الباب الثالث

تنظيم الموقع Site organisation

مقدمة

يعتبر الموقع بمثابة مصنع مؤقت يتم فيه تصنيع المبنى. وتتطلب عملية التصنيع، أو بمعنى أصح عملية البناء، عمالاً ومعدات ومواد يجب تنظيمها بحيث يستخدم العاملون أنسب المعدات بأنسب وضع ممكن مع تخزين المواد بطريقة لا تعرضها للتلف وتسهل استخدامها ولا تعوق عملية إنشاء المبنى.

وبتعبير آخر فإن هدف تنظيم الموقع هو القيام بعملية التشييد تحت أحسن ظروف ممكنة للعمل مما يؤدى إلى انتاج فعال واقتصادى وآمن.

وليست هناك قواعد معينة تتحكم فى عملية تنظيم الموقع وإنما تتوقف تلك الأخيرة على عوامل كثيرة تتعلق بشكل الأرض والمبنى وطريقة الإنشاء وغيرها مما يجعلها مشكلة تتعلق بشخصية الموقع حيث تختلف باختلاف ظروفه، وتتطلب فى كل مرة حلاً مختلفاً.

وهناك عوامل كثيرة مؤثرة ينبغى دراستها قبل البدء فى عملية تنظيم الموقع، وذلك لتمكين المقاول من وضع برنامج تنفيذى ناجح وأهمها :

١- الدراسة الدقيقة لكراسة الكميات وكذلك لرسومات المشروع حتى يمكن تقدير كمية المواد والعمالة المطلوبة، وهذا يعطى مؤشراً على مدى بساطة أو

تعقيد المشروع وبالتالى على المعدات اللازمة والوفر الذى يمكن أن ينتج من ميكنة العملية كلياً أو جزئياً.

٢- عمل دراسة دقيقة للموقع ومحدداته تشتمل على النقاط التالية :

ا- *الوصول إلى الموقع* :الطرق المؤدية إليه، خطوط السكك الحديد والمسافة بين المحطة والموقع، وجود أنفاق أو كبارى محددة بