجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية للمسجد الحرام بمكة المكرمة(لوحة٥٠) ، والثكنة العسكرية أو قشلة جدة بالجهة الشمالية الشرقية من مدينة جدة خارج أسوارها من جهة باب المدينة(لوحة٥١)، والثكنة العسكرية(القشلة) بالطائف بالجهة الغربية من الطائف القديم خارج السور (لوحة٥٢).

ثانيا: الانتظام : الانتظام مرتبط ارتباطاً كلياً بالبساطة ، ومعني الانتظام مطابقة الأشياء لبعضها، فمثلاً إذا كانت جميع الشبابيك الموجودة في دور واحد لها عرض واحد وارتفاع واحد أيضاً يعد ذلك من الانتظام، ويجب فيه أيضاً أن تكون محاور الفتحات علي أبعاد متساوية، وإن لم يكن وجود هذا الانتظام في جميع وجوه المباني، فلابد من وجوده في كل محل بارز أو داخل من محلات البناء كل علي حدة، وإن لم يكن الحصول علي الانتظام في جميع المسافات لزم أن يكون عدم الانتظام موجود في جميع الاتجاهات بترتيب واحد كي أن هذه الهيئة غير ظريفة الشكل تكون مستورة بالتماثل، وهو ما ينطبق علي واجهات الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر، ومن نماذجه في الثكنات العسكرية أو القشلاقات خلال فترة الحكم العثماني بالمملكة العربية السعودية علي سبيل المثال لا الحصر ثكنة الجيش النظامية أو سكن ومقر العساكر النظامية كما تعرف بثكنة العنبرية بالجهة الجنوبية الغربية من المدينة المنورة(لوحة٤٨)، وقشلة جرول بحي جرول في الشمال الغربي من المسجد الحرام بمكة المكرمة (لوحة٤٩)، وقشلة أجياد بحي أجياد بالجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية للمسجد الحرام بمكة المكرمة(لوحة٥٠) ، والثكنة العسكرية أو قشلة جدة بالجهة الشمالية الشرقية من مدينة جدة خارج أسوارها من جهة باب المدينة(لوحة٥١)، والثكنة العسكرية(القشلة) بالطائف بالجهة الغربية من الطائف القديم خارج السور (لوحة٥٢).

ثالثا: الاتحاد والبساطة: الاتحاد يقتضي أن يكون رسم الوجهة مكيفا بحيث يري أن أجزاء البناء منشأة في آن واحد وبكيفية واحدة، وذلك حتي لا يحصل للمتأمل في البناء تصورات غير مرضية، ويمكن الحصول علي الاتحاد بانتظام أشكال أجزاء البناء والمطابقة في نوع الزخرفة، ومما تقتضيه قواعد الاتحاد بانتظام أشكال أجزاء البناء والمطابقة في نوع الزخرفة، ومما تقتضيه قواعد الاتحاد هو أن السلاسل المصنوعة من الحجر تكون متصلة بغير انفصال من السفل إلي رفرف البناء، وأن تكون الأجزاء الفارغة

فوق بعضها، وكذا الملآنة فوق بعضها بغاية الدقة والإحكام، والبساطة هي التباعد عن جميع الأبنية والتفاصيل والزخرفة التي لا نفع لها، ومعناها انتظام أو مطابقة أبعاد مجسمات الوجهات وصور ونسب التفاصيل، فإن الأبنية المشتملة علي محلات داخلة وأخري بارزة بعضها مرتفع وبعضها منخفض، لا تعد من نوع البساطة والصور المركبة غير منتظمة الشكل مقابل للبساطة أكثر من زخرفة النقوش، وذلك لأن البناء يمكن أن يكون مزخرفاً وبسيطاً، وآخر يمكن لا يسر المتأمل منه إلا أنه مدع في نفسه أو زعيم، فحينئذ لا يلزم اختلاط بساطة المباني مع عدم نقشها، ولا يجب أن يتصور الإنسان أنه لأجل أن يكون البناء بسيطاً كونه عارياً عن كل شيء من الأشياء التي تتعلق بالصلابة الظاهرية، والحقيقة كعمل رفارف وأسفال وسلاسل من حجر لأن ذلك مخالف جداً للقواعد العمومية الخاصة بعلم العمارة عن الزيادة في الزخرفة[٦٦]، وهو ما ينطبق علي واجهات الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر، ومن نماذجه في الثكنات العسكرية أو القشلاقات خلال فترة الحكم العثماني بالمملكة العربية السعودية علي سبيل المثال لا الحصر ثكنة الجيش النظامية أو سكن ومقر العساكر النظامية كما تعرف بثكنة العنبرية بالجهة الجنوبية الغربية من المدينة المنورة(لوحة٤٨)، وقشلة جرول بحي جرول في الشمال الغربي من المسجد الحرام بمكة المكرمة(لوحة٤٩) ، وقشلة أجياد بحي أجياد بالجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية للمسجد الحرام بمكة المكرمة(لوحة٥٠) ، والثكنة العسكرية أو قشلة جدة بالجهة الشمالية الشرقية من مدينة جدة خارج أسوارها من جهة باب المدينة(لوحة٥١)، والثكنة العسكرية(القشلة) بالطائف بالجهة الغربية من الطائف القديم خارج السور (لوحة٥٢).

رابعا: الصلابة الظاهرية: لا يجب أن تكون الصلابة حقيقة فقط بل تكون ظاهرة أيضاً، ويجب الحصول عليها لكي تكتسب الخواص الأخرى للبناء منها زيادة في القيمة، فإن البناء الذي لا صلابة له لا نفع به ولا يعتبر حقيقة، وإن كان ذا أبهة وافتخار غير أن المتأمل له لا يخلو من إحساس مؤلم ينشأ من تصوره وقوعه في أقرب وقت، وهو ما ينطبق علي واجهات الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر، فقد استخدم المعمار القصص أو المداميك البارزة في أساسات بناء الواجهات من أجل زيادة وتقوية الواجهات والبناء ككل ، وكذلك اتبع في بناء الواجهات من جدارين مبنيين متوازيين الجدار الخارجي من البناء الحجاري غير المهذب والجدار الداخلي من البناء الدبشي .

خامسا: الظرافة النسبية: النسب هي ارتباطات موافقة يمكن جعلها بين أبعاد البناء كله أو بين أبعاد البناء الكلي وبين أجزائه، وأن يكون الطول أكبر من الارتفاع، وهذه النسبة هي المعتادة والتي توافق واجهات جميع المباني تقريباً، ويمكن تغييرها في جميع المباني المتسعة علي حسب الهيئة التي تجعل للوجهات كي تكون مطابقة لاستعدادها، وهو ما ينطبق على واجهات الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر، ومن

نماذجه في الثكنات العسكرية أو القشلاقات خلال فترة الحكم العثماني بالمملكة العربية السعودية علي سبيل المثال لا الحصر ثكنة الجيش النظامية أو سكن ومقر العساكر النظامية كما تعرف بثكنة العنبرية بالجهة الجنوبية الغربية من المدينة المنورة(لوحة٤٨)، وقشلة جرول بحي جرول في الشمال الغربي من المسجد الحرام بمكة المكرمة (لوحة٤٩)، وقشلة أجياد بحي أجياد بالجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية للمسجد الحرام بمكة المكرمة(لوحة٥٠) ، والثكنة العسكرية أو قشلة جدة بالجهة الشمالية الشرقية من مدينة جدة خارج أسوارها من جهة باب المدينة(لوحة٥١) ، والثكنة العسكرية(القشلة) بالطائف بالجهة الغربية من الطائف القديم خارج السور (لوحة٥٢).

- **بيان الارتفاعات النسبية للأدوار:**

يجب وقت تعيين الأدوار المختلفة لأي بناء كان أن تكون هذه الأدوار المختلفة آخذة في التناقص على التدريج لأن ذلك يوافق الانتظام وقواعد الصلابة الظاهرية، وهو ما ينطبق على واجهات الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر، فالدور الأول بالثكنات العسكرية المحصنة لم يمتد على المساحة الكاملة للدور الأرضي بل يمتد على نصف المساحة المتمثل بالقسم الخلفي من البناء، وترك القسم الأمامي من المساحة ليكون سطحا للثكنات.

- **بيان النسبة الكائنة بين الأجزاء الملآنة والفارغة في الواجهات:**

كلما كانت الشبابيك قريبة من بعضها ظهرت خفة البناء بشرط أن تكون نسبة ارتفاع الشبابيك لعرضها ظاهرة، ويشكل الفتحات تأثير عظيم في الهيئة الخارجة للمباني، وتظهر الشبابيك المعقودة هيئة الصلابة عن الشبابيك المستطيلة[٦٧]، وهو ما ينطبق على الشبابيك القريبة من بعضها والمعقودة بواجهات الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر.

٣- مداخل الثكنات العسكرية المحصنة:

يمثل المدخل في عمارة الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر أهم الوحدات المعمارية فيها ، وذلك لأنها صمام الأمان لها ، باعتبارها مبني حصيناً ولها وظيفتها ، فيعد اختيار موقع البوابة وتحصينه أمراً مهماً في عمارة أي ثكنة ، فقد فتحت البوابة بالواجهات الشمالية الشرقية للثكنات العسكرية المحصنة بسبب الرياح الشمالية الباردة التي تتمتع بها المنطقة ، فتخترق البوابة ذات المدخل المباشر ، فتوزع الهواء علي حجرات الثكنات الداخلية ، بالإضافة إلي أن حركة الشمس المتجهة من الشرق إلي الغرب تعطي فرصة أكبر لمدي الرؤية في اتجاه قدوم القطار القادم من الشمال .

٤- الحجرات السكنية والسكنية الدفاعية:

جمعت الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر بين وظيفتين أولهما : مقر لإقامة الجند وثانيهما: التحصين الدفاعي ، ولذلك كان هناك نوعان من الحجرات بتلك الثكنات هما النوع الأول : الحجرات السكنية الدفاعية ، واحتوت كل ثكنة عسكرية محصنة (النموذج الكبير) بالدور الأرضي علي اثنتي عشرة حجرة سكنية دفاعية ، وكل ثكنة عسكرية محصنة (النموذج الصغير) بالدور الأرضي علي ست حجرات سكنية دفاعية ، وتلك الحجرات جميعها مزودة بمزاغل بنادق لضرب النار من خلالها ومصطبة يرتكز عليها الجنود ، والنوع الثاني : الحجرات السكنية ، واحتوت كل ثكنة عسكرية محصنة (النموذج الكبير) بالدور الأول علي ست حجرة سكنية ، وكل ثكنة عسكرية محصنة (النموذج الصغير) بالدور الأول علي ثلاث حجرات سكنية.

٥- المراحيض: تحتوي الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر علي مراحيض بالدورين الأرضي والأول بالثكنات، وتقع تلك المراحيض في الجزء البارز من الواجهات الجنوبية الغربية بالثكنات العسكرية، وذلك لحجب الروائح الكريهة عن الجنود داخل الثكنات، ويوجد بالثكنات العسكرية نوعان من المراحيض أو الأدبخانة[٦٨] وهما النوع الأول : أدبخانة الخندق غير العميق وهو عبارة عن خنادق طولها ثلاثة أقدام(٩١سم) وعرضها قدم(٣٠سم) وعمقها قدم(٣٠سم) (شكل٢٦)، والنوع الثاني : أدبخانة جردل وهي عبارة عن استعمال الجرادل ونقل محتوياتها إلي حفر خاصة ، وأهم ما يجب مراعاته أن تكون هذه الفضلات مغطاة علي الدوام حتي لا يغزوها الذباب[٦٩].(شكل٢٧)

٥- **العقود:** احتوت الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر علي عدة أشكال من العقود، ووجود تلك الأشكال من العقود دليل علي اهتمام المعمار بالنواحي الجمالية سواء أكان من خارج القلعة في تزيين مداخلها وشبابيكها أم من الداخل في تزيين مداخل الحجرات والشبابيك والبائكات ، وعلي الرغم من أن عمل العقد يستغرق وقتاً طويلاً إذا ما قيس بالزمن الذي تنفذ فيه الأعتاب التي تقوم مقام العقود في تتويج الفتحات ، وأشكال العقود بالثكنات العسكرية المحصنة كما يلي :

• العقد المدبب ذو المركزين[٧٠]: يتوج العقد المدبب ذو المركزين مداخل الثكنات العسكرية المحصنة، وكذلك يتوج البائكات التي تشرف على الفناء الداخلي للثكنات العسكرية المحصنة بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر، وبالتحديد بالجهات الجنوبية الغربية والشمالية الغربية والجنوبية الشرقية.

• العقد الكتفي[٧١]: استخدم في تتويج مداخل الثكنات العسكرية المحصنة.

• العقد العاتق[٧٢]: يعد العقد العاتق الأكثر استخداماً في الثكنات العسكرية المحصنة، ويرجع السبب في ذلك في كون العقد العاتق هو العقد الذي اتخذت تسميته من وظيفته حيث يقوم بتخفيف الضغط الواقع على ما تحته من الجدران، وبذلك فهو يعتق البناء تحته من حمل البناء فوقه من خلال توزيع الحمل على

الأكتاف[٧٣]، واستخدم العقد العاتق في تتويج الشبابيك بواجهات الثكنات الخارجية والداخلية، وكذلك في تتويج أبواب الثكنات الداخلية.

• العقد النصف دائري: استخدم في تتويج البائكة بالجهة الشمالية الشرقية التي تشرف على الفناء الداخلي للثكنات العسكرية المحصنة.

٦- **السلالم:**

احتوت الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر علي سلالم تسهل من صعود ونزول الجنود إلي الأدوار العليا ، ودرجات السلام بالثكنات العسكرية المحصنة أعدادها فردي ، فإذا وضع الجندي القدم اليمني علي الدرجة الأولي ينتهي به إلي الدرجة الأخيرة[٧٤]، وتحتوي الثكنات العسكرية المحصنة (النموذج الكبير) علي سلمين لتسهيل صعود ونزول الجنود من الدور الأرضي إلي الدور الأول وسطح الثكنة، وذلك نظراً لكبر حجم الثكنة ، وبينما تحتوي الثكنات العسكرية المحصنة (النموذج الصغير) علي سلم واحد ، وذلك نظراً لصغر حجم الثكنة ، والسلالم بالثكنات العسكرية المحصنة سواء أكانت في النموذج الكبير أو النموذج الصغير هي السلالم الحرة التي لا تعتمد في تثبيتها علي الحوائط الجانبية ، وذلك من خلال الارتكاز المباشر علي الأرض ، ويوجد أسفل السلالم حنايا معقودة ، وذلك لزيادة تحمل هذه الحنايا للأوزان والأحمال الناتجة من درجات السلم ، وتتكون وحدات الدرج في تلك السلالم من عدة قطع من الحجر ، وتثبت متلاصقة باستخدام النورة المخلوطة بالرمل ثم يتم تغطيها بقطع حجرية منحوتة لها إطار حجري يعرف بالخيزرانة.

٧-**فتحات التهوية والإضاءة:**

تعد الشبابيك بالثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر هي المنفذ الرئيس الذي يوفر أشعة الشمس والهواء النقي داخل الثكنات ، وتساعد التهوية الطبيعية أيضاً علي الوقاية من العدوي ، وتكمن الأهمية الصحية الكبيرة للتعرض للشمس في التأثير المبيد للبكتريا والجراثيم والتأثير المضاد لأمراض عديدة ، فمن المعروف أن الطاقة الشمسية التي تدخل غرفة ما فإنها تنور وتدفئ وتجفف وبأهمية خاصة فإنها تعقم[٧٥]، ولذلك تحتوي الثكنات العسكرية المحصنة (النموذج الكبير) علي سبعة وتسعين شباكا خارجيا وداخليا بالدور الأرضي وأربعة وأربعين شباكا خارجيا وداخليا ، وتحتوي الثكنات العسكرية المحصنة (النموذج الصغير) علي ثلاثة وخمسون شباك خارجيا وداخليا بالدور الأرضي وواحد وعشرين شباك خارجيا وداخليا بالدور الأول ، ومن نماذجه الشبابيك في الثكنات العسكرية أو القشلاقات خلال فترة الحكم العثماني بالمملكة العربية السعودية علي سبيل المثال لا الحصر ثكنة الجيش النظامية أو سكن ومقر العساكر النظامية كما تعرف بثكنة العنبرية بالجهة الجنوبية الغربية من المدينة المنورة(لوحة٤٨)، وقشلة جرول بحي جرول في الشمال الغربي من المسجد الحرام بمكة المكرمة(لوحة٤٩) ، وقشلة أجياد بحي أجياد بالجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية للمسجد الحرام بمكة المكرمة(لوحة٥٠)، والثكنة العسكرية أو القشلة بالجهة الشمالية الشرقية من

مدينة جدة خارج أسوارها من جهة باب المدينة(لوحة٥١)، والثكنة العسكرية(القشلة) بالطائف بالجهة الغربية من الطائف القديم خارج السور (لوحة٥٢).

ويعد الفناء بالثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر عنصر معماريا ضروريا لتوفير التهوية والإضاءة ، وتظهر الأهمية البيئية للفناء في التقليل من درجة الحرارة بشكل كبير ، وخصوصا أثناء الليل معتدل البرودة حيث تكون أرضية الفناء أكثر برودة ، ومن المعروف أن الهواء البارد أكثر كثافة من الهواء الساخن وبالتالي يتجمع الهواء معتدل البرودة في طبقات داخل الفناء ثم ينساب هذا الهواء البارد بهدوء إلي الحجرات الداخلية فيساعد علي التقليل من درجة الحرارة ، وفي النهار تكون أرضية الفناء اكثر سخونة نتيجة سقوط أشعة الشمس عليها فيسخن الهواء القريب من أرضية الفناء ويصعد إلي الأعلى ويحل محل الهواء البارد الذي تظلله جدران الفناء ، وبالتالي تعمل حركة الهواء الساخن والبارد داخل الفناء علي الحفاظ علي درجة حرارة معتدلة بشكل كبير طوال النهار[٧٦] ، ويعمل الفناء داخل الثكنات العسكرية المحصنة علي تحقيق فائدة بيئية للجنود بتلك الثكنات ، فالغبار الناتج عن العواصف الرملية يسبب الإزعاج والتهيج للعين والأنف ، وهذه العواصف تميز المناخ الجاف والصحراوي للمنطقة العربية عموما ، والجدران المرتفعة للفناء تمنع وصول الأتربة مع توفير ميزة التمتع بنسيم الهواء وضوء الشمس ، حيث إن ذرات الغبار لا يمكن أن ترتفع أكثر من متر واحد فوق سطح الأرض حتي مع الرياح الشديدة[٧٧] ، كما أن الفناء يتيح دخول أشعة الشمس إلي داخل الفناء ، وكذلك يعمل علي تجديد الهواء باستمرار داخل حجرات الثكنات ، وهذا يساعد بشكل كبير علي التخلص من الهواء الفاسد باستمرار ، وأما أشعة الشمس التي يتيح الفناء دخولها إلي المبني ، فإنها تعمل علي تنقية وتطهير الجو الداخلي من البكتريا والجراثيم[٧٨]، ومن نماذجه الفناء في الثكنات العسكرية أو القشلاقات خلال فترة الحكم العثماني بالمملكة العربية السعودية علي سبيل المثال لا الحصر ثكنة الجيش النظامية أو سكن ومقر العساكر النظامية كما تعرف بثكنة العنبرية بالجهة الجنوبية الغربية من المدينة المنورة(لوحة٤٨)، وقشلة جرول بحي جرول في الشمال الغربي من المسجد الحرام بمكة المكرمة(لوحة٤٩) ، وقشلة أجياد بحي أجياد بالجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية للمسجد الحرام بمكة المكرمة(لوحة٥٠)، والثكنة العسكرية أو قشلة جدة بالجهة الشمالية الشرقية من مدينة جدة خارج أسوارها من جهة باب المدينة(لوحة٥١)، والثكنة العسكرية(القشلة) بالطائف بالجهة الغربية من الطائف القديم خارج السور (لوحة٥٢).

٧- مصادر المياه بالثكنات العسكرية المحصنة:

كان هناك مشكلة كبيرة تواجه الخط الحديدي الحجازي هو قلة المياه وندرتها في الأراضي التي امتد فيها ، ولكن أمكن التغلب علي ذلك من خلال عدة طرق ، منها حفر الآبار ببعض المحطات ، وذلك لتزويد الثكنة العسكرية ومباني المحطة بالمياه ، ولكن حرارة الجو في المناطق التي يمر بها هذا الخط أدت إلي جفاف الآبار الموجودة في المحطات ، ونذكر من ذلك علي سبيل المثال البئر(مردوم حالياً) الموجود

بمحطة اصطبل عنتر ، وبالتحديد ملاصق للواجهة الجنوبية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة ، وهناك طريقة أخري لتزويد الثكنات العسكرية ومباني المحطات بالمياه ، وذلك من خلال بناء الخزانات (الصهاريج) أسفل الأفنية بالثكنات العسكرية المحصنة ، وهذه الخزانات مسقوفة بعمق ٦-٧م ، وبذلك منع تبخر المياه أو تلوثها فأصبحت صالحة للشرب أيضاً ، وذلك لأنه لو ترك مكشوفاً دون تغطية لتبخر ماؤه بسرعة[٧٩] ، وكانت تزود تلك الخزانات (الصهاريج) بالمياه من خلال استخدام البراميل من الصاج (المجلفن) في عملية النقل من أجل تلبية الحاجة إلي المياه ، وتزويد تلك الخزانات بالمياه ، حيث كان كل برميل يستوعب ٦٢لتراً من الماء ، وهذه البراميل كانت تثبت بالأرض وأفواهها كانت مسدودة بغطاء ملولب ، ويتم ملء تلك البراميل من أربعة صهاريج كبيرة معدة لجمع المياه في كلٍّ من محطة معان وتبوك والعلا والمدينة المنورة ، وقد تم نقل هذه البراميل علي ظهور الجمال ،فحُلت بذلك مشكلة الماء التي يحتاجها العاملون والجنود بالثكنات بكل محطة ، وكذلك تم نقل المياه إلي المحطات عن طريق القطار ، فصناعة البراميل من الحديد وجعل أفواهها ملولبة منع تسرب الماء وهدرها ، وفي ذلك يقول مسزنر " لولا هذه البراميل لكان من الصعب أن تلبي حاجة المياه" إلا أن تعبئة المياه بهذا الشكل أدي إلي مصاريف باهظة [٨٠]، أما محطة بواط فليس بها سوي مبني المحطة والثكنة فقط ، والثكنة ليس بها خزان للمياه ، ويرجع عدم وجود خزان للمياه في محطة بواط هو وجود بئر للمياه قريب من المحطة فاستغني به عن بناء الخزان[٨١] .

٨- مواد البناء وأساليب الإنشاء:

استخدم حجر البازلت الأسود غير المهذب أو ما يعرف باسم حجر الكلوة[٨٢] في بناء الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر ، وذلك لوجود اندفاعات بركانية قريبة من تلك المحطات[٨٣] ، وتعرف الحوائط الخارجية في الثكنات العسكرية المحصنة بالبناء الحجاري غير المهذب أي أن أوجه تلك الأحجار غير مهذبة أما أسطح تلك الأحجار فتكون ذات أسطح مستوية ومنتظمة ، وتكون اللحمات أو العراميس[٨٤] في هذا البناء مخدومة جيداً ، والحيطان المستعملة فيها حجارة غير مهذبة تكون جميعها من الخارج ، وتعرف واجهات الثكنات العسكرية المحصنة من الخارج المبنية بالحجارة غير المهذبة بالبناء المتجانس أي البناء بحجارة من جنس واحد ، وذات مقاسات مختلفة ، والحوائط الداخلية في الثكنات العسكرية المحصنة مبنية بحجارة الدبش أو البناء الدبشي، وحجارة الدبش هي الأقل مقاساً من حجارة الآلة (المنتظمة) ، وتسمي بأسماء كثيرة حسب مقاساتها وتشكيلها ، والدبش الغشيم يكون دبشا عجالياً وهو ذو الحجم الكبير أو دبشا حلوانيا وهو الدبش الصغير الذي لا يزيد مقاس أكبر جزء منه عن ٢٠ سنتيمترا ، ويطلق البناء بحجارة الدبش علي الحجارة المبنية بهيئة غير منتظمة ، وهو أقل مرتبة وتكلفة من البناء بالحجارة المنحوتة حيث إن معظم المباني المبنية به تطلي بالبياض بعد تمامها ، وتزخرف حتي تعطي هيئة معمارية تشبه الهيئة المتحصل عليها من البناء الحجاري الغير مهذب[٨٥] .

والبياض الذي يغطي حجارة الدبش بالحوائط الداخلية للحجرات هو طبقة من الجير لتزيينها ووقايتها بغرض الوصول إلي أسطح مستوية صلبة ونظيفة وتتحمل التأثيرات الجوية المحيطة بها ، وعادة يكون سمك البياض[٨٦] ١,٥سم أو ٢سم ، وتتكون مونة البياض من الرمل الخفيف والنورة الباردة[٨٧] (الجير المطفأ) بعد خلطها وتخميرها لمدة يوم أو يومين ، ويستخدم العمال القدة(مسطرة كبيرة من الخشب تسوي بها الحوائط) وميزان الماء (جهاز لقياس درجة ميل الأسطح) لوزن التلييس أفقياً ورأسياً ، وبعد الانتهاء من اللياسة يتم تنعيم الحوائط الداخلية [٨٨]، ويتم عمل أرضيات الحجرات والممرات والفناء بالثكنات العسكرية كالتالي : يدك العمال الأرض بالمندلة (المدكة اليدوية) ثم يرشون عليها الماء لمدة يومين أو ثلاثة ثم يرشونها بطبقة من الحجر المشطوف (حجر الفرش) ثم يدكونها جيداً حتي تتداخل مع طبقة طينة الأرض ، مما يساعد علي تثبيت هذه الأحجار وتصلب أجزاؤها فيما بعد ثم تسوي سطح هذه الأرضيات بالمونة التي تتكون من النورة الباردة ، ويسويها العمال بالقدة وميزان الماء حتي تصبح قطعة واحدة متجانسة ذات منسوب واحد مع ميل بسيط بهدف تصريف مياه غسيل الأرضيات أو الحمامات أو المطابخ[٨٩]،ويتم عمل أسقف الحجرات والممرات بالثكنات العسكرية كالتالي : يتم خلط الحصي والرمل والجير والماء معاً مع تدعيم ذلك بكمرات حديدية ، ويسويها العمال بالقدة وميزان الماء حتي تصبح قطعة واحدة متجانسة .

ثانيا: العناصر الدفاعية:

١- الحجرات وأسوار الثكنة المدعمة بمزاغل:

تعد الجدران المحيطة بالحجرات السكنية المحصنة والسور الحجري (الجدار الساتر) المحيط بسطح الثكنات أحد أهم التحصينات الحربية للثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر، وتعرف الجدران المحيطة بالحجرات السكنية المحصنة أو السور الحجري (الجدار الساتر) في مصطلحات التحصينات الحربية في القرن التاسع عشر والنصف الأول من القرن العشرين بالدروة ، والدروة عبارة عن مرتفع من البناء كاف لمقاومة النيران المحذوفة عليها من بنادق العدو، وفائدتها أنها تستر ما خلفها من الأفواه النارية والمحافظين (العساكر) ، ولهؤلاء المحافظين فيها أيضاً فائدة أخري أنه يتيسر لهم الرمي منها علي عدوهم بحيث يرونه ولا يراهم ، ولما كان من الواجب أن دروة جسم الثكنات تكون مصنوعة علي وجه بحيث لا تؤثر فيها نيران البنادق المحذوفة عليها، وأن يكون خلفها قدمة بيادة مرتفعة ليقف عليها العساكر، ويتيسر لهم الرمي منها من فوقها علي عدوهم بما معهم من الأفواه النارية[٩٠]، وهناك تعريف آخر للدورة فيقصد بالدروة كل تحصين يحدث عنه حماية من نيران العدو، ومانع لمقاومة أنواع هجومه، ويتركب من جسم ساتر يسمي دروة معد لستر المحافظين ، ويجب أن يكون للدروة سمك تقاوم به نيران العدو زمناً طويلاً، وأن يكون ارتفاعها بأن تكون العساكر المتوطنة في الثكنات أو الاستحكام بصفة عامة مستورة من رؤية العدو ونيرانه، ويجب أن يجعل للدروة شكل بحيث يمكن للمدافعين الكائنين خلفها من إجراء حركات البيادة بسهولة[٩١]، والدروة تكون

مرتفعة عن الأرض بحيث إن النفر الواقع خلفها يصير مستوراً من أجل ذلك يلزم أن يكون ارتفاعها بالأقل مرتين، ويحمل سمك الدورة بالنسبة لجنس المقذوفات من العدو ودرجة نفاذها، كما يذكر عن سمك وارتفاع الدروة كناية عن ارتفاع النار عن سطح الأرض، ويصير تعيين مقدار الارتفاع بقدر سمك الدروة مبتدأ من عرض سطح أعلي الدروة أي المسافة الكائنة بين خط النار الداخل وخط النار الخارج[٩٢] .(شكل٢٨ ،٢٩)

وتعرف المصطبة التي توجد خلف الدروة (السور) في مصطلحات التحصينات الحربية في القرن التاسع عشر والنصف الأول من القرن العشرين بقدمة البيادة[٩٣]، ويقصد بقدمة البيادة هي مصطبة خلف الدروة منخفضة عن خط النار بمقدار (١.٣٠م)، ومعدة لوقوف صف واحد أو صفين من المشاة بحيث تكون بنادقهم عند الاستعمال راكزة علي خط النار، فإن كانت هذه القدمة معدة لوقوف صف ثلاث من المشاة، فإنه يقف في ذيل قدمة البيادة، وتكون فائدته أنه يعمر بنادقه، ويناولها للصف الثاني للعساكر عند ضرب النار لأجل توالي النيران وعدم انقطاعها علي الدوام[٩٤]، وهناك تعريف آخر لقدمة البيادة، فيقصد بقدمة البيادة أن تجعل قدمة بيادة منخفضة عن خط النار الداخل يقدر (١.٢٥م) أو (١.٣٠م) حتي يتمكن الأنفار الذين قامتهم قصيرة من ركن أسلحتهم علي هذا الخط لأجل ضربهم النار، وأما عرض قدمة البيادة فيكون له تعلق بأهمية الاستحكام فيكون بقدر (٦٠سم) إلي (٨٠سم) فقط إذا كان يلزم لحماية الثكنات صف واحد من أنفار البيادة، وبقدر (١.٢٠م) إذا كان يلزم حمايته بصفين من أنفار البيادة ولا فائدة في استعمال عرض أكبر من العرض المذكور، وإذا احتاج الأمر لتوقيف ثلاثة صفوف فيقف الصف الثالث حينئذ في ذيل شو بيادة قدمة أو أعلي درجة تعمل في الشو المذكور، ويجعل قدم البيادة ميلا خفيفا قدره (٥٠سم) لأجل جريان مياه الأمطار التي مكثها يضر المحافظين، ويترتب عليه تلف قدمة البيادة[٩٥]، كما تم عمل ميازيب لتصريف مياه الأمطار أمام قدم البيادة بسطح الثكنات العسكرية المحصنة ، وذلك حتي لا تتمركز عليه الأمطار فتضر بقدم البيادة والثكنات ككل، كما تضر بالجنود الواقفين عليه ، ويجب جعل شو (الميل أو الانحدار) قدمة البيادة ملائماً لطيفاً لأجل سهولة صعود ونزول الأنفار المستحفظين فوق قدمة البيادة[٩٦].(شكل٣٠)

ويعرف الجزء العلوي من الدروة (السور) الذي يقف خلفه العسكري في مصطلحات التحصينات الحربية في القرن التاسع عشر والنصف الأول من القرن العشرين بخط النار، ويقصد بخط النار هو أعلي خط من الدروة وتخرج منه نيران البنادق[٩٧]، وينقسم خط النار إلي خط النار الداخل وخط النار الخارج، ويقصد بخط النار الداخل أي خط النار المشرف علي الثكنات من الداخل، ويجب أن يكون خط النار الداخل للدروة ساترا للمحافظين المتوطنين داخل الثكنات من نيران الخلا، فلا يكون ارتفاعه أقل من (٢م) حينما تكون الثكنات مشتملة علي عساكر بيادة ، ولا يزيد ارتفاعه عن أربعة أمتار، ويقصد بخط النار الخارج أي خط النار المشرف من الثكنات علي الخارج[٩٨]، ويعرف الجزء العلوي من خط النار في مصطلحات التحصينات الحربية في القرن التاسع عشر والنصف الأول من القرن العشرين بسطح أعلي الدروة أو

السور المحيط بسطح الثكنات ، ويقصد بسطح أعلي الدروة هو المستوي الأعلى للدروة، ويجب عمله منتظماً بحيث إن العساكر الواقفة علي قدمة البيادة يمكنها كشف جميع ما هو قريب من الثكنات٩٩. (شكل٢٨ ،٢٩)

٢- مستويات الدفاع بالثكنات العسكرية المحصنة:

تحتوي الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر علي مستويين من الدفاع متمثلين في الدور الأرضي وسطح الثكنة ، وبالنسبة للحجرات السكنية بالدور الأول (القسم الخلفي) بالثكنات فلم يتم تحصينها ، وذلك لأن المعمار زاد من التحصين الدفاعي بسطح الثكنة (القسم الأمامي) ، وقد تمثل المستوي الدفاعي بالدور الأرضي بالحجرات السكنية المحصنة ، فقد دعمت تلك الحجرات بمزاغل بنادق ، كما دعمت حجرات المراحيض بمزاغل بنادق أيضا ، ويبلغ عدد مزاغل البنادق بالحجرات السكنية الدفاعية وحجرات المراحيض بالدور الأرضي بالثكنات العسكرية المحصنة(النموذج الكبير) مائة وثمانين مزغل بندقية ، ويبلغ عدد مزاغل البنادق بسطح الثكنة (القسم الأمامي) مائة وأربعة وعشرين مزغل بندقية ، ويبلغ عدد مزاغل البنادق بالحجرات السكنية الدفاعية ، وحجرات المراحيض بالدور الأرضي بالثكنات العسكرية المحصنة (النموذج الصغير) ثلاثة وستين مزغل بندقية ، ويبلغ عدد مزاغل البنادق بسطح الثكنة (القسم الأمامي) أربعة وستين مزغل بندقية .(شكل٣١)

٣- مزاغل البنادق:

ويوجد بخط النار بالدروة(السور) مزاغل تعرف في مصطلحات التحصينات الحربية في القرن التاسع عشر والنصف الأول من القرن العشرين بمزاغل بنادق، ويقصد بمزغل البندقية١٠٠ هو فتحة تعمل في خط النار (الدروة) لأجل دخول البندقية ، ومزاغل البنادق بالثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز بما في ذلك ثكنتي مخيط واصطبل عنتر من نوع المزاغل الرأسية ، وهي عبارة عن فتحات طولية اتساعها من الخارج أضيق من اتساعها الداخلي أو أن انفراجها الداخل أوسع من الخارج ، ويوجد شكلان لفتحات المزغل أولهما مزاغل بنادق له سطح مزغل، وثانيهما مزاغل بنادق بدون سطح مزغل(شكل٣٢)(لوحة٥٣ ،٥٤)، ويذكر أن نفر البيادة يمكنه أن يطلق في الدقيقة ست أو ثماني ضربات وتكون نار بندقيته خطرة علي بعد مائتين وخمسين مترا ١٠١، وأن تكون علي ارتفاع مناسب بالقدر الكافي الذي يسمح بوقوف حاملي البنادق وإطلاق قذائف بنادقهم علي أهدافهم بحرية حركة لماسورة البندقية إلي أعلي وأسفل لتغطية أكبر مسافة ممكنة أمام الثكنات مع محاولة السيطرة علي أماكن الزوايا الميتة وتقليل مساحتها، وخط دليل المزغل أي محوره هو المستقيم الذي يقسم المزغل إلي قسمين متساويين، ويكون المزغل عموديا أو منحرفاً علي حسب ما إذا كانت المستقيم عموديا علي خط النار الداخل أو مائلاً عنه، ويتكون كل مزغل من الركبة والقاع والأصداغ والفتحة الداخلية والفتحة الخارجية والأكتاف١٠٢ كالتالي :

الركبة: يقصد بالركبة الارتفاع المحصور بين فتحة المزغل وخط التقاء خط النار الداخل بمصطبة قدمه البيادة .

قاع المزغل: يظهر بميل أو منحدر إلى الخارج، وذلك بهدف التحكم قدر الإمكان في الزوايا الميتة وتقليل مساحتها وإصابة الأهداف القريبة منها.

أصداغ المزغل: أصداغ المزغل هي السطوح الجانبية التي يتصل بها قاع المزغل بسطح المزغل

الفتحة الداخلية للمزغل: هي الفتحة المعدة لدخول ووضع البندقية فيها، وهي أوسع من الفتحة الخارجية، وذلك بهدف توفير مساحة من أجل تحريك البندقية بحرية.

الفتحة الخارجية للمزغل أو فم المزغل: هي أضيق من الفتحة الداخلية، وذلك بهدف عدم كشف البندقية من الداخل.

أكتاف المزغل: هي المسافة التي بين مزغلين متجاورين، وينبغي أن تكون أكتاف المزاغل متصلة بين بعضها لا فصل بينها بغرض تقوية بعضها البعض. (شكل٢٨ ،٢٩ ،٣٣)

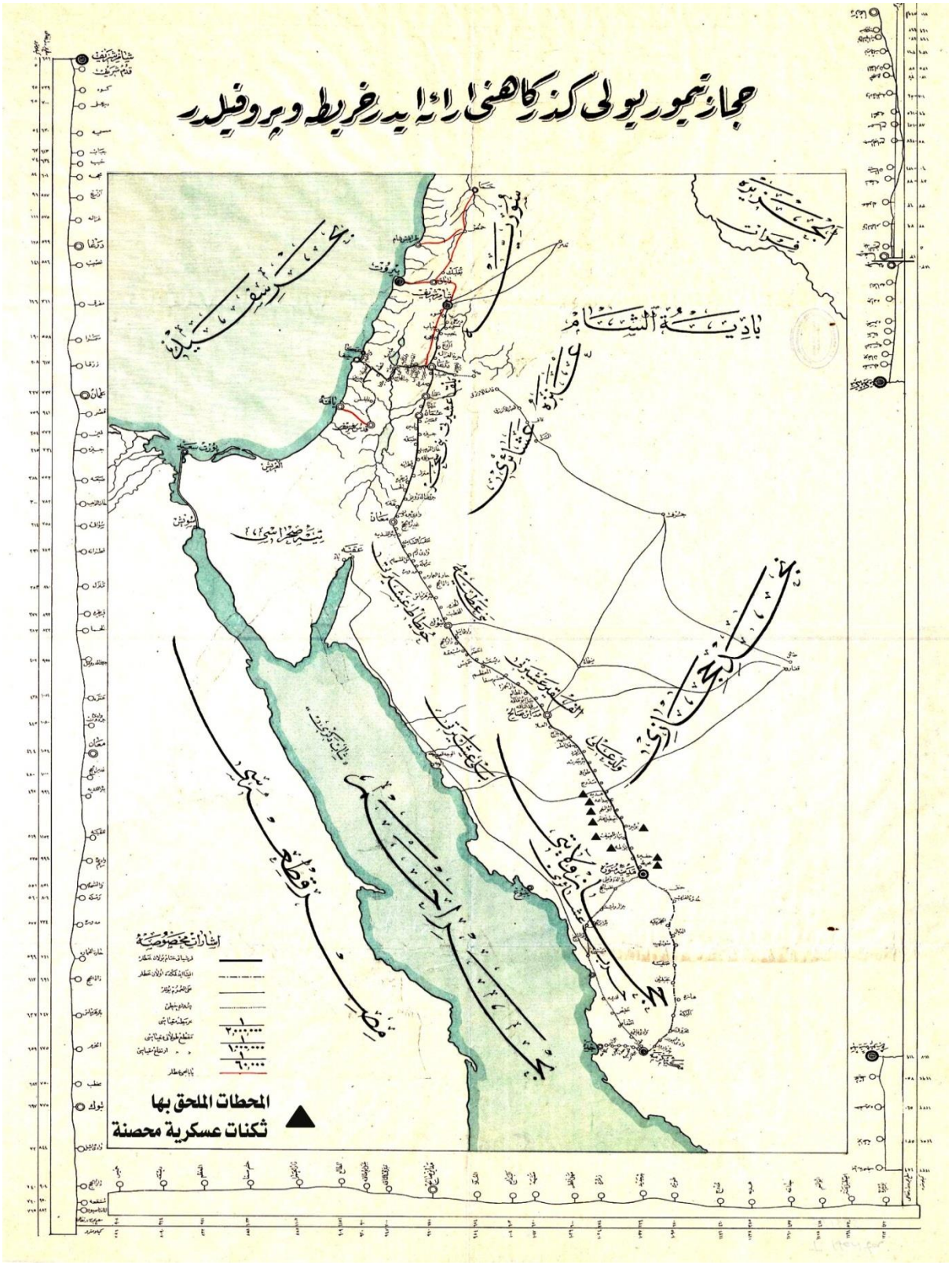
النتائج:

توصلت من خلال الدراسة الميدانية لتلك الثكنات العسكرية المحصنة إلى ما يلي:

- تعد الثكنات العسكرية المحصنة بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز هي الثكنات العسكرية المحصنة الوحيدة القائمة بالمملكة العربية السعودية.
- التخطيط المعماري للثكنات العسكرية المحصنة عبارة عن فناء يحيط به حجرات لإقامة الجند في دورين، ويحتوي الدور الأرضي على حجرات سكنية محصنة ومطابخ ومراحيض، ويحتوي الدور الأول علي قسمين: القسم الأمامي به سطح الثكنة يحيط به أسوار مدعمة بفتحات مزاغل بنادق، ويحتوي القسم الخلفي علي حجرات سكنية لإقامة الجند ومراحيض.
- تتشابه الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة من حيث التخطيط العام المكون من فناء يحيط به حجرات لإقامة الجند مع الثكنات العسكرية بالمملكة العربية السعودية علي سبيل المثال لا الحصر ثكنة الجيش النظامية أو ثكنة العنبرية، وقشلة جرول، وقشلة أجياد، وقشلة جدة، والثكنة العسكرية(القشلة) بالطائف.
- الطراز المعماري للثكنات العسكرية المحصنة بين محطتي مخيط وجداعة بخط سكة حديد الحجاز هو الطراز الكلاسيكي الجديد.
- انقسمت الثكنات العسكرية المحصنة إلى نموذجين من حيث المساحة: النموذج الكبير المتمثل في الثكنات العسكرية المحصنة الكبيرة الملحقة بمحطات آبار نصيف والحفيرة ومخيط، والنموذج الصغير المتمثل في الثكنات العسكرية المحصنة الصغيرة الملحقة بمحطات جداعة وأبو النعم واصطبل عنتر والبويرة وبواط.

- جمعت الثكنات العسكرية المحصنة فيما بين محطتي مخيط وجداعة وظيفتين أولهما أنها مقر لإقامة الجند، وثانيهما كتحصين دفاعي، ولكن الثكنات العسكرية بالمملكة العربية السعودية لها وظيفة واحدة أنها كانت مقر لإقامة الجند.
- اعتمد المعمار على المواد البنائية الموجودة في المناطق التي شيدت بها الثكنات العسكرية المحصنة كحجر البازلت الأسود المتوافر في تلك المناطق نتيجة لوجود اندفاعات بركانية قريبة من تلك المناطق.
- استخدم المعمار أساليب انشائية معمارية تدعم وتقوي البناء المعماري للثكنات وتحافظ عليه كاستخدام المداميك البارزة في أساسات الجدران، وبناء جدران الثكنات من جدارين مبنيين متوازيين، واستخدام العقود العاتقة، وعمل ميازيب لتصريف مياه الأمطار.
- تنوعت أشكال العقود المستخدمة في الثكنات العسكرية المحصنة، فقد استخدمت العقود المدببة والنصف دائرية والعاتقة والكتفية.
- استخدم نوعان من السلالم في الثكنات العسكرية المحصنة السلالم الحجرية للربط بين الدور الأرضي والدور الأول وسطح الثكنات، والسلالم الحديدية للربط بين الدور الأول وسطح الدور الأول للثكنات، وكذلك تؤدي السلالم الحديدية لداخل خزانات المياه بالثكنات.
- تعددت عناصر الإضاءة والتهوية بالثكنات العسكرية المحصنة كالفناء والشبابيك، وذلك من أجل المحافظة على صحة الجنود من تناقل أي أمراض معدية بينهم.
- تعددت مستويات الدفاع بالثكنات العسكرية المحصنة، واحتوت كل ثكنة على ثلاثة مستويات دفاعية المستوي الأولي بالحجرات السكنية الدفاعية بالدور الأرضي، والمستوي الدفاعي الثاني والثالث بالسور المحيط بسطح الثكنات.
- مزاغل البنادق بالثكنات العسكرية المحصنة من نوع مزاغل البنادق الرأسية، ويوجد شكلان لفتحات المزاغل أولهما مزاغل بنادق لها سطح مزغل، وثانيهما مزاغل بنادق بدون سطح مزغل.
- تنوعت الحجرات بالثكنات العسكرية المحصنة بين حجرات سكنية وحجرات سكنية دفاعية، وهو أهم ما يميز تلك الثكنات عن باقي الثكنات بالمملكة العربية السعودية.
- احتوت الحجرات السكنية الدفاعية بالثكنات العسكرية المحصنة على فتحات مزاغل بنادق، وكذلك مصاطب (قدم بيادة) يرتكز عليها الجنود أثناء ضرب النار من خلال مزاغل البنادق، واستخدمت تلك المصطبة آيضاً كسرير للنوم عليه.
- زودت المراحيض بالثكنات العسكرية المحصنة بفتحات مزاغل بنادق، وذلك بهدف عدم ترك أي جدار بالثكنات غير مزود بفتحات مزاغل بنادق حتى لا يكون هناك جدار غير محصن، فيمكن للعدو الهجوم من خلاله.
- جعل المعمار المراحيض بالجزء الأكثر بروزاً في واجهات الثكنات العسكرية المحصنة، وذلك لمنع الروائح الكريهة من الانتشار ومضايقة الجنود.

أولا: الأشكال:

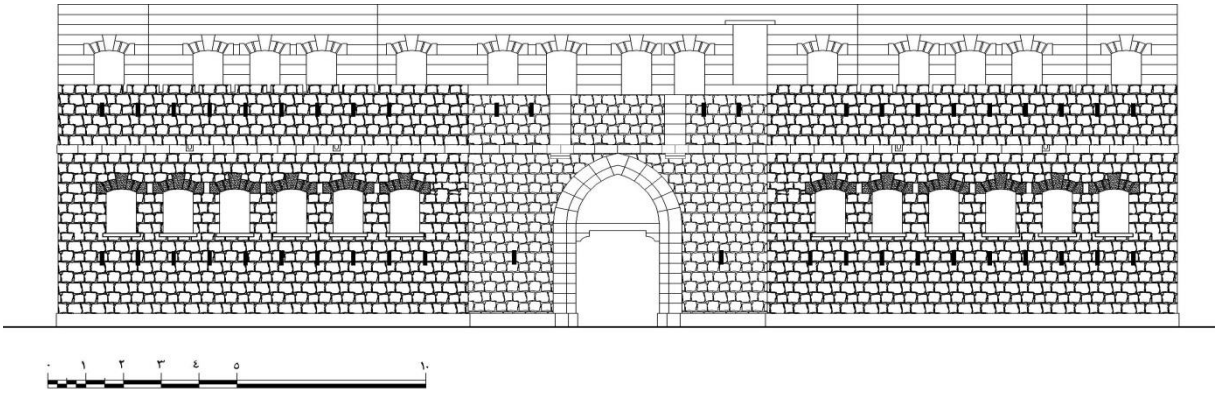


(شكل١) خريطة سكة حديد الحجاز مُوقع عليها محطات سكة حديد الحجاز الملحق بها الثكنات العسكرية المحصنة مع تحقيق للباحث (عن دارة الملك عبد العزيز – رقم الوثيقة ٤١٤١٦ – المجموعة: الوثائق التاريخية – عنوان الوثيقة: خريطة توضح طريق خط سكة حديد الحجاز)

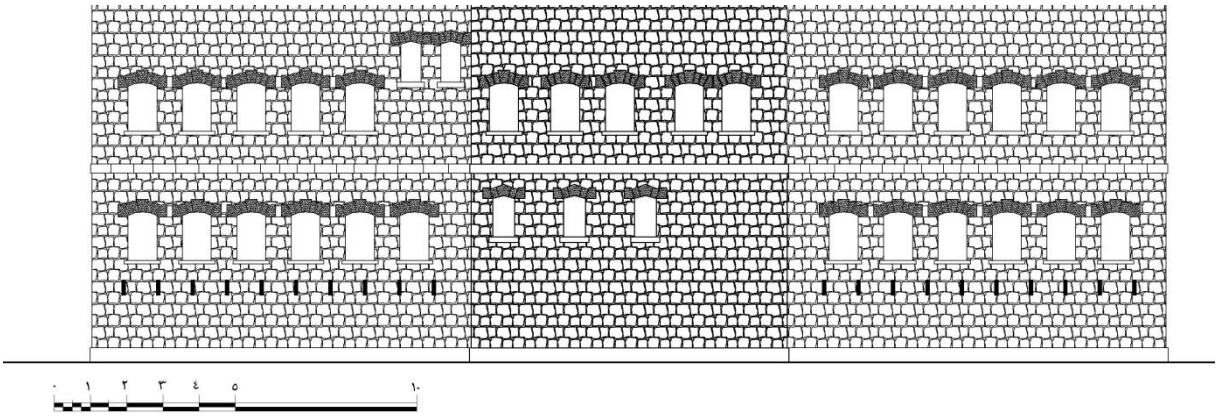
م	الثكنات العسكرية المحصنة الملحقة بمحطات سكة حديد الحجاز	تاريخ الإنشاء	نوع الثكنات من حيث المساحة	المسافة من دمشق(كم)	المسافة من المدينة المنورة(كم)	المسافة بين الثكنات (كم)	صورة عامة للثكنة العسكرية المحصنة
١	جداعة	١٣٢٩ هـ/١٩١١م	النموذج الصغير	١١٥٥	١٤٧	١٨	
٢	أبوالنعم	١٣٢٥ هـ/١٩٠٧م	النموذج الصغير	١١٧٣	١٢٩	١٦	
٣	اصطبل عنتر	١٣٢٦ هـ/١٩٠٨م	النموذج الصغير	١١٨٩	١١٣	١٩	
٤	البويرة	١٣٢٦ هـ/١٩٠٨م	النموذج الصغير	١٢٠٨	٩٤	٢٠	
٥	آبار نصيف	١٣٢٥- ١٣٢٩هـ/١٩٠٧-١٩١١م	النموذج الكبير	١٢٢٨	٧٤	١٩	
٦	بواط	١٣٢٧ هـ/١٩٠٩م	النموذج الصغير	١٢٤٧	٥٥	٢١	
٧	الحفيرة	١٣٢٨ هـ/١٩١٠م	النموذج الكبير	١٢٦٨	٣٤	١٩	
٨	مخيط	١٣٢٧ هـ/١٩٠٩م	النموذج الكبير	١٢٨٧	١٥	من مخيط إلى المدينة المنورة ١٥	

(شكل٢) جدول بالثكنات العسكرية المحصنة الملحقة بمحطات سكة حديد الحجاز فيما بين محطتي مخيط وجداعة (عمل الباحث)

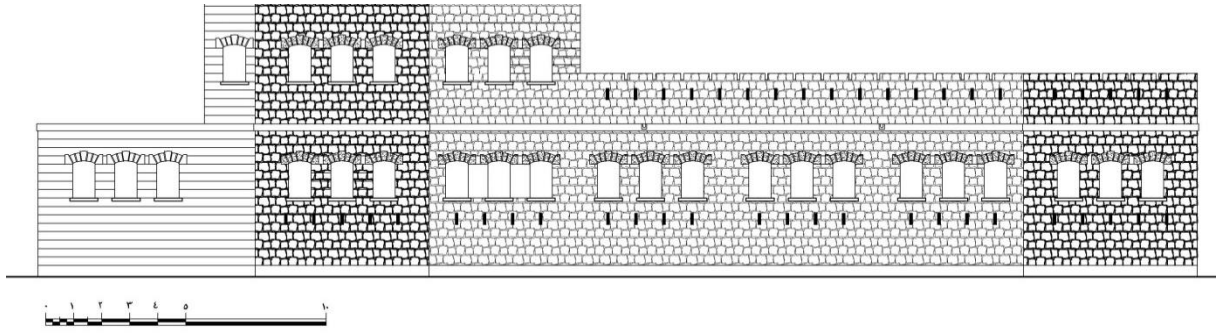
(شكل٣) مسقط أفقي لتخطيط الحجرات من نوع المكان البسيط داخل الثكنات او القشلاقات العسكرية (عن مخطوط المطالع القمرية في الأبنية العسكرية – مكتبة المتحف الحربي بقلعة صلاح الدين الأيوبي بالقاهرة)



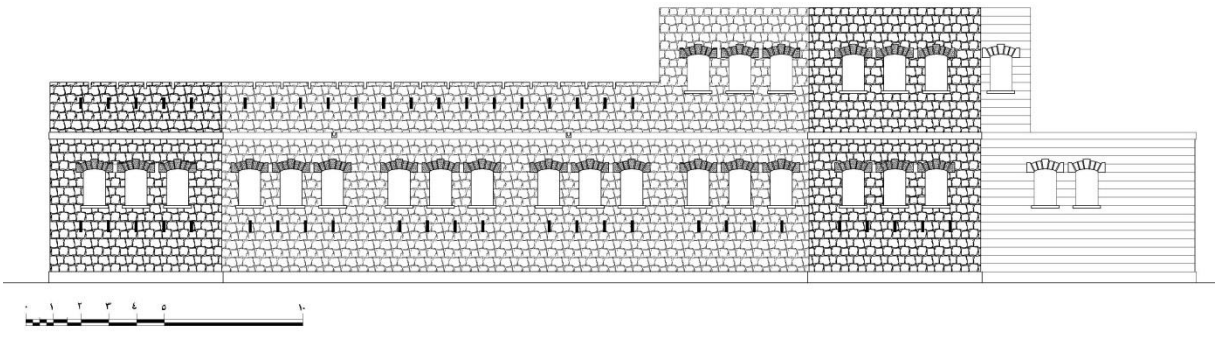
(شكل٤) الواجهة الشمالية الشرقية (الواجهة الرئيسية) للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (رسم بمعرفة الباحث)



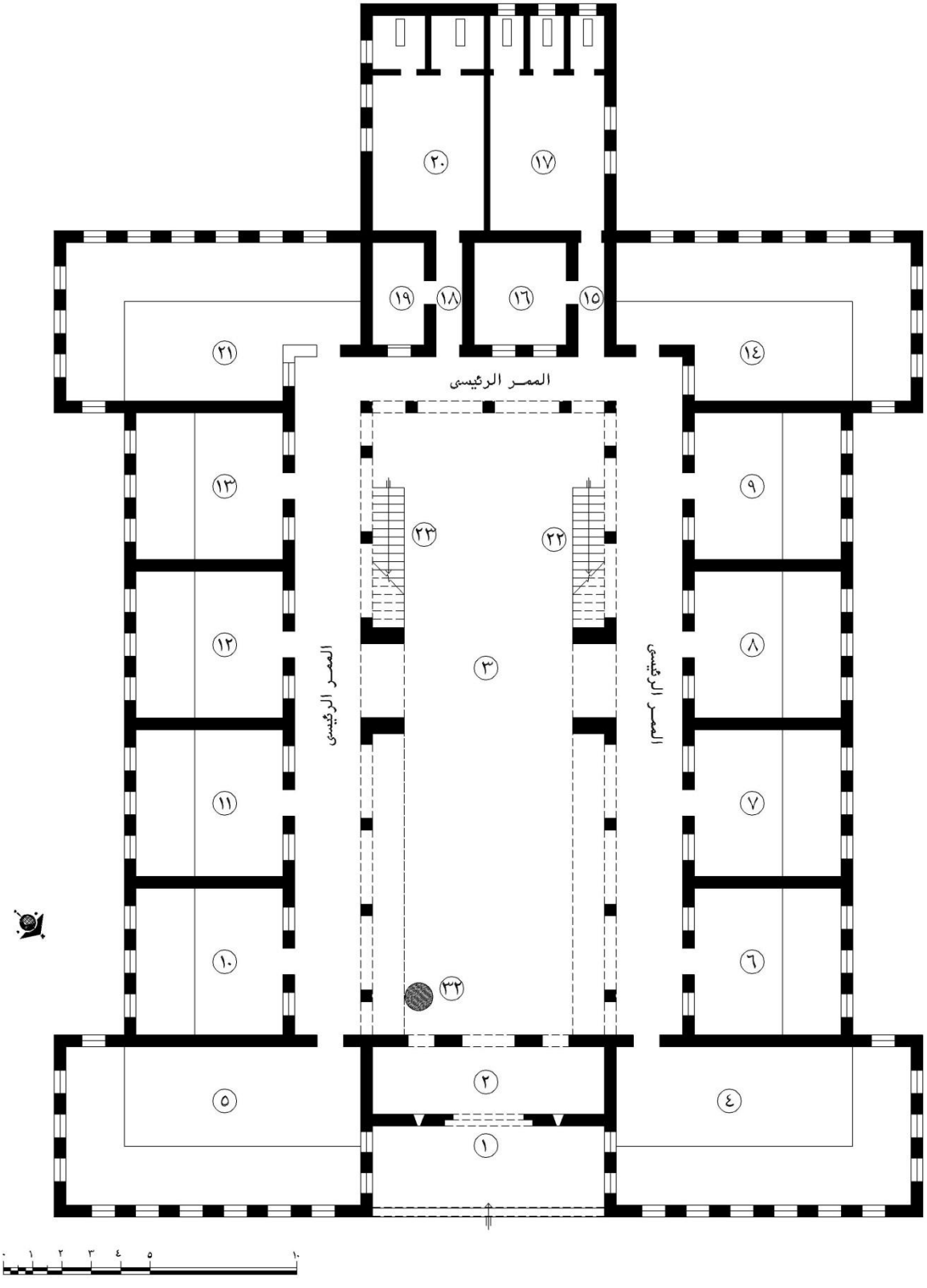
(شكل٥) الواجهة الجنوبية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (رسم بمعرفة الباحث)



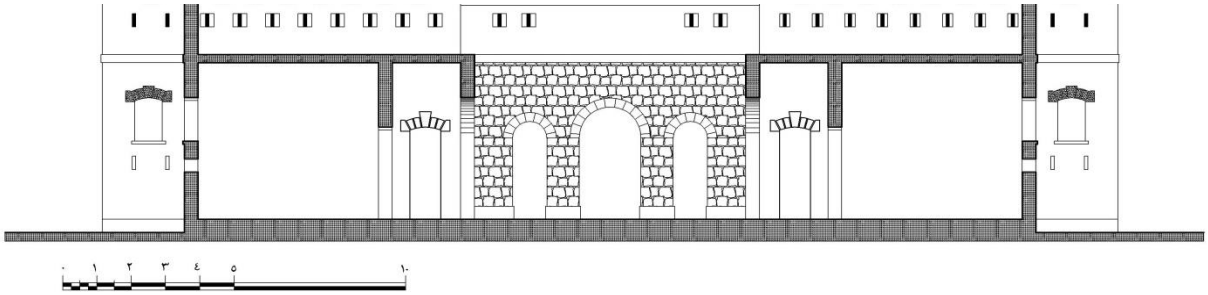
(شكل٦) الواجهة الجنوبية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (رسم بمعرفة الباحث)



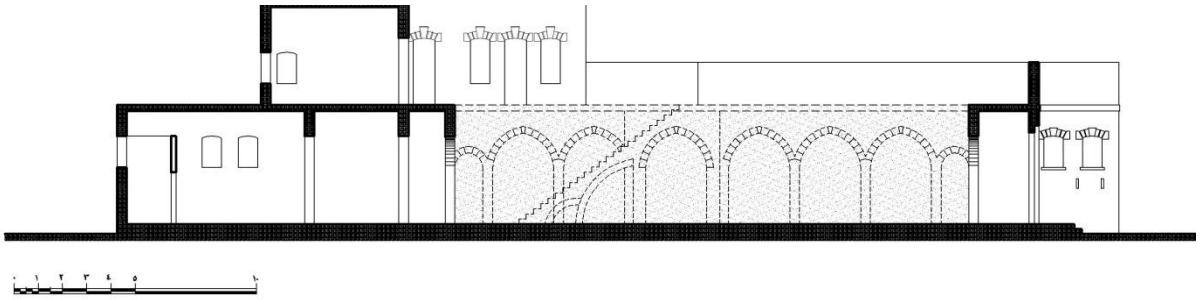
(شكل٧) الواجهة الشمالية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (رسم بمعرفة الباحث)



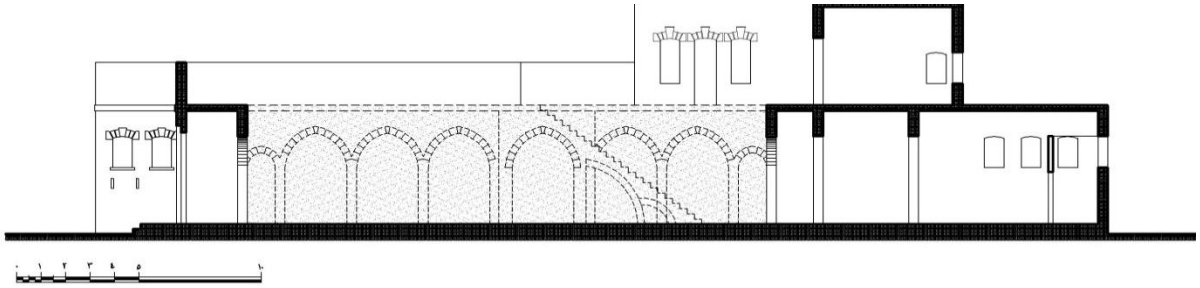
(شكل٨) مسقط أفقي للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (رسم بمعرفة الباحث)



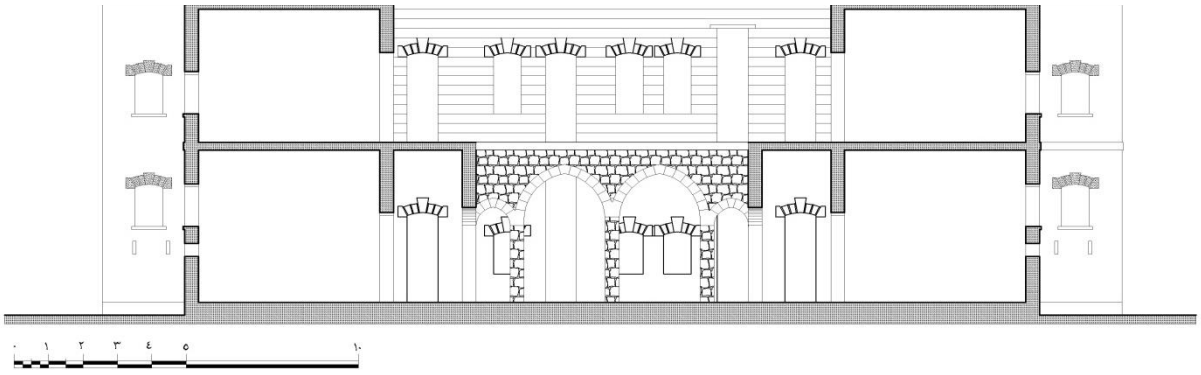
(شكل٩) البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الشمالية الشرقية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (رسم بمعرفة الباحث)



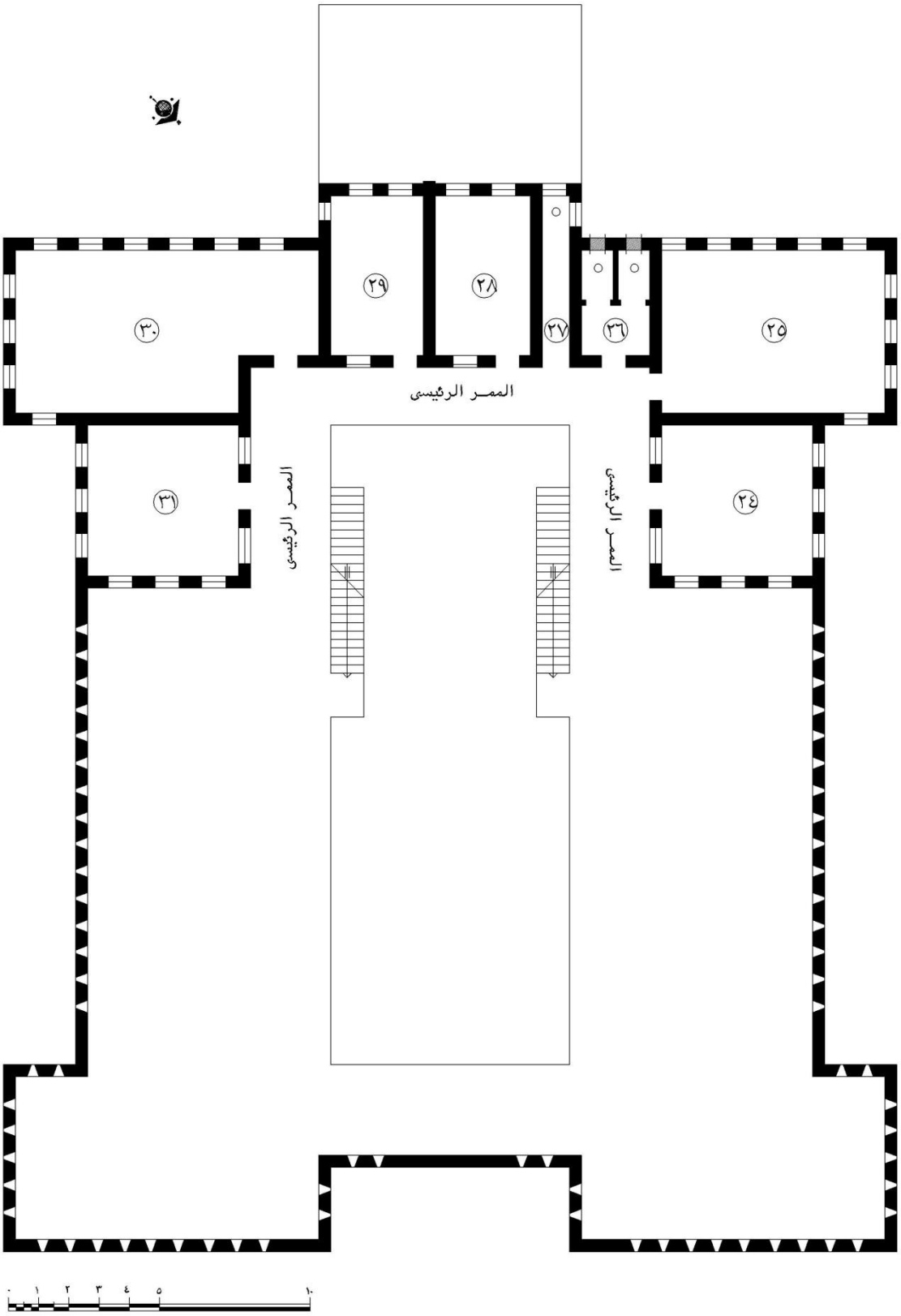
(شكل١٠) البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الشمالية الغربية للدور الرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (رسم بمعرفة الباحث)



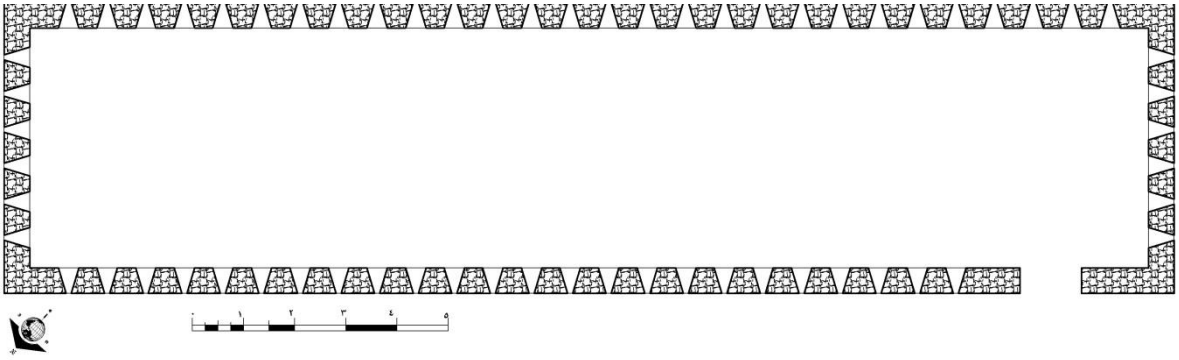
(شكل١١) البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الجنوبية الشرقية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (رسم بمعرفة الباحث)



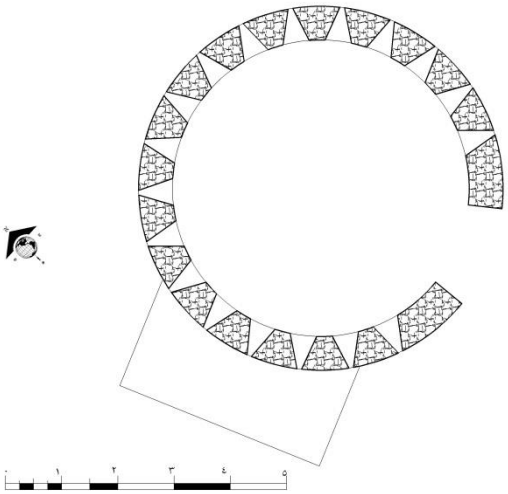
(شكل١٢) البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (رسم بمعرفة الباحث)



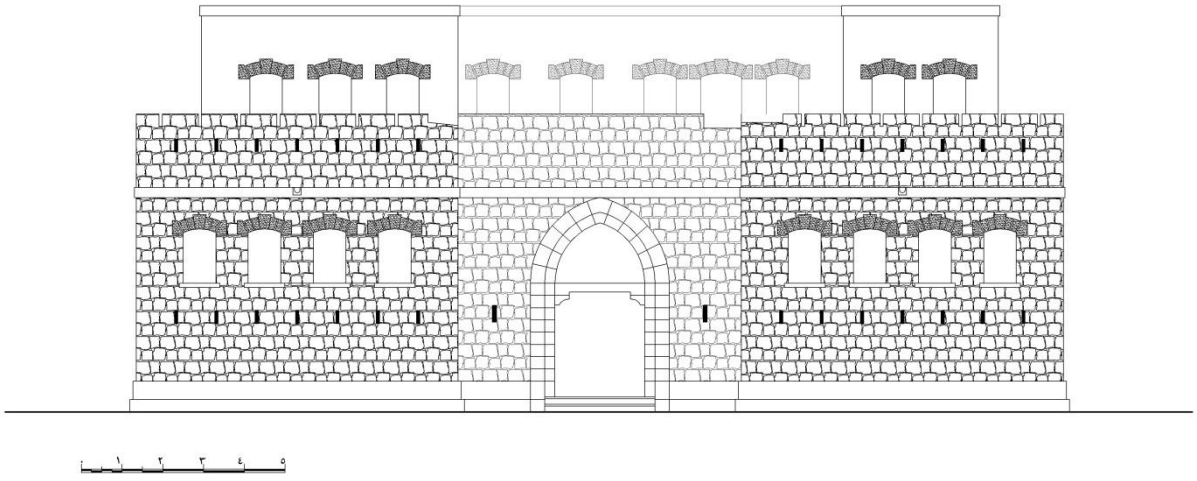
(شكل١٣) مسقط أفقي للدور الأول وسطح الثكنة للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (رسم بمعرفة الباحث)



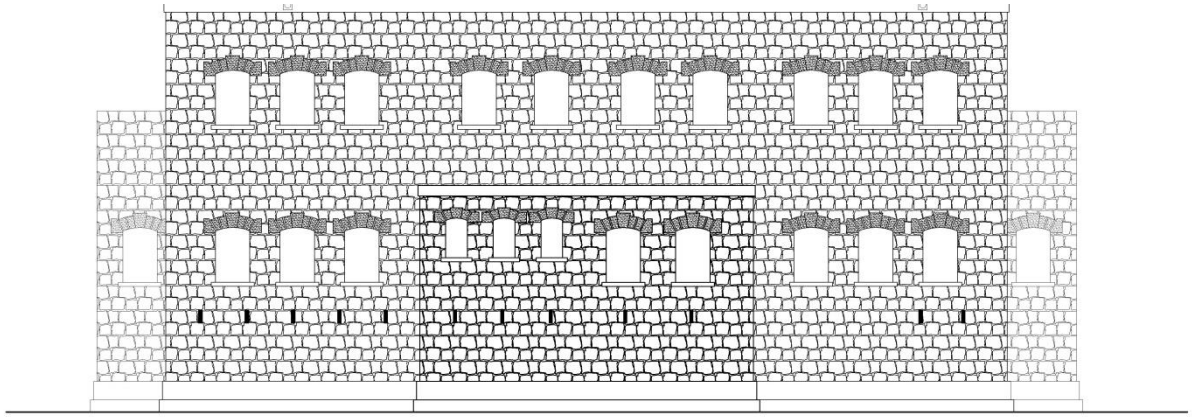
(شكل١٤) مسقط أفقي لبرج المراقبة (١) بالجهة الشمالية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط
(رسم بمعرفة الباحث)



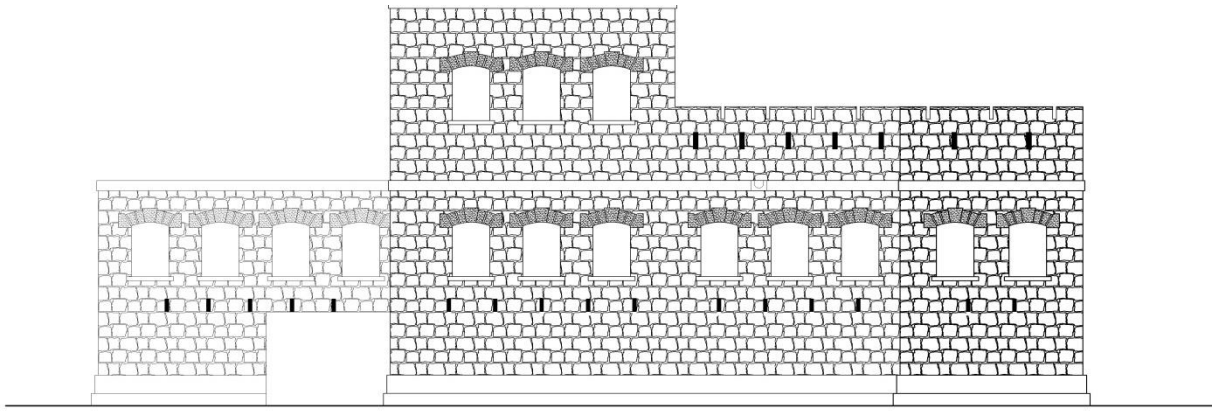
(شكل١٥) مسقط أفقي لبرج المراقبة (٢) بالجهة الشمالية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط
(رسم بمعرفة الباحث)



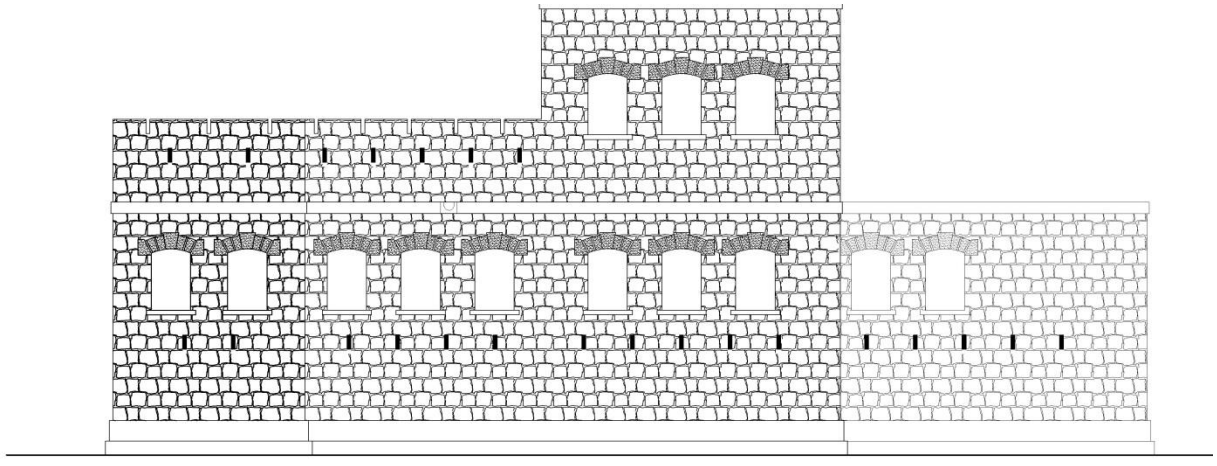
(شكل١٦) الواجهة الشمالية الشرقية (الواجهة الرئيسية) للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر
(رسم بمعرفة اباحث)



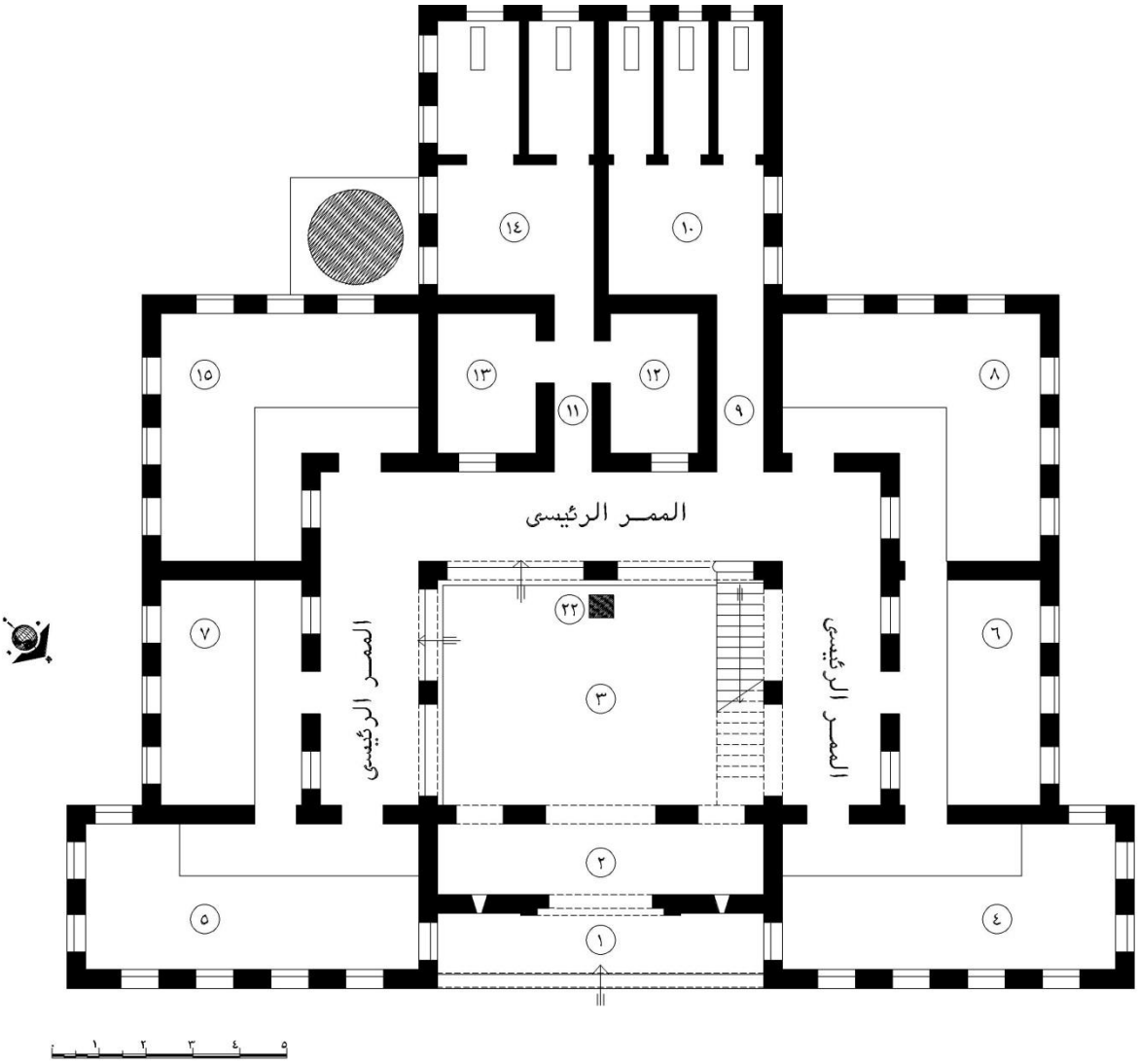
(شكل١٧) الواجهة الجنوبية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (رسم بمعرفة الباحث)



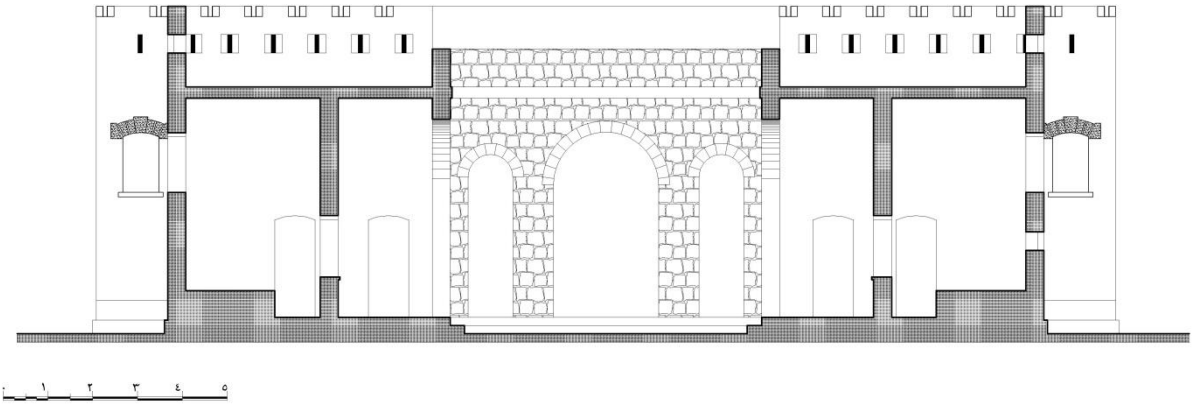
(شكل١٨) الواجهة الجنوبية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (رسم بمعرفة الباحث)



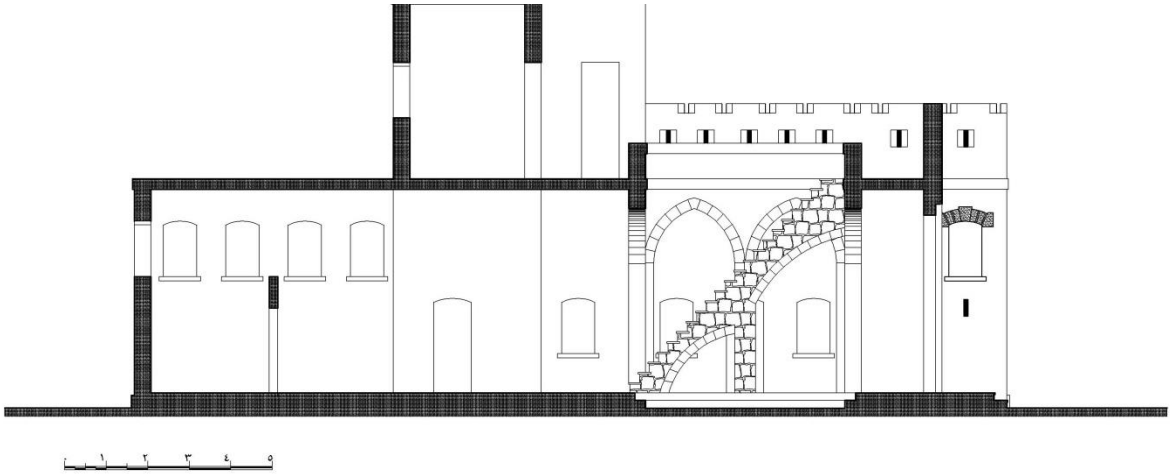
(شكل١٩) الواجهة الشمالية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (رسم بمعرفة الباحث)



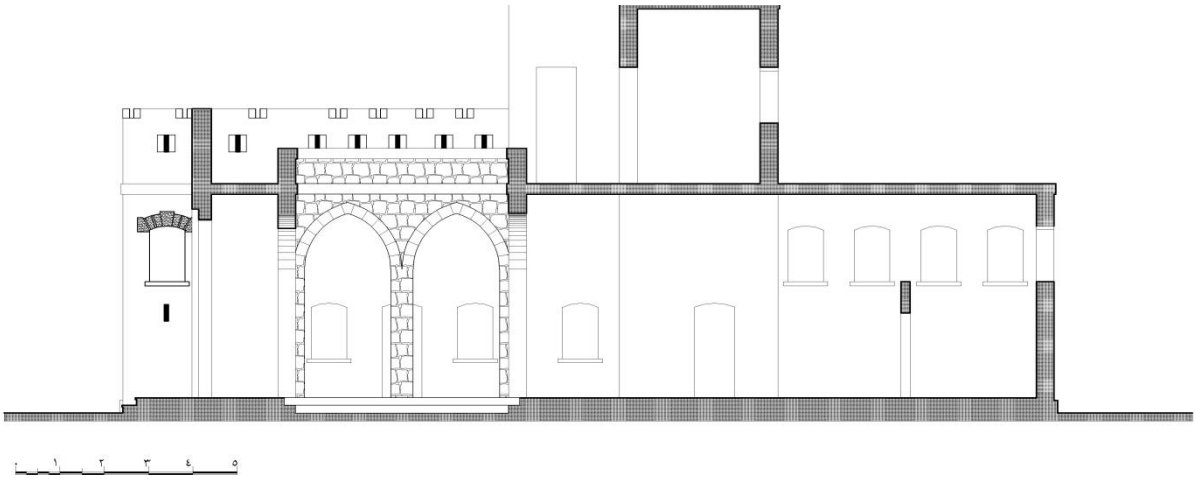
(شكل٢٠) مسقط أفقي للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (رسم بمعرفة الباحث)



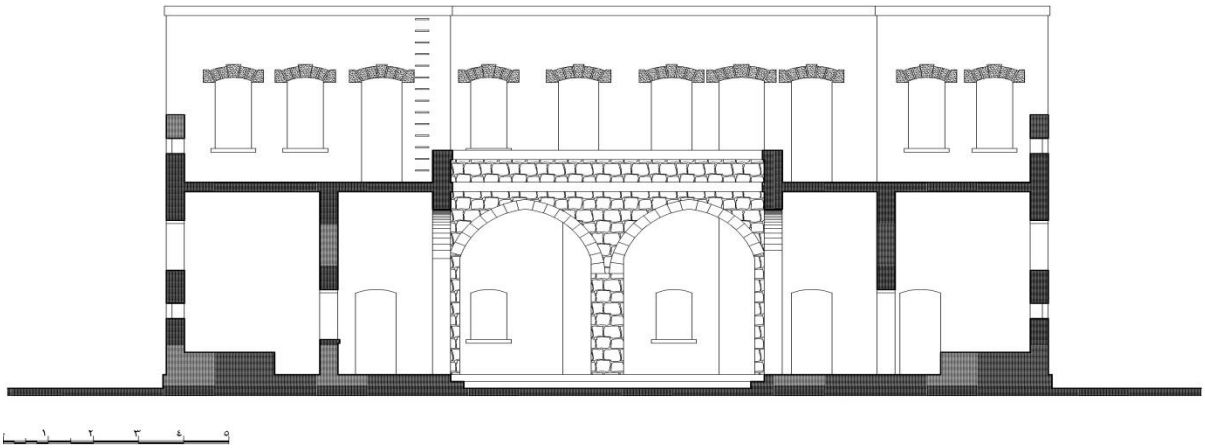
(شكل٢١) البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الشمالية الشرقية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (رسم بمعرفة الباحث)



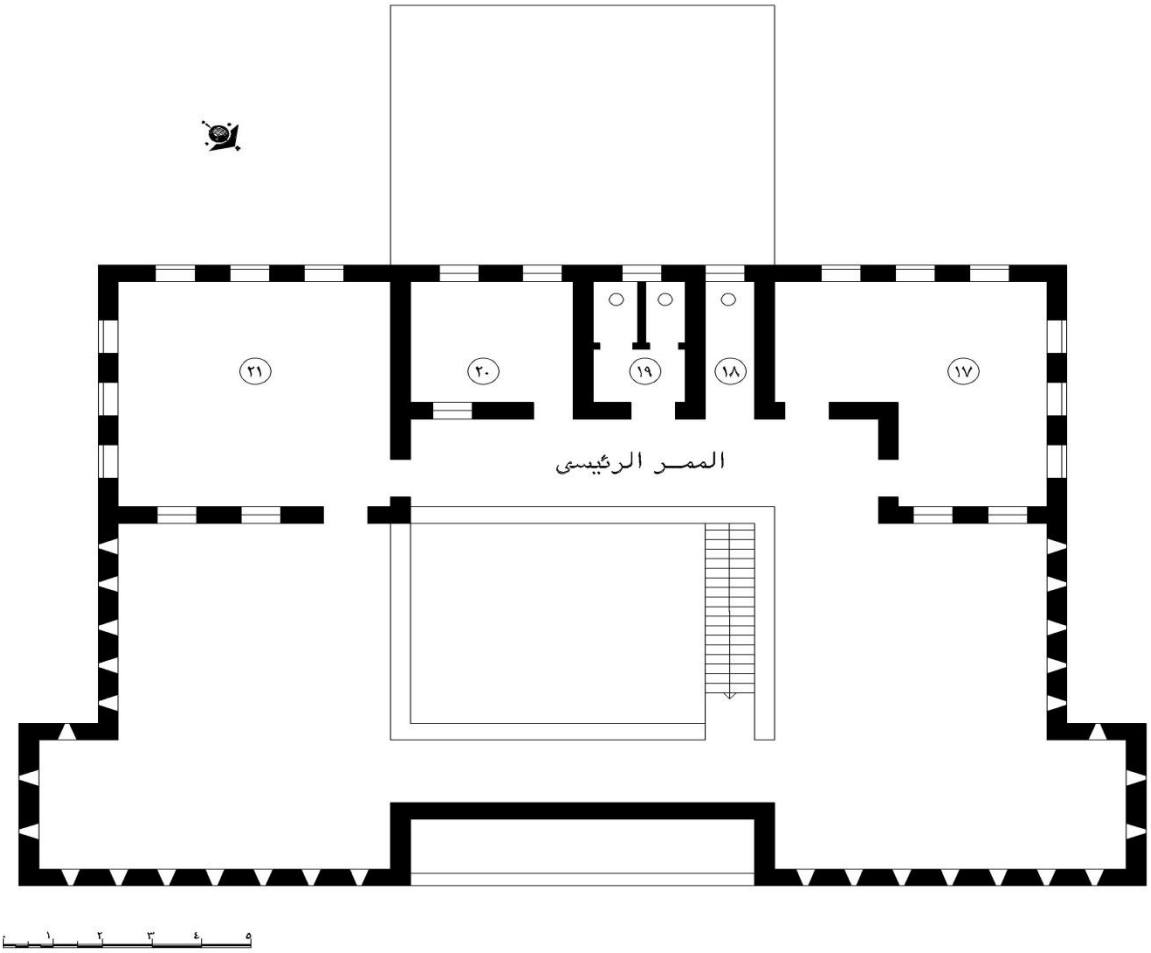
(شكل٢٢) البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الشمالية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (رسم بمعرفة الباحث)



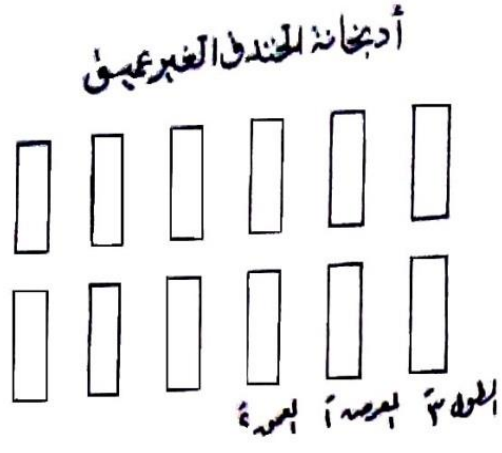
(شكل٢٣) البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الجنوبية الشرقية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (رسم بمعرفة الباحث)



(شكل٢٤) البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (رسم بمعرفة الباحث)

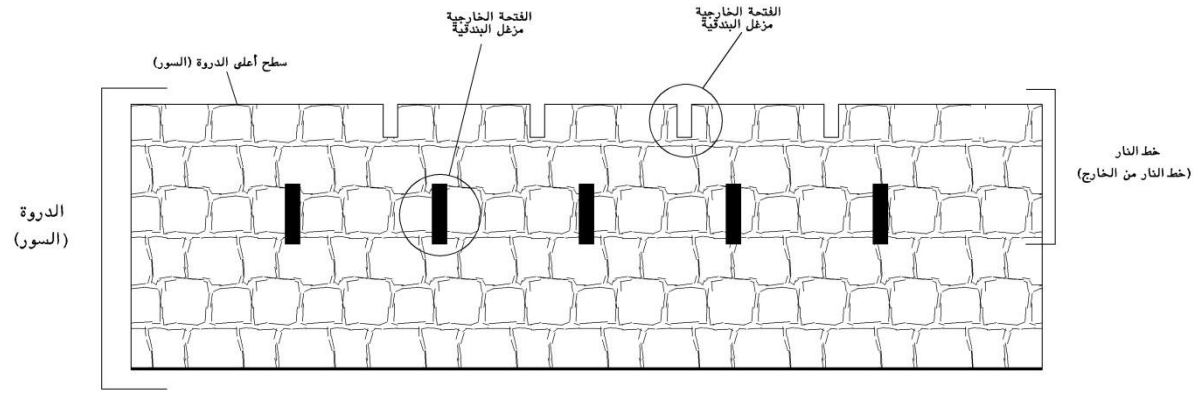


(شكل٢٥) مسقط أفقي للدور الأول وسطح الثكنة للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (رسم بمعرفة الباحث)

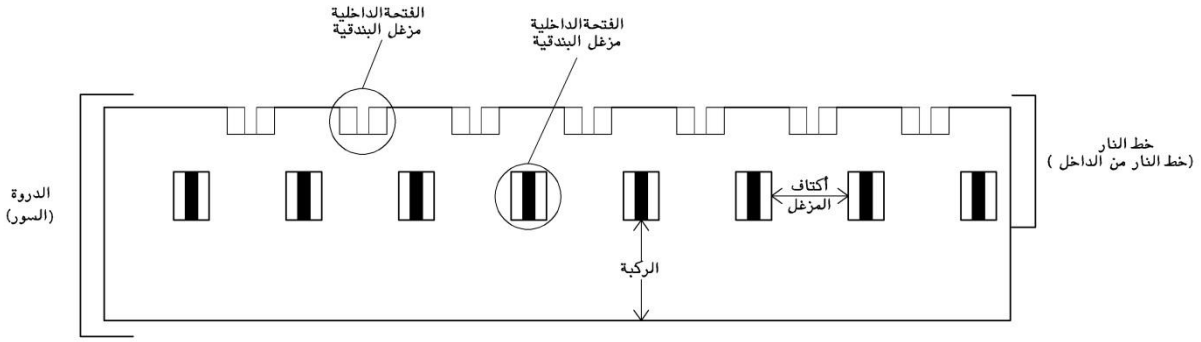


(شكل٢٦) مسقط أفقي لأدبخانة (المرحاض) الخندق الغير عميق (عن العميد أحمد عبد النبي أفندي)

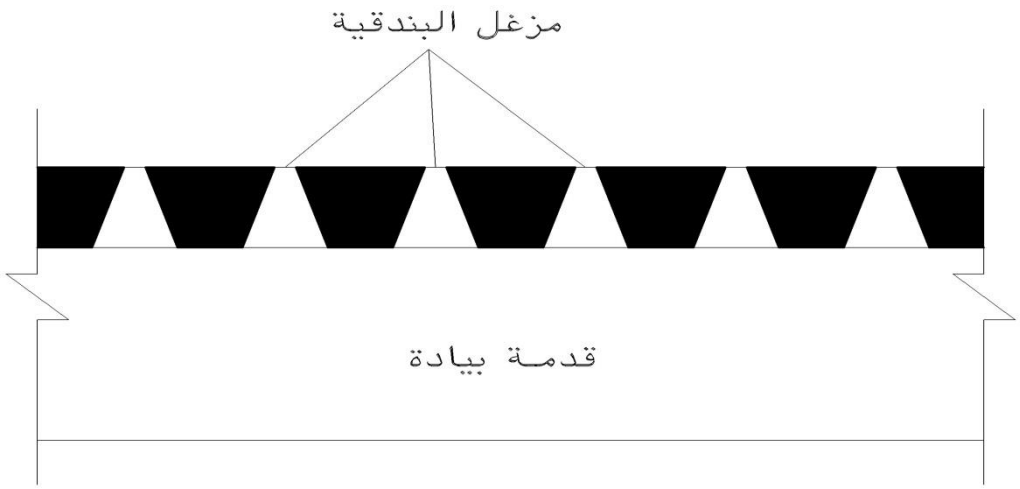
(شكل٢٧) مسقط أفقي لأدبخانة (المرحاض) الجردل (عن العميد أحمد عبد النبي أفندي)



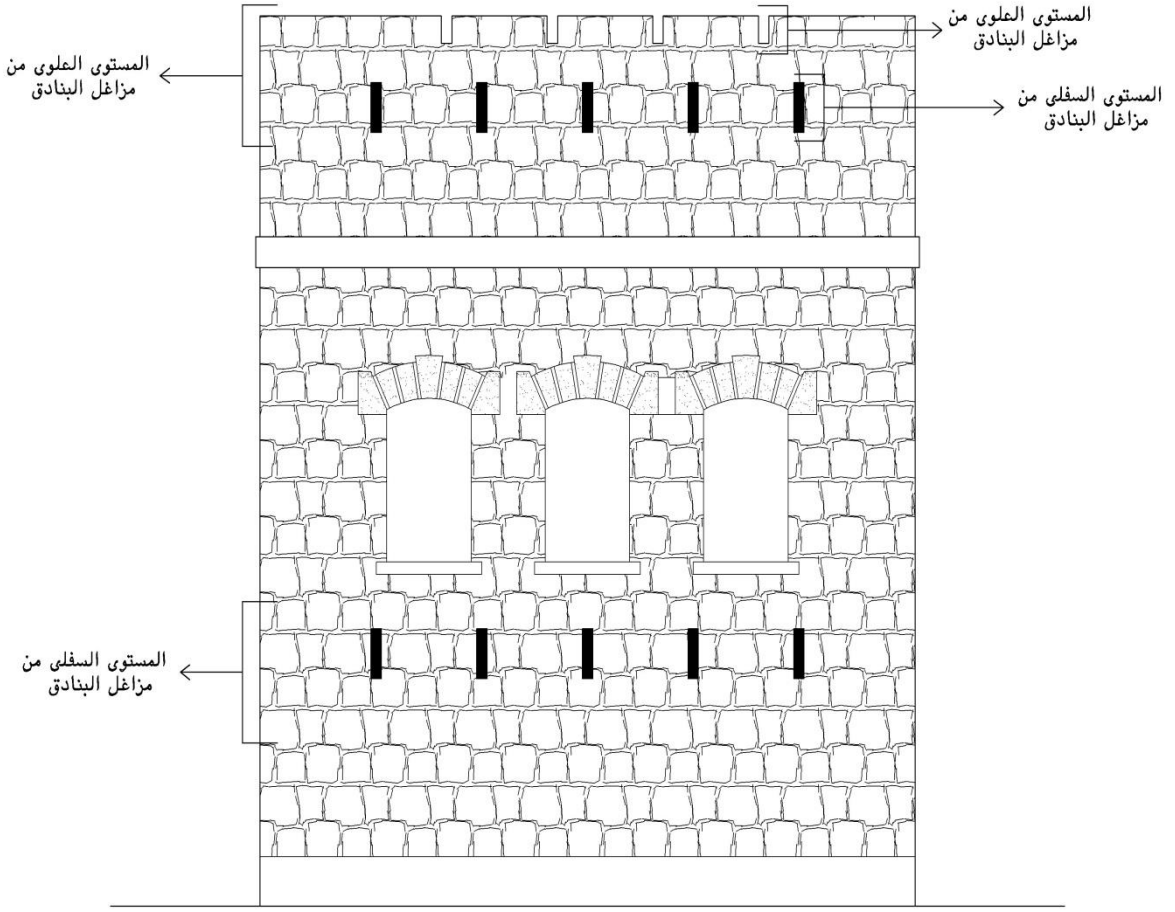
(شكل٢٨) واجهة جزء من السور الحربي من الخارج المحيط بسطح الثكنات العسكرية المحصنة موضح عليه مصطلحات العمارة الحربية (رسم بمعرفة الباحث)



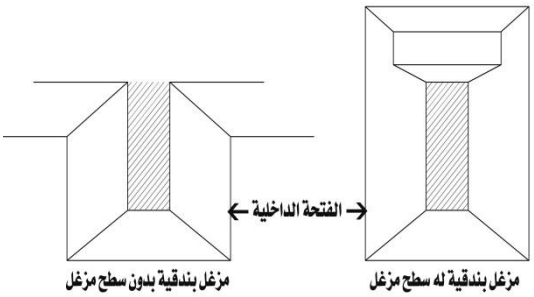
(شكل٢٩) واجهة جزء من السور الحربي من الداخل المحيط بسطح الثكنات العسكرية المحصنة موضح عليه مصطلحات العمارة الحربية (رسم كروكي) (رسم بمعرفة الباحث)



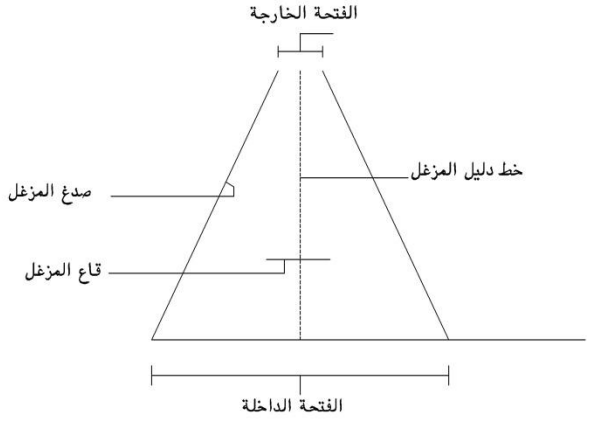
(شكل٣٠) مسقط أفقي لجزء من السور الحربي المحيط بسطح الثكنات العسكرية المحصنة موضح عليه مصطلحات العمارة الحربية (رسم كروكي) (رسم بمعرفة الباحث)



(شكل٣١) جزء من واجهة الثكنات موضح عليه مستويات الدفاع بالثكنات العسكرية المحصنة (رسم كروكي) (رسم بمعرفة الباحث)



(شكل٣٢) الفتحة الداخلية لمزغل بندقية له سطح مزغل ومزغل بندقية بدون سطح مزغل (رسم كروكي) (رسم بمعرفة الباحث)



(شكل٣٣) مسقط أفقي لمزغل بندقية موضح عليه مصطلحات العمارة الحربية (رسم كروكي) (رسم بمعرفة الباحث)

ثانيا : اللوحات :

(لوحة١) منظر جوي للثكنة العسكرية المحصنة بمحط مخيط وبرجي المراقبة (١ ،٢)
(عن https://shorturl.at/blQTW)

(لوحة٢) الواجهة الشمالية الشرقية (الواجهة الرئيسية) للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٣) المدخل بالواجهة الشمالية الشرقية (الواجهة الرئيسية) للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٤) الواجهة الجنوبية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٥) الواجهة الجنوبية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٦) الواجهة الشمالية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٧) الممر (٢) الذي يلي المدخل (١) بالواجهة الشمالية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث

(لوحة٨) البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الشمالية الشرقية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٩) الحجرة السكنية الدفاعية (٤) بالجهة الشمالية الشرقية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة١٠) بقايا البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الشمالية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة١١) الحجرات السكنية الدفاعية (٦ ،٧ ،٨ ،٩) بالجهة الشمالية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة١٢) بقايا البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الجنوبية الشرقية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة١٣) الحجرات السكنية الدفاعية (١٠ ،١١ ،١٢ ،١٣) بالجهة الجنوبية الشرقية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث

(لوحة١٤) بقايا البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة١٥) الممر الرئيسي الذي يتقدم الحجرتان والمطبخان والمرحاضين بالجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط
(تصوير الباحث)

(لوحة١٦) حجرتي المطبخ بالجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة١٧) بقايا السلم بالجهة الجنوبية الشرقية للدور الأرضي المؤدي إلي الدور الأول وسطح الثكنة للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة١٨) بقايا السلم بالجهة الشمالية الغربية من الدور الأرضي المؤدي إلي الدور الأول وسطح الثكنة للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة١٩) الحجرات السكنية والمراحيض بالدور الأول (القسم الخلفي) بالثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٢٠) بقايا فتحات مزاغل البنادق بالسور الشمالي الشرقي بسطح الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٢١) فتحات مزاغل البنادق بالسور الشمالي الغربي بسطح الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٢٢) فتحات مزاغل البنادق بالسور الجنوبي الشرقي بسطح الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٢٣) فوة خزان المياه المندثر بفناء الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (عن https://shorturl.at/fowW1)

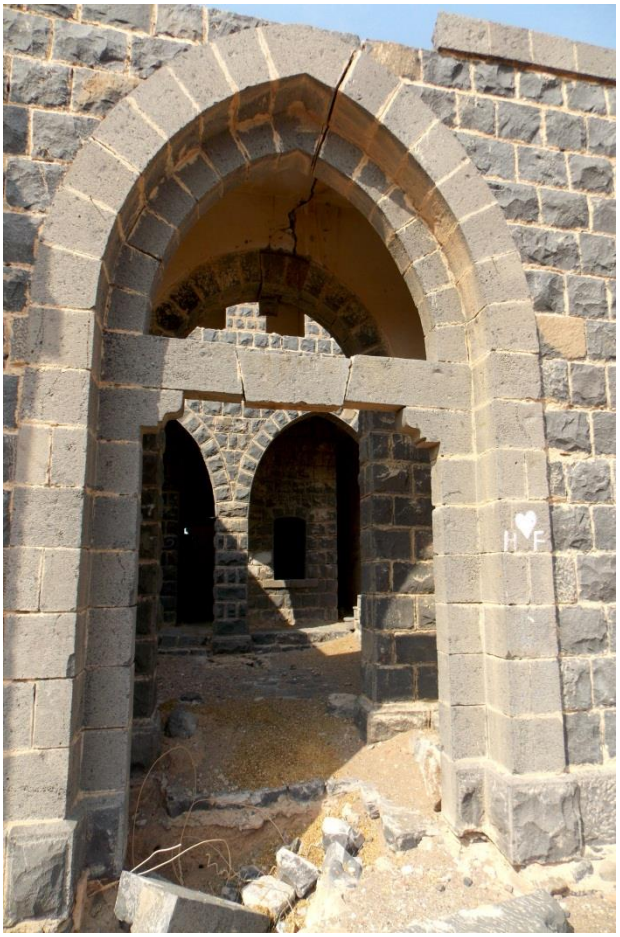
(لوحة٢٤) بقايا خزان المياه المندثر بفناء الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة مخيط (تصوير الباحث)

(لوحة٢٥) برج المراقبة (١) (تصوير الباحث)

(لوحة٢٦) برج المراقبة (٢) (تصوير الباحث)

(لوحة٢٧) منظر جوي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (عن https://shorturl.at/dtEGM)

(لوحة٢٨) الواجهة الشمالية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)



(لوحة٢٩) المدخل بالواجهة الشمالية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٣٠) الواجهة الجنوبية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٣١) الواجهة الجنوبية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٣٢) الواجهة الشمالية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٣٣) الممر (٢) الذي يلي المدخل (١) بالواجهة الشمالية الشرقية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٣٤) الفناء (٣) الذي يتوسط الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٣٥) البائكة التي تشرف علي الفناء من الجهة الشمالية الشرقية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٣٦) الحجرة السكنية الدفاعية (٤) بالجهة الشمالية الشرقية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٣٧) البائكة التي تشرف على الفناء من الجهة الشمالية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٣٨) البائكة التي تشرف علي الفناء من الجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٣٩) ممر (٩) بالجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٤٠) حجرة المراحيض المحصنة (١٠) بالجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

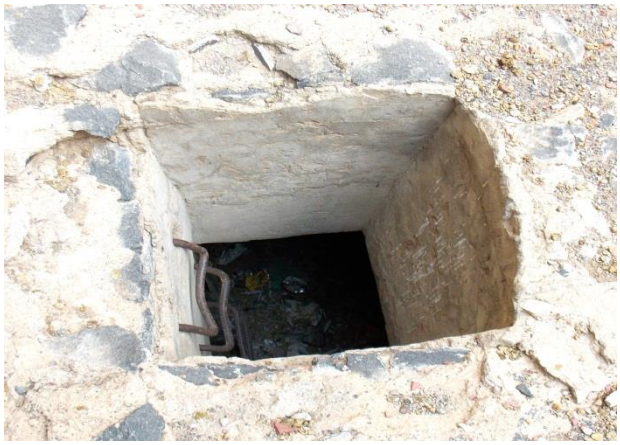
(لوحة٤١) ممر (١١) وحجرة المطبخ (١٣) بالجهة الجنوبية الغربية للدور الأرضي للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٤٢) السلم المؤدي إلي الدور الأول وسطح الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٤٣) الحجرات السكنية والمراحيض بالدور الأول (القسم الخلفي) بالثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

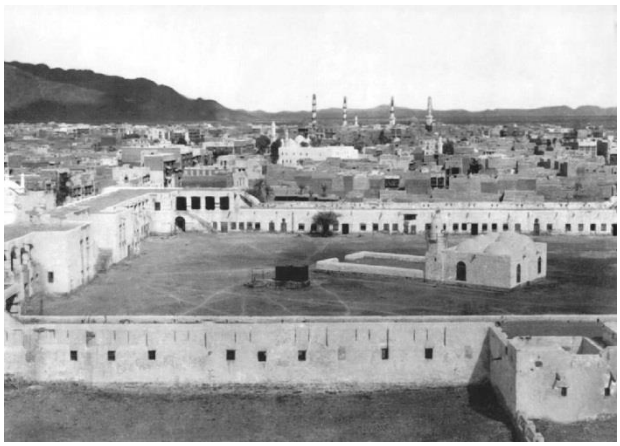
(لوحة٤٤) بقايا فتحات مزاغل البنادق بالسور الشمالي الشرقي بسطح الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٤٥) فتحات مزاغل البنادق بالسور الشمالي الغربي بسطح الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)



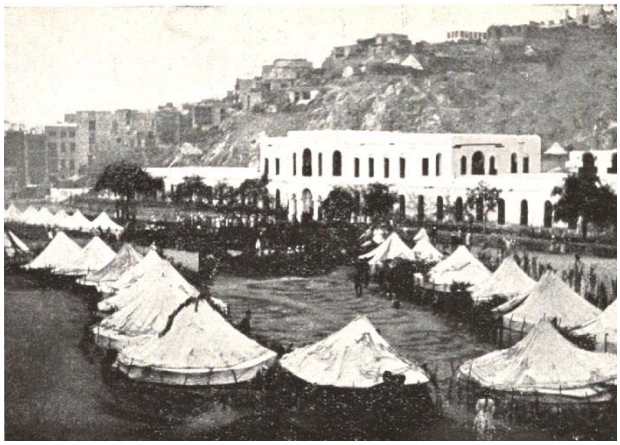
(لوحة٤٦) فوه خزان المياه بفناء الثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)

(لوحة٤٧) فوه بئر المياه الملاصق للواجهة الجنوبية الغربية للثكنة العسكرية المحصنة بمحطة اصطبل عنتر (تصوير الباحث)



(لوحة٤٨) ثكنة الجيش النظامية او ثكنة العنبرية بالجهة الجنوبية الغربية من المدينة المنورة
(عن عبد العزيز بن عبد الرحمن إبراهيم كعكي)

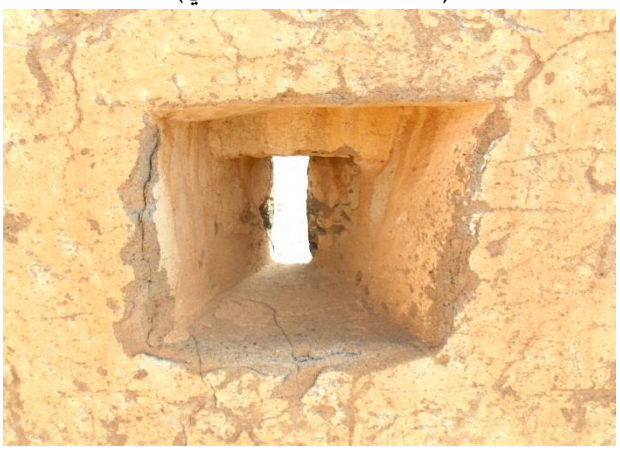
(لوحة٤٩) قشلة جرول بحي جرول في الشمال الغربي من المسجد الحرام بمكة المكرمة
(عن إبراهيم رفعت باشا)



(لوحة٥٠) قشلة أجياد بحي اجياد بالجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية للمسجد الحرام بمكة المكرمة
(عن إبراهيم رفعت باشا)

(لوحة٥١) الثكنة العسكرية أو قشلة جدة بالجهة الشمالية الشرقية من مدينة جدة
(عن عبدالله بن زاهر الثقفي)

(لوحة٥٢) الثكنة العسكرية(القشلة) بالطائف بالجهة الغربية من الطائف القديم خارج السور.
(عن سليمان بن صالح آل كمال)



(لوحة٥٣) مزغل بندقية له سطح مزغل
(تصوير الباحث)

(لوحة٥٤) مزغل بندقية بدون سطح مزغل
(تصوير الباحث)

حواشي البحث

• تمت الدراسة الميدانية والرفع المساحي المعماري لتلك الثكنات خلال الزيارة العلمية للمملكة العربية السعودية في الفترة ٣٠ من أغسطس ٢٠٢٢م حتي١٧من سبتمبر ٢٠٢٢م، وذلك بعد موافقة وزارة الثقافة – هيئة التراث بالسماح لي بزيارة المناطق التراثية بالمملكة العربية السعودية بتاريخ٢٢ من نوفمبر ٢٠٢١م.

[١] – السلطان عبد الحميد الثاني:هو السلطاني العثماني الرابع والثلاثون ، فتره حكمه : ١٢٩٣-١٣٢٧هـ / ١٨٧٦-١٩٠٩م ، وهو ابن السلطان عبدالمجيد ، وبويع بالخلافة يوم الخميس الموافق ٣٠ أغسطس ١٨٧٦م ، وكان عمره آنذاك أربعاً وثلاثين سنة ، وبعد اعتلائه العرش تبرع السلطان عبدالحميد الثاني بالأموال التي كان يمتلكها للجيش ،وكان السلطان عبدالحميد الثاني الأكثر تواضعاً والأقل تفاخراً بين جميع السلاطين العثمانيين في طريقة حياته وملبسه ، وكان السلطان عبدالحميد الثاني أول سلطان عثماني يضع سلطاته كخليفة موضع التنفيذ ، حيث كان يري أن الرعايا المسلمين يجب أن يأتوا دائما في المقام الأول ، وكان لمجيء السلطان أثر واضح في المحاولات والجهود الكبيرة التي بذلها لرفع شأن الإمبراطورية العثمانية ،ووعد وقتها بإعلان الدستور ، وإقامة الشوري ، والقضاء علي المظالم التي يتعرض لها سكان ولايات الإمبراطورية العثمانية ، وكان حدوث انشقاقات داخل الجيش فقد أدي إلي إجباره علي التقاعد ، ورحل السلطان وآسرته إلي سلانيك (أجزاء من أراضي اليونان ومقدونيا وبلغاريا) ، وعاد مرة آخري الي إستانبول ، وتوفي السلطان في ١٠ من فبراير عام ١٩١٨م ، ودفن جثمان السلطان في مقبرة جده محمود الثاني في "ديوان يولو" بإستانبول . لمزيد من التفاصيل راجع صالح كولن، سلاطين الدولة العثمانية، ترجمة مني جمال الدين، دار النيل للطباعة والنشر، إستانبول ٢٠١٤م، ص٣١٠-٣٣٢.

[٢] – أحمد عزت باشا العابد (١٢٧١-١٣٤٣هـ/١٨٥٥-١٩٢٤م) سياسي عثماني سوري ، ينتمي إلي عشيرة عربية تعرف بقبيلة الموالي، ولد في دمشق وبها نشأ وتعلم ، وبدأ حياته العملية كاتباً في جهاز المخابرات العثمانية بسوريا ثم ترقي في سلمها المهني إلي أن عين رئيساً لقلم المخابرات سنة ١٢٩٠هـ /١٨٧٣م وفي عام ١٢٩٦هـ/١٨٧٨م ولي رئاسة محكمة الحقوق بسوريا ، وبعدها بعام عين رئيساً لجميع المحاكم في سوريا ولبنان وفلسطين ، نظراً لكفاءته القانونية رقي بعدها لمنصب مفتش عام لمحاكم ولاية سلانيك عام ١٣٠١هـ/١٨٨٤م ،ثم نقل إلي عاصمة الخلافة رئيساً لمحكمة الاستئناف بها ، ولم يمكث بهذا المنصب سوي شهرين حتي رقي رئيساً عاماً لمحاكم التجارة الأهلية والمختلطة ، وظل في منصبه ستة أعوام ، عين بعدها سنة ١٣٠٨ هـ /١٨٩١م عضواً لدائرة التنظيمات في مجلس شوري الدولة ، وهكذا اشتهر العابد حتي وصلت شهرته السلطان عبدالحميد ، فعينه كاتباً خاصاً في البلاط ، وعهد إليه بعضوية اللجان المالية ، ووثق به حتي جعله صديقاً خاصاً له وأمين سره ، لازم العابد السلطان عبدالحميد مدة قاربت ثلاثة عشر عاماً ، قام فيها بأعمال عدة أبرزها إشرافه علي إنشاء خط سكة الحديد الحجاز ، وبعد خلع السلطان عبدالحميد من منصبه غادر العابد تركيا ، وسافر إلي وربا ، وتنقل بين مدنها حتي استقر به المقام في القاهرة حيث وافته المنية .علي حيدر النجاري ، أحمد عزة باشا العابد رجُل الفكر في السياسة والإدارة ومنشئ الخط الحديدي الحجازي ، بحث بمجلة تاريخ العرب والعالم ،مجلة شهرية مصورة تبحث في التاريخ العربي ، السنة الحادية عشر – الأعداد ١٣١-١٣٤ ، تصدر عن دار النشر العربية للدراسات والتوثيق ،لبنان (أيلول –ك١)١٩٨٩م الموافق صفر –جمادي الأول١٤١٠هـ ، ص٦٤-٧١؛أحمد إبراهيم أبوشوك ، خط سكة حديد الحجاز : المسوغات والآثار والنتائج ، بحث بمجلة الإسلام في آسيا ، الجامعة الإسلامية العالمية – ماليزيا ، المجلد ٦ ، العدد١، يوليو ٢٠٠٩م ، ص٥ ،حاشية٨.

[٣] – أحمد فهد بركات الشوابكة، حركة الجامعة الإسلامية منذ منتصف القرن التاسع عشر حتى عام ١٩٠٩م، رسالة ماجستير، كلية البنات– قسم التاريخ، جامعة عين شمس ١٩٨٣م، ص١٨١.

[٤] – محمد كرد علي، خطط الشام، مكتبة النوري، دمشق ١٩٨٣م، ج٥، ص١٧٣؛ مأمون أصلان بني يونس، قافلة الحاج الشامي في شرقي الأردن في العهد العثماني، دار الكندي للنشر والتوزيع، الأردن ١٩٩٧م، ص ١٥١ ،١٥٤؛ متين هولاكو، الخط الحديدي الحجازي – المشروع العملاق للسلطان عبدالحميد الثاني، ترجمة محمد صواش، دار النيل للنشر والتوزيع ، استانبول ٢٠١١م ، ص٣١-٣٢.

Ufuk Gulsoy, Hicaz Demiryolu,Istanbul 1994 ,p13

[٥] – لمزيد من التفاصيل راجع أحمد رأفت المرواني، الخط الحديدي الحجازي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، جامعة دمشق ١٩٥٩م،السيد محمد الدقن، سكة حديد الحجاز الحميدية دراسة وثائقية ، مطبعة الجبلاوي ، القاهرة١٩٨٥م ، أحمد إبراهيم أبوشوك ، خط سكة حديد الحجاز : المسوغات والآثار والنتائج ، بحث بمجلة الإسلام في آسيا ، الجامعة الإسلامية العالمية – ماليزيا ، المجلد ٦ ، العدد١، يوليو ٢٠٠٩م ، خالد بن حمود السعدون، مقاومة القبائل لسكة حديد الحجاز: أسبابها وتطوراتها خلال عامي ١٣٢٦و١٣٢٧هـ/١٩٠٨و١٩٠٩م، بحث بمجلة الدارة، دار الملك عبد العزيز، العدد الثاني، المجلد الرابع عشر، الرياض ١٩٨٨م ، متين هولاكو، الخط الحديدي الحجازي – المشروع العملاق للسلطان عبدالحميد الثاني، ترجمة محمد صواش، دار النيل للنشر والتوزيع، استانبول ٢٠١١م.

[٦] – متين هولاكو، الخط الحديدي الحجازي – المشروع العملاق للسلطان عبد الحميد الثاني، ص٣٥
STANFORD J.SHAW , EZEL KURAL SHAW , HISTORY OF THE OTTOMAN EMPIRE AND MODERN TURKEY – THE RISSE OF MODERN TURKEY ,1808-1975,VOLUME II,CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS , NEW YORK 1977 , P243.

[٧] – مطلق بن صياح البلوي، العثمانيون في شمال الجزيرة العربية، الدار العربية للموسوعات، بيروت ٢٠٠٧م، ص ٦٧ ،٦٩–٧١، ٧٥.

[٨] – أحمد رأفت المرواني، الخط الحديدي الحجازي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، جامعة دمشق ١٩٥٩م، ص٢٧.

[٩] – القشلاقات : القشلاقات أو القشلات المفرد القشلاق أو القشلة ، وتعد كلمة قشلة تركية الأصل مشتقة من قيش بمعني أشتي أو المشتى أي المكان الذي يقي الإنسان من تقلبات الجو ، ولفظ القشلة يطلق علي ثكنة الجند وقت تعسكرهم أي ما معناه الثكنة العسكرية أو المعسكر كما يطلق عليه الآن ، وعرف صالح مجدي القشلاقات بأنها أماكن متسعة مشيدة علي طول سور قلعة أو مدينة ومقسمة إلي عدة أود معدة لإقامة عساكر المحافظين بها . محمد علي الأنسي، الدراري اللامعات في منتخبات اللغات، مطبعة جريد، بيروت ١٩٠٣م، ص٤٢٠؛ صالح مجدي، رسالة ميادين الحصون والقلاع ورمي القنابر باليد والمقلاع، مخطوط بمكتبة المتحف الحربي، مؤرخ بسنة ١٢٧٥هـ(١٨٥٨م)، ص ٤٤؛ أحمد السعيد سليمان، تأصيل ما ورد في تاريخ الجبرتي من الدخيل، دار المعارف، القاهرة١٩٧٩م، ص١٦٩

[١٠] – السلطان محمد الخامس(محمد رشاد) : السلطان العثماني الخامس والثلاثون ، فتره حكمه١٣٢٧–١٣٢٦هـ/ ١٩٠٩–١٩١٨م ، تولي الحكم بعد خلع أخيه السلطان عبدالحميد الثاني سنة ١٣٢٧هـ/ ١٩٠٩م ، وكان عمره ثمانيا وستين سنة ، وهو أكبر السلاطين سناً في تاريخ السلالة العثمانية عندما تولي السلطنة ، وكانت فترة السلطان محمد الخامس مقيدة بسبب أنشطة حزب الاتحاد والترقي ، والذي كان يفسر الدستور بطريقة تمنع السلطان من التدخل في شؤون الدولة ، وكان السلطان يكره الحزبية والاتحاديين ، ولكنه لم يكن بيده شيء يفعله حيال هذا ، ويبدو أن شخصيته الهادئة والمتزنة جنبته صدامات شديدة مع معارضيه ، وهو ما جنب الدولة حدوث نزاعات داخلية محتملة ، وكان معروفاً عن السلطان اقتصاده في النفقات ، وكان إنفاقه بسخاء يقتصر علي القصر والحرمين الشريفين ، وتوفي السلطان محمد الخامس في ٣ من يوليو ١٩١٨م ، ودفن في مقبرة تحمل اسمه في منطقة أيوب في إستانبول . لمزيد من التفاصيل راجع صالح كولن، سلاطين الدولة العثمانية، ص٣٣٥–٣٤١.

[١١] – مخيط: كمخيط الثوب ونحوه، واد صغير يصب في إضم من الجنوب، تقطعه سكة الحديد الحجاز على بعد ١٥ كم غرب المدينة، فيه محطة لها، واقع في ديار الردادة من قبيلة حرب. عاتق بن غيث البلادي، معجم معالم الحجاز، ج٨، مؤسسة الريان للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت ٢٠١٠م، ص١٥٢٣

[١٢] – الحفيرة: آبار للاستسقاء في ديار الروقة بين المحاني والقاحة على الطريق، ويظهر من مشاهدة آبارها أنها كانت محطة للحجاج. عاتق بن غيث البلادي، معجم معالم الحجاز، ج٣، ص٤٨١

[١٣] – بواط : واديان أحدهما يدفع في وادي إضم والثاني في ينبع ، يتقاسمان الماء من ربع بواط الذي يفصل بين سلسلتي الأشعر والأجرد – انظرهما – علي بعد (٧٠) كم تقريباً غرب المدينة المنورة ، وفي الأول محطة لسكة حديد الحجاز علي (٥٥) كم غرب المدينة عند مصبه في إضم . عاتق بن غيث البلادي، معجم معالم الحجاز، ج١، ص٢٣٦

[١٤] – البوير : تصغير بار أو بئر محذوف هاؤه : محطة لسكة حديد الحجاز علي (٩٤) كم شمال غرب المدينة في ديار ولد محمد من حرب . عاتق بن غيث البلادي، معجم معالم الحجاز، ج١، ص٢٣٩

[١٥] – اصطبل عنتر: محطة لسكة الحديد الحجاز على بعد ١١٣ كم شمالي غرب المدينة المنورة، ويسمونها اصطبل عنتر، وهي واقعة في ديار ولد محمد بن حرب ، ويقصد بإصطبل عنتر جبل مرتفع شاهق أسود له رأسان فوق قمته حصن حصين ، ويُعتقد أن عنترة بن شداد فارس بني عبس كان يربط خيله في أصل هذا الجبل ، ولعل هناك عنترة آخر ، فاختلط الاسم علي الناس ، وظنوا أنه عنترة بن شداد حيث إن منازل قبيلة عبس كانت في شمال شرق المدينة المنورة بنجد ولم تكن في الحجاز. محمد لبيب البتنوني ، الرحلة الحجازية لولي النعم الحاج عباس حلمي باشا الثاني خديو مصر ، مطبعة الجمالية ، القاهرة ١٩١١م ، ص٢٣٣؛ أيوب صبري باشا ، مرآة جزيرة العرب ، ترجمة وتعليق د/ احمد فؤاد متولي ، د/ الصفصافي أحمد المرسي ، دار الفاق العربية ، القاهرة ١٩٩٩م ، ص١٧٨ ؛ عاتق بن غيث البلادي، معجم معالم الحجاز، ج٦، ص١٢١١.

[١٦] – أبو النعم : واد تقطعه سكة حديد الحجاز علي ١٥٩ كم فيه محطة لها شمال غربي المدينة المنورة ، واقع في ديار ولد محمد من حرب . عاتق بن غيث البلادي، معجم معالم الحجاز، ج٩، ص١٧٥٣.

[١٧] – جداعة: فعالة من الجدع وهو قطع الأذن: محطة لسكة حديد الحجاز شمال غرب المدينة على ١٤٧ كم، وجداعة اسم الوادي هناك. عاتق بن غيث البلادي، معجم معالم الحجاز، ج٢، ص٣٤٢

[١٨] – هيرنش أغسطس مسزنر (١٢٨٠-١٣٥٩هـ/١٨٦٣-١٩٤٠م) درس اللغة التركية والهندسة في جامعة درسن في ألمانيا ، وعاش في الدولة العثمانية ما يربو علي نصف قرن من الزمن ، وخلال تلك الفترة أسهم في تشييد عدد من خطوط سكة الحديد ، والمباني التابعة لها داخل الدولة العثمانية ، وتقديراً لجهوده الهندسية منحه السلطان عبدالحميد الثاني لقب باشا ، وعينه مهندساً مشرفاً علي تنفيذ خط سكه حديد الحجاز ، وفي أثناء الحرب العالية الأولي عاد إلي ألمانيا حيث مكث بها بضع سنوات ثم استدعاه كمال أتاتورك إلي إستانبول عام ١٣٤٣هـ/١٩٢٤م وعينه مستشاراً للمباني وصيانة السكك الحديدية ، وبجانب ذلك عمل محاضراً بالجامعة الفنية بإستانبول إلي أن وافته المنية عام ١٣٥٩هـ/١٩٤٠م .لمزيد من التفاصيل راجع

Pick, Walter Pinhas ,Meissner Pasha and Construction of Railways in Palestine and Neighboring Countries, in .G.Gilbar.Ottoman Palestine,1800-1914(Leiden:Brill,1990),p179-218

[١٩] – كاظم باشا صهر السلطان عبد الحميد الثاني ، وقد عينه السلطان عبدالحميد الثاني مفتشاً لخط سكة حديد الحجاز ، ثم حاكماً علي الحجاز بدلاً من راتب باشا الذي أقيل عام ١٣٢٦هـ/١٩٠٨م ثم عين قائداً لفرقة الخيالة ببغداد ، إلا أنه أبعد من منصبه لأسباب سياسية ، ومن ثم تم اعتقاله داخل قصر منيف يحمل اسمه في بغداد وفي عهد الانتداب البريطاني اشتري سير آرنولد ولسون القصر وحوله إلي مقر للمندوب السامي البريطاني سير بيرسي كوكس ، وعندما انضم العراق لعصبة الأمم عام ١٣٥١هـ/١٩٣٢م أضحي قصر كاظم باشا مقراً للسفارة البريطانية في بغداد . أحمد إبراهيم أبوشوك ، خط سكة حديد الحجاز،ص١١ ،حاشية٢٤.

[٢٠] – متين هولاكو ، الخط الحديدي الحجازي – المشروع العملاق للسلطان عبدالحميد الثاني ، ص٢٣ ،٨٧؛ أحمد إبراهيم أبوشوك ، خط سكة حديد الحجاز، ص١١ ؛ محمد كرد علي ،سكة الحجاز، بحث بمجلة المقتطف ، المجلد ٢٩ ، الجزء ١١ ، شعبان ١٣٢٢هـ/نوفمبر ١٩٠٤م ، ص٩٧١ -٩٧٢؛ عبدالعزيز عبدالرحمن إبراهيم كعكي، معالم المدينة المنورة بين العمارة والتاريخ ،الجزء السادس (تاريخ وعمارة المكتبات والمدارس والأربطة والسكة الحديد والحمامات والأسبلة)،المجلد الثاني(تاريخ وعمارة الأربطة والسكة الحديد والحمامات والأسبلة)، مراجعة وتدقيق د/ وليد عبد الرحمن كعكي، مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر ، طبع بمطابع السروات ، المدينة المنورة ٢٠١٢م ، ص١٠٠١.

[٢١] – محمد كرد علي، سكة الحجاز، ص٩٧١ -٩٧٢؛ متين هولاكو، الخط الحديدي الحجازي – المشروع العملاق للسلطان عبد الحميد الثاني، ص٢٣ ،٩٢-٩٣ ،١٠١.

[٢٢] – المدورة: محطة لسكة حديد الحجاز في سهل واسع في طرفه من الشمال داخلة في حدود الأردن، كانت تعرف بسَرغ تبعد(١٢٠كم) شمال تبوك ، يطؤها اليوم الطريق البري ، وفيها جمارك ومركز جوازات تابع للمملكة الأردنية الهاشمية ، والحدود جنوبها علي بعد(١٥كم)أي بطرف حالة عمار من الشمال عاتق بن غيث البلادي، معجم معالم الحجاز، ج٨، ص١٥٣١.

[٢٣] – محمد لبيب البتنوني ، الرحلة الحجازية لولي النعم الحاج عباس حلمي باشا الثاني خديو مصر، ص٢٣٤.

[٢٤] – جرجا : قاعدة مركز جرجا ، هي من البلاد القديمة ، إسمها الأصلي دجرجا ، وردت به في حرف الدال في معجم البلدان ، كما وردت به في حرف الجيم جرجا ، وقال ياقوت الحموي عن دجرجا ، إنها قرية من أعمال الصعيد قرب أخميم ، وقال : إن دجرجا بلدة بالصعيد الأدنى (وصوابه الأعلى) عليها سور ، وهي في غربي النيل ، ووردت في قوانين ابن مماتي وفي تحفة الإرشاد ، وفي التحفة دجرجا من الأعمال الأخيمية ، وفي تاريخ سنة ١٢٣١هـ/١٨١٦م دجرجا والحميدي ،لأنه أضيف عليها في ذاك الوقت قرية كانت تسمي الحميدي ، وهي اليوم من توابع جرجا هذه باسم نجع الحميدي ، ومن سنة ١٢٥٩هـ/١٨٤٣م منفردة بإسمها الحالي ، وكانت مدينة جرجا قاعدة لمديرية جرجا ، من بدء تكوينها لأول مرة في العهد العثماني ، بإسم كشوفية جرجا إلي سنة١٢٧٥هـ/ ١٨٥٩م ، وفيها نقل ديوان مديرية جرجا ، والمصالح الأميرية الأخرى إلي مدينة سوهاج لتوسطها بين بلاد المديرية ، ولا تزال المديرية باسم جرجا وقاعدتها سوهاج ، ولما أنشيء قسم جرجا في سنة١٣٤٨هـ/ ١٩٢٩م أصبحت مدينة جرجا قاعدة له ، وقد سمي مركز جرجا من أول سنة١٣٠٧هـ/ ١٨٩٠م .محمد رمزي ، القاموس الجغرافي للبلاد المصرية من عهد قدماء المصريين الي سنة ١٩٤٥ ، ج٤ ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ١٩٩٤م ، ص١١٣.

[٢٥] – قنا : قاعدة مديرية قنا ، هي من المدن القديمة ، ذكرها جوتييه في قاموسه ، فقال : إن اسمها المصري القديم شابت ، والظاهر أن اسمها تغير في القرن الثالث الميلادي ، بدليل أن جورج القبرصي ، ذكرها ضمن أقسام طيبة الوسطي باسم مكسيميان بين مدينتي دندرة وطيبة ، نسيبة الي الإمبراطور مكسيمان ، وذكرها أميلينو في جغرافيته ، فقال : إنها وردت في كشف الأبرشيات ، باسم قونة ، وذكرها أبوصالح الأرمني في كتاب الديورة ، باسم قناة ، وفي معجم البلدان ، قنا مدينة لطيفة بصعيد مصر ، بينها وبين قوص يوم واحد ، وتنسب إليها كورة قنا ، وورد في الطالع السعيد ، يقال : في قنا إقني بكسر أوله أو فتحه ، وألف مقصورة في آخره ، وأهلها يسمونها قنا ، وفي الانتصار قنا ، بلدة كبيرة في ضفة النيل الشرقية ، بها مارستان (مستشفي) وحمامان وأبنية مرتفعة البناء ، واسعة الفناء (الحوش) ، بها ربط(جمع رباط) ، وهي الدور التي يتعبد فيها الصوفية ، وخرج من هذه المدينة ، جماعة من العلماء والرؤساء ، وأرباب المقامات والمكاشفات ، ولابد أن صاحب الانتصار ، يقصد من بينهم الشيخ عبدالرحيم القنائي ، صاحب المقام الشهير بهذه المدينة ، وكانت قنا قاعدة كورة من كور مصر بالصعيد الأعلى ، ذكرها اليعقوبي في كتاب البلدان ، وفي أيام الدولة الفاطمية ألغيت الكور ، وأنشئت الأقسام الإدارية الكبيرة ، فأضيفت قنا الي الأعمال القوصية ، التي كانت قاعدتها مدينة قوص فأصبحت قنا من نواحيها ، واستمرت كذلك الي آخر أيام دولة المماليك ، وفي أيام الحكم العثماني ، ألغيت الأعمال القوصية ، والأخميمية ، والأسيوطية ، وجعلت كلها في سنة ٩٣٣هـ/١٥٢٧م ، إقليما واحدا ، باسم ولاية جرجا ، وفي سنة ١٢٤١هـ/١٨٢٦م ، قسمت ولاية جرجا إلي مأموريات ، منها مأمورية قنا ، وجعلت قنا قاعدة لهذه المأمورية ، لتوسطها بين بلادها ، وشهرتها بسيدي عبدالرحيم القنائي ، وفي أول المحرم سنة ١٢٤٩هـ/ ١٨٣٣م أصدر محمد علي الكبير ،أمرا بتسمية المأموريات باسم مديريات ، وبذلك أصبحت مأمورية قنا من تلك السنة باسم مديرية قنا ، ومن سنة ١٨٢٦م أي من وقت جعل قنا مأمورية ، قسمت تلك المأمورية ، إلي أقسام إدارية ، منها قسم قنا ، وقاعدته مدينة قنا ، ومن أول سنة ١٨٩٠م سمي مركز قنا ، ولايزال إلي اليوم ، وبسبب كثرة أعمال الضبط والإدارة بمدينة قنا ، أصدر وزير الداخلية قرارا في ١٥ من مايو سنة ١٩٤٠م بفصل مدينة قنا ، وقرية الحميدات من بلاد مركز قنا هما وملحقاتهما ، وجعلهما مأمورية قائمة بذاتها . محمد رمزي، القاموس الجغرافي للبلاد المصرية من عهد قدماء المصريين الي سنة ١٩٤٥، ج٤، ص١٧٨-١٧٩.

[٢٦] – السيد محمد الدقن، سكة حديد الحجاز الحميدية دراسة وثائقية، مطبعة الجبلاوي، القاهرة ١٩٨٥م، ص٢٤٣-٢٤٤؛ خالد بن حمود السعدون، مقاومة القبائل لسكة حديد الحجاز: أسبابها وتطوراتها خلال عامي ١٣٢٦و١٣٢٧هـ/١٩٠٨و١٩٠٩م، بحث بمجلة الدارة، دار الملك عبد العزيز، العدد الثاني، المجلد الرابع عشر، الرياض ١٩٨٨م، ص٤٩، ٥٠-٥١ ،٥٣.

25- WILLIAM OCHSENWALD , OPPOSITION TO POLITICAL CENTRALIZATION IN SOUTH JORDAN AND THE HIJAZ ,1900-1914 ,CALIFORNIA,USA .VOL (LXIII) ,NO46 ,OCTOBER ,1973,P299 .

[٢٨] – خالد بن حمود السعدون، مقاومة القبائل لسكة حديد الحجاز، ص٥٢.

[٢٩] – وليم أوكسنوالد ، سكة حديد الحجاز ... القصة والمغامرة ، تقديم سليمان موسي ، مجلة العربي – تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب – دولة الكويت ، العدد ٢٧٦ ، ، محرم ١٤٠٢هـ /نوفمبر ١٩٨١م ، ص١٤٧.

[٣٠] – السيد محمد الدقن، سكة حديد الحجاز الحميدية دراسة وثائقية، ص٢٤٤؛ إبراهيم فاعور الشرعة، موقف القبائل البدوية من قافلة الحج الشامي والخط الحديدي الحجازي في القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، بحث بمجلة الدارة، دار الملك عبد العزيز، العدد الرابع، السنة الحادية والثلاثون، الرياض ١٤٢٦هـ/٢٠٠٥م، ص٥٦.

[٣١] – إبراهيم فاعور الشرعة، موقف القبائل البدوية من قافلة الحج الشامي والخط الحديدي الحجازي في القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، ص٥٧.

[٣٢] – خالد بن حمود السعدون، مقاومة القبائل لسكة حديد الحجاز، ص٥٣-٥٤.

[33]– Alios Musil, Northem Hejaz, Ams Press, New York ,1926, p139,228.

[٣٤] – أنطونان جوسن – رفائيل سافينياك ، رحلة استكشافية أثرية إلي الجزيرة العربية آذار(مارس) –أيار(مايو) ١٩٠٧م من القدس إلي الحجاز مدائن صالح ، ترجمة د.صبا عبدالوهاب الفارس ، شارك في الترجمة محمد الدبيات ، مراجعة د. سليمان بن عبدالرحمن الذييب – د.سعيد بن فايز السعيد ، دارة الملك عبدالعزيز – فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر ، الرياض٢٠٠٣م ، ص٨٥.

[٣٥] – أنطونان جوسن – رفائيل سافينياك، رحلة استكشافية أثرية إلي الجزيرة العربية آذار(مارس) –أيار(مايو) ١٩٠٧م من القدس إلي الحجاز مدائن صالح، ص٧٩.

[٣٦] – الطابور: كلمة تركية أصلها تابور من العصر العثماني، جماعة من العسكر يتراوح عددهم ما بين ثمانمائة وألف. مجمع اللغة العربية – الإدارة العامة للمعجمات وإحياء التراث، المعجم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، القاهرة ٢٠٠٤م، ص٥٤٩؛ مصطفي عبد الكريم الخطيب، معجم المصطلحات والألقاب التاريخية، مؤسسة الرسالة للنشر والتوزيع، بيروت ١٩٩٦م، ص٣٠١.

[٣٧] – مطلق بن صياح البلوي، العثمانيون في شمال الجزيرة العربية، ص ٧٨، ٨٠، ٨٣-٨٤.

[٣٨] –الجندرمة أو الدرك هي قوات نظامية شبه عسكرية توجد في معظم الدول للقيام بمهام إدارية وقضائية علي مختلف مستويات التقسيمات الإدارية للدولة ، وتختلف عن القوات المسلحة التابعة للجيش في أنها ذات صلة يومية مع المواطنين في إطار أدائها لبعض واجبات الشرطة ، وقيامها بالمحافظة علي النظام والأمن ، ومساعدة القضاء ، وتقديم المساعدة الفورية أثناء الحوادث وعمليات الإنقاذ ، بالإضافة إلي أنها كقوة مسلحة مدعوة إلي القيام بواجبها الوطني للدفاع عن البلاد عند حلول أي خطر ، شأنها في ذلك شأن أية وحدة عسكرية أخري ، والموطن الأول لظهور هذا النوع من التنظيمات العسكرية ذات المهام الإدارية والقضائية هو فرنسا . عبدالوهاب الكيالي، موسوعة السياسة، الجزء الثاني، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت ٢٠٠٥م، ص٦٧٥-٦٧٦

[39]– Alios Musil, Northem Hejaz, p229.

[٤٠] – أنطونان جوسن – رفائيل سافينياك، رحلة استكشافية أثرية إلي الجزيرة العربية آذار(مارس) –أيار(مايو) ١٩٠٧م من القدس إلي الحجاز مدائن صالح، ص٧٩.

[٤١]– العمارة: هي علم تكوين التصميمات علي الأبنية وفن إنشائها علي الأرض، وقد يطلق اسم العمارة بالأخص علي فرع هذا العلم المتعلق بتكوين التصميمات، كما أنه يطلق اسم فن الأبنية علي الفرع المختص بإنشاء التصميمات المذكورة علي الأرض، ولو أنه يتكون من كل من هذين الفرعين في العادة علم واحد وممارسة مخصوصة، فمع ذلك يوجد بينهما علاقة أكيدة، فإنه لأجل أن يكون الإنسان معمارياً حاذقاً يجب أن يكون بالضرورة ماهراً في إنشاء البنا. محمود فهمي، المطالع القمرية في الأبنية العسكرية، مخطوط بمكتبة المتحف الحربي، مؤرخ بسنة ١٢٨٥هـ(١٨٦٨م)، ص ٣.

[٤٢]– محمود فهمي، المطالع القمرية في الأبنية العسكرية، ص ٣-٩.

[٤٣]– محمود فهمي، المطالع القمرية في الأبنية العسكرية،ص ٨.

[٤٤] – نهي حنا، يوسف طنوس، الفنون " الموسوعة الثقافية العامة"، دار الجبل، بيروت ١٩٩٩م، ص٢٣.

[٤٥] – نهي علي محمد علي، العمارة الكلاسيكية الجديدة في القاهرة والإسكندرية في القرن التاسع عشر حتى نهاية أسرة محمد علي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، قسم الآثار والحضارة – شعبة الآثار الإسلامية والقبطية، جامعة حلوان ٢٠١٧م، ص٨٧.

[٤٦] – عبد المنصف سالم نجم، قصور الأمراء والباشوات في مدينة القاهرة في القرن التاسع عشر، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة ٢٠٠٢م، ج٢، ص٥

[٤٧] – كريمة حسين أحمد السعيد علي نصر، الطرز والعناصر المعمارية والزخرفية لواجهات عمائر جزيرة الزمالك خلال الفترة من القرن ١٣ هـ /١٩م وحتى النصف الأول من القرن ١٤ هـ /٢٠م، رسالة دكتوراه، كلية الآداب – قسم الآثار – شعبة الآثار الإسلامية، جامعة عين شمس ٢٠٢٢م، ص١٢٥٣-١٢٥٤.

[٤٨] – لمزيد من التفاصيل عن أهم السمات العامة لطراز الكلاسيكية الجديدة راجع عبد المنصف سالم نجم، قصور الأمراء والباشوات في مدينة القاهرة في القرن التاسع عشر، ج٢، ص١٩-٢٧؛ نهي علي محمد علي، العمارة الكلاسيكية الجديدة في القاهرة والإسكندرية في القرن التاسع عشر حتي نهاية أسرة محمد علي، ص١٠٢-١٠٤.

[٤٩] – علي بن إبراهيم بن علي حامد غبان، شمال غرب المملكة العربية السعودية "الكتاب الثاني "الآثار الإسلامية في شمال غرب المملكة – مدخل عام، مطبعة سفير، الرياض ١٩٩٣م، ص ٢٠٥.

[٥٠] – تعرف المداميك البارزة في أسفل الأساس بالقصص، فالقصة هي مقدار بروز أي مدماك عن المدماك الذي يعلوه في أساس الحائط، ويكون مقدار هذا البروز ربع قالب، والأهداف من بناء المداميك تبرز عن الأخرى هي زيادة المسطح الأفقي، وزيادة مسطح القاعدة السفلي للبناء بقصد توزيع الضغط المعرضة له هذه القاعدة على مساحة كبيرة من الأرض، وذلك في الأساسات، كما أن الهدف من بناء مداميك تبرز عن الأخرى هو تكبير سمك الحائط ليكفي لحمل أطراف براطيم السقف والأعتاب. حسين محمد أمين، حسين محمد صالح، بطرس عوض الله، عوض خليل الكيكي، فن البناء، ج١، طبعة الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، القاهرة ١٩٨١م، ص ص ٦٥- ٦٦.

[٥١] – الأجوف ربع البيضاوي القائم: منحنية عبارة عن ربع قطع ناقص. حسين محمد أمين، حسين محمد صالح، بطرس عوض الله، عوض خليل الكيكي ، فن البناء ، ج١، ص١٥٢.

[٥٢] – الخيزرانة: هي عبارة عن حلية ملفوفة بارزة بهيئة نصف إسطوانية، وتستعمل سواء أكانت على السطوح المستوية أو المنحنية، فإذا كبر حجمها في الأعمال المنحنية تسمي خلخالاً، وإذا كبرت عن هذا تعرف باصطلاح طيلسان. حسين محمد أمين، حسين محمد صالح، بطرس عوض الله، عوض خليل الكيكي ، فن البناء ، ج١، ص ١٥١.

[٥٣] – الخوصة: هي أبسط الأنواع المستعملة كفاصل يفصل بين الحليات سواء أكان ذلك في الأوجه المسطحة أو المنحنية أو تستعمل في بداية أو نهاية مجموعة من الحليات، وتعرف الخوصة بمقدار عرضها إن كان ضيقاً أو عريضاً، ويعرف السطح المحدد لسمكها باصطلاح "سنه". حسين محمد أمين، حسين محمد صالح، بطرس عوض الله، عوض خليل الكيكي ، فن البناء ، ج١ ، ص١٥١.

[٥٤] – الدستور : يسمي الكشف ، ويستعمل غالباً في أكتاف الأبواب وبعض الحليات الحجرية البارزة حول النوافذ والأبواب ، كما يتضح ذلك من أبواب ونوافذ مبني السكة الحديد بالمدينة المنورة في العنبرية . عبد العزيز بن عبد الرحمن كعكي، البيوت التقليدية في المدينة المنورة أثر مواد البناء وأساليبها في تجانسها العمراني، بحث بمجلة مركز بحوث ودراسات المدينة المنورة، تصدر عن مركز بحوث ودراسات المدينة المنورة – المملكة العربية السعودية، العدد السابع شوَال – ذو الحجة ١٤٢٤هـ ديسمبر – فبراير ٢٠٠٤م ، ص١٢٦

[٥٥] – الميزاب أو المئزاب : كلمة فارسية معربة ، وتفسيره (مازآب) كآنه الذي يبول الماء، واستعمله أهل الحجاز بهذا اللفظ، فأهل مكة والمدينة وغيرها يقولون: صلي تحت الميزاب . أبي منصور موهوب بن أحمد بن محمد بن خضر الجواليقي، المعرب من الكلام الأعجمي على حروف المعجم، وضع حواشيه وعلق عليه خليل عمران المنصور، دار الكتب العلمية، بيروت١٩٩٨م، ص١٥٤.

[٥٦] – تعرف الأحجار المستقيمة المنتظمة بالجنوب: هي أحجار مستقيمة منتظمة تدخل في بناء المداميك، وتعرف آيضاً بالمفروش: هي أحجار صغيرة منتظمة الأضلاع على شكل شرائح أيضاً، تستخدم في وزن سطح المدماك تمهيداً لتركيب مدماك آخر. عبد العزيز بن عبد الرحمن كعكي، البيوت التقليدية في المدينة المنورة أثر مواد البناء وأساليبها في تجانسها العمراني، ص١٢٦ ،١٢٧.

[٥٧] – قره قول : تعني حجرة الحراس وهي مكونة من كلمتين الأولي قره وهي كلمة تركية بمعني أسود والثانية قول بمعني العساكر وجمعها قولات . صالح مجدي، المطالب المنيفة في الاستحكامات الخفيفة، مخطوط بمكتبة المتحف الحربي، مؤرخ بسنة١٢٨٢هـ/١٨٦٢م، ص ٢٧٧.

[٥٨] – محمد لبيب البتنوني ، الرحلة الحجازية لولي النعم الحاج عباس حلمي باشا الثاني خديو مصر، ص٢٣٠.

[٥٩] – علي بن إبراهيم بن علي حامد غبان، شمال غرب المملكة العربية السعودية "الكتاب الثاني "الآثار الإسلامية في شمال غرب المملكة – مدخل عام، ص ٢٠٥.

[٦٠] – عبد العزيز عبد الرحمن إبراهيم كعكي، معالم المدينة المنورة بين العمارة والتاريخ، الجزء الثالث (تاريخ وعمارة الحصون والآطام، الأسوار والأبواب، القلاع والأبراج)، الجزء الثالث (الأسوار والأبواب، القلاع والأبراج)، مراجعة وتدقيق د/ وليد عبد الرحمن كعكي، الجزء السادس، مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر، طبع بمطابع السروات، المدينة المنورة ٢٠١٢م، ص ٧٤١–٧٤٨.

[٦١] – لمزيد من التفاصيل راجع إبراهيم رفعت باشا، مرأة الحرمين والرحلات الحجازية والحج ومشاعره الدينية محلاة بمئات الصور الشمسية، مطبعة دار الكتب المصرية، القاهرة ١٩٢٥م، ص٥٤ ؛ محمد طاهر الكردي المكي، التاريخ القويم لمكة وبيت الله الكريم، طبع علي نفقة د/ عبدالملك بن دهيش ، الجزء الخامس ، دار خضر للطباعة والنشر والتوزيع ، بيروت ٢٠٠٠م ، ص٢٠٣–٢٠٤.

[٦٢] – لمزيد من التفاصيل راجع محمد طاهر الكردي المكي، التاريخ القويم لمكة وبيت الله الكريم، الجزء الخامس، ص٢٠٤.

[٦٣] – لمزيد من التفاصيل راجع عبد الله بن زاهر الثقفي، العمارة بمدينة جدة في العصر العثماني ٩٢٣–١٣٣٤هـ/١٥١٧– ١٩١٦م، دارة الملك عبد العزيز، الرياض٢٠١٥م، ص٤٤٩–٤٥١.

[٦٤] – لمزيد من التفاصيل راجع سليمان بن صالح آل كمال، تحصينات الطائف العسكرية خلال القرنين الثالث عشر والرابع عشر الهجريين، بحث بمجلة الدارة، تصدر عن دارة الملك عبد العزيز، العدد الثالث، السنة التاسعة والعشرون، رجب ١٤٢٤هـ/اغسطس٢٠٠٣م، ص١٥٣–١٥٩.

[٦٥] – بدر الدين يوسف محمد أحمد، مناخ المملكة العربية السعودية، رسائل جغرافية رقم١٥٧، قسم الجغرافيا والجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت ١٩٩٣م، ص ٦٥–٧٠.

[٦٦]– محمود فهمي، المطالع القمرية في الأبنية العسكرية، ص ١٢– ١٣.

[٦٧]– محمود فهمي، المطالع القمرية في الأبنية العسكرية،ص ١٢– ٢٤.

[٦٨] – أدبخانة : مركبة من أدب العربية وخانة الفارسية، وتعني بيت الخلاء أو المرحاض ويري أحمد بك عيسي أن صحة الكلمة آب خانة بمعني الماء وخانة بمعني مكان أو بيت وترجمتها الحرفية بيت الماء، وللكلمة مرادفات كثيرة في الوثائق منها بيت خلاء – كرسي راحة – بيت راحة – مستراح – كنيف– مرحاض، وقد نظمت اللوائح الصادرة في عهد محمد علي وخلفائه معايير وشروط بناء محلات الراحة، و نصف لائحة الصهاريج الصادرة في عهد محمد علي سنة ١٢٦٠هـ(١٨٤٤م) في بندها الخامس علي ضرورة تباعد محلات الراحة ومجاريها عن الصهاريج ومجاري المياه بمسافة عشرة أمتار وبناء حوائط قوية وسميكة لحجب الروائح الكريهة وعدم نشع المياه. محمد علي عبد الحفيظ، المصطلحات المعمارية في وثائق عصر محمد علي وخلفائه١٨٠٥–١٨٧٩م، المؤسسة المصرية للتسويق – إمدكو، القاهرة ٢٠٠٥م، ص ٩.

[٦٩] – أحمد عبد النبي أفندي، الصحة العسكرية، بحث بمجلة الجيش، المجلد الثاني – العدد الأول، شعبان سنة ١٥٣٨هـ/أكتوبر سنة ١٩٣٩م، ص١٣٠–١٣٢

[٧٠] – العقد المدبب ذو المركزين: يتكون من قوسين مرسومين من مركزين وضعا على جانبي المحور الأوسط للعقد، ويلتقي عند قمة العقد المدببة، ومن المعروف أنه كلما بعد المركزان عن المحور كلما زادت حدة زاوية القمة المدببة. محمد حمزة إسماعيل الحداد، المدخل إلى دراسة المصطلحات الفنية للعمارة الإسلامية في ضوء كتابات الرحالة المسلمين ومقارنتها بالنقوش الأثارية والنصوص الوثائقية والتاريخية، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة ٢٠٠٨م، ص٩٥

[٧١] – العقد الكتفي: هو العقد الذي يأخذ هيئة العقد المستقيم، ويرتكز طرفا العقد على كتفين قوسيين كل كتف يأخذ شكل ربع دائرة. مختار حسين أحمد الكسباني، تطور نظم العمارة في أعمال محمد علي الباقية بمدينة القاهرة، رسالة دكتوراه، كلية الأثار، جامعة القاهرة ١٩٩٣م، ص٢٧٣.

[٧٢] – العقد العاتق: هو العقد الذي يكون تجريده وتنفيخة عبر قوس من محيط دائرة ، وهو آيضاً عبارة عن جزء من دائرة . مختار حسين أحمد الكسباني ، تطور نظم العمارة في أعمال محمد علي الباقية بمدينة القاهرة ، ص٧٤ ، حاشية(١) ، إيناس فاروق حمدي ، دراسة في العمارة الإسلامية (الأصالة والشخصية) ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، جامعة الإسكندرية١٩٨٠م ، ص٩١ .

[٧٣] – محمد حمزة إسماعيل الحداد، المدخل إلى دراسة المصطلحات الفنية للعمارة الإسلامية في ضوء كتابات الرحالة المسلمين ومقارنتها بالنقوش الأثارية والنصوص الوثائقية والتاريخية، ص٩٤–٩٥.

[٧٤] – محمود فهمي، المطالع القمرية في الأبنية العسكرية، ص٣٠.

[٧٥] – مقداد حيدر الجوادي، ابتسام سامي محمد صالح، العمارة الصحية: القواعد الصحية في اختيار مساحات الشبابيك في الأبنية الإدارية، بحث بالمجلة العراقية للهندسة المعمارية، الجامعة التكنولوجية بالعراق، المجلد ٦– العدد ١٩–٢٠–٢١، ٣٠ نوفمبر ٢٠١٠م، ص٣٢٩.

[٧٦] – أحمد محمد كامل عبد العزيز المرازقي، الأثر البيئي للفناء الداخلي في عمارة المسجد: دراسة تحليلية للإضاءة الطبيعية، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة٢٠١٠م، ص٢٦–٢٧.

[٧٧] – دينا فكري جمال إبراهيم، المضمون الإسلامي وأثرة في بلورة الرؤية التصميمية للمسكن المعاصر، بحث بمجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، تصدر عن الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية، المجلد ٢ –العدد ٥، يناير ٢٠١٧ م، ص٨٦.

[٧٨]– هبة عبد الله محمد، مني محمد طه، رضوى محمد عمر، عمر محمد علي جاويش، الفناء وأهميته الوظيفية في العمائر الدينية والمدنية خلال العصر الإسلامي، بحث بمجلة الدولية للدراسات السياحية والفندقية، جامعة ٦ أكتوبر، المجلد ٢– العدد ١، يناير٢٠٢٢م، ص٢٤.

[٧٩] – متين هولاكو، الخط الحديدي الحجازي – المشروع العملاق للسلطان عبد الحميد الثاني، ص٧٠

[٨٠] – متين هولاكو، الخط الحديدي الحجازي – المشروع العملاق للسلطان عبد الحميد الثاني، ص٦٨–٧٢.

[٨١] – السيد محمد الدقن، سكة حديد الحجاز الحميدية دراسة وثائقية، ص٢١٤.

[٨٢] – حجر البازلت : البازلت أو الكلوة هو صخر أسود ثقيل مندمج تبدو فيه غالبا جسيمات دقيقة براقة ويتألف من مجموعة من المواد المعدنية المتباينة التي تكون حباتها في البازلت الحقيقي من الدقة بحيث لايمكن تميزها بعضها عن بعض إلا بالمجهر ، أما أنواعه الأكثر خشونة والتي يمكن التعرف علي موادها المعدنية منفصلة بالعين المجردة فهي من الدولريت ، علي أنه ليس هناك حد فاصل يفرق بين هذين النوعين تفريقاً تاماً ، فما البازلت ذو الحبات الخشنة إلا دولريت دقيق الحبات ، ويُعَدُ البازلت من أجمل أنواع الحجر وأصلبه ، سهولة تشكيله وتهذيبه ، ولذلك كثر استخدامه في بناء الواجهات وتشكيل العقود ، ومنه بنت الحكومة العثمانية كثيراً من المساجد ، والمرافق العامة كسكة حديد الحجاز . الفريد لوكاس ، المواد والصناعات عند قدماء المصريين ، ترجمة د/ زكي اسكندر و محمد زكريا غنيم ، مراجعة عبدالحميد أحمد ، دار الكتاب المصري ، القاهرة ١٩٤٥م ، ص١٠٤–١٠٧ ؛ عبد العزيز بن عبدالرحمن كعكي ، البيوت التقليدية في المدينة المنورة أثر مواد البناء وأساليبها في تجانسها العمراني، ص١٢٠.

[٨٣] – أحمد رأفت المرواني، الخط الحديدي الحجازي، ص٢٧.

[٨٤] – العرموس: يسمي أيضاً اللحام أو الحل وهو عبارة عن سمك المونة المحصورة بين السطحين الجانبيين للحجر بكامل ارتفاعهما. حسين محمد أمين، حسين محمد صالح، بطرس عوض الله، عوض خليل الكيكي، فن البناء، ج١، ص ١١٣.

[٨٥] – حسين محمد أمين، حسين محمد صالح، بطرس عوض الله، عوض خليل الكيكي، فن البناء، ج١، ص ٩٨ ،٩٩ ،١٠٠ ،١١٨.

[٨٦] – محمد علي عبد الحفيظ، المصطلحات المعمارية في وثائق عصر محمد علي وخلفائه١٨٠٥–١٨٧٩م، ص ٣٦.

[٨٧] – النورة الباردة (الجير المطفأ): وتعرف بنورة البناء وكيميائياً بهيدروكسيد الكالسيوم ، وهي في الأصل جير حي (أكسيد الكالسيوم) علي شكل مسحوق ناعم يوضع في احواض عميقة ثم يضاف إليها الماء فيؤدي إلي تفاعل شديد ينتج عنه كمية كبيرة من الحرارة ثم يترك هذا

الجير حتي يبرد ، ثم يعبأ في أكياس وينقل إلي مواقع العمل ، وتستخدم النورة الباردة (الجير المطفأ) في عمليات التلبيس المختلفة ، حيث تخلط مع الرمل ويضاف إليها الماء وتترك في حوض التخمير لمدة يوم او يومين ، وقد تترك مدة أطول في حالة تلبيس الأرضيات . عبد العزيز بن عبد الرحمن كعكي، البيوت التقليدية في المدينة المنورة أثر مواد البناء وأساليبها في تجانسها العمراني، ص١٣٤.

[٨٨] – عبد العزيز بن عبد الرحمن كعكي، البيوت التقليدية في المدينة المنورة أثر مواد البناء وأساليبها في تجانسها العمراني، ص١٥٥

[٨٩] – عبد العزيز بن عبد الرحمن كعكي، البيوت التقليدية في المدينة المنورة أثر مواد البناء وأساليبها في تجانسها العمراني، ص١٥٣–١٥٤.

[٩٠] – صالح مجدي، رسالة ميادين الحصون والقلاع ورمي القنابر باليد والمقلاع، مخطوط بمكتبة المتحف الحربي، مؤرخ بسنة ١٢٧٥هـ(١٨٥٨م)، ص ٢٥.

[٩١] – محمود فهمي، البذور السافرات في فن الاستحكامات، مخطوط بمكتبة المتحف الحربي مؤرخ بسنة ١٢٨٤هـ(١٨٦٨م)، ص٤.

[٩٢] – محمد لاظ، مذكرة لطيفة في الاستحكامات الخفيفة، مخطوط بمكتبة المتحف الحربي، مؤرخ بسنة ١٢٨٩هـ (١٨٧٢م)، ص ٢٤، ٥٠ ؛ محمود فهمي، البذور السافرات في فن الاستحكامات، ص٤.

[٩٣] – قدمة البيادة : هو المكان المعد لوقوف حملة البنادق عليه لإطلاق قذائف بنادقهم ، و"البيادة " كلمة تركية بمعني المشاة و"قدمة" بمعني قدم ، أما المصطلح اللاتيني فهو كلمة فرنسية الأصل بمعني الممشى ، وهذا الموضع هو الذي يتقدم فتحات مزاغل البنادق الموجودة بحوائط الحجرات السكنية بالثكنات ،وبالسور المحيط بسطح الثكنات ، ويراعي عند عمل قدمة البيادة أن يكون عرضها بالقدر المناسب الذي يسمح بحرية حركة مناسبة لحملة البنادق ، وأن يكون لهذا الموضع ميل خفيف لأجل تسريب مياه الأمطار لكي لا تتمركز عليه فتضر بالثكنات وتضر بالواقفين عليه . صالح مجدي، رسالة ميادين الحصون والقلاع ورمي القنابر باليد والمقلاع، ص ٢٥؛ محمود فهمي، البذور السافرات في فن الاستحكامات، ص١٠؛ المصطفي محمد أحمد محمد الخراط، تطور الأسلحة النارية " المدافع والبنادق" وأثرها علي العمائر الحربية بمصر في العصر العثماني وحتي نهاية حكم محمد علي (٩٢٣–١٢٦٥هـ /١٥١٧–١٨٤٨م) دراسة آثارية فنية معمارية ، رسالة ماجستير، كلية الآداب، قسم الآثار الإسلامية ، جامعة سوهاج ٢٠١١م ، ص٣٣٦ .

[٩٤] – صالح مجدي، رسالة ميادين الحصون والقلاع ورمي القنابر باليد والمقلاع، ص ٢٦.

[٩٥] – محمود فهمي، البذور السافرات في فن الاستحكامات، ص١٠.

[٩٦] – محمد لاظ، مذكرة لطيفة في الاستحكامات الخفيفة، ص٥٧؛ محمود فهمي، البذور السافرات في فن الاستحكامات، ص١٢.

[٩٧] – صالح مجدي، رسالة ميادين الحصون والقلاع ورمي القنابر باليد والمقلاع، ص ٢٥.

[٩٨] – محمود فهمي، البذور السافرات في فن الاستحكامات، مخطوط بمكتبة المتحف الحربي مؤرخ بسنة ١٢٨٤هـ(١٨٦٨م)، ص ٧–٨.

[٩٩] – محمود فهمي، البذور السافرات في فن الاستحكامات، ص٨–٩.

[١٠٠] – البندقية: ويقال لها أيضاً بارودة وهي باللغة العربية السبطانة بتشديد حرف السن وفتحه ويقال لها أيضاً المكحلة كما تعرف أيضاً بالغدارة، ولقد كانت البندقية أول ظهورها ثقيلة جداً أو كبيرة العيار، ولا يمكن حملها علي الأذرع ثم خففت وكانوا يضعون مسورتها علي ركيزة والجند الذين كانوا يستعملونها يقفون في الصفوف الخلفية وراء حملة الأقواس والسهام، وكانت تسمي في ذلك الوقت موسكيت، و في سنة ١٦٤٠م أصبحت البندقية سلاحاً خفيفاً يسهل التحرك به، ويوجد في مقدمة البندقية السونكي(الحربة) لتقوم مقام الرمح، ولقد كان للبندقية أنواع عديدة منها البندقية المعتادة وبنادق الششخانة وبنادق الحصار، واستخدم البنادق الطويلة داخل القلاع والمنشآت الحربية بصفة عامة ، وتلك البنادق طولها حوالي ١٦٠سم ، وتتكون البندقية من ماسورة معدنية وقطعة خشبية توجد في أسفلها ، وبيت النار الذي يطلق عليه بيت البارود أو حجرة الإشعال ، والزناد والنيشان ،ثم مقبض البندقية الذي يليه الكرنافة ، وهي قاعدة البندقية التي ترتكز عليها في حالة استخدامها ، كما تثبت الكرنافة في كتف الجندي لتصد رد فعل الطلقة عند خروجها . صالح مجدي، رسالة ميادين الحصون والقلاع ورمي القنابر باليد والمقلاع، ص ٣٢؛ أمل محفوظ أحمد جمعة، العمائر الحربية في عصر محمد علي بمدينة القاهرة ١٢٢٠–١٢٦٤هـ (١٨٠٥–١٨٤٨م) رسالة ماجستير، كلية الأثار، جامعة القاهرة ١٩٩٠م، ص ٤٣٠؛ بدر عبد العزيز بدر، الأسلحة النارية العثمانية بمتحف ليفنتس بنيقوسيا والعصور الوسطي بليماسول في قبرص – دراسة أثرية فنية مقارنة، بحث بالمؤتمر الخامس عشر للاتحاد العام للآثاريين العرب – دراسات في آثار الوطن العربي، جامعة محمد الأول بمدينة وجدة – المملكة المغربية ٢٠١٢م، المجلد الأول، ص٩٧١.

١٠١– محمود فهمي، البذور السافرات في فن الاستحكامات، ص١٣٣؛ محمد لاظ، تذكار أركان حرب، ص٢٥.

١٠٢– محمود فهمي، البذور السافرات في فن الاستحكامات، ص١٣٦–١٣٨.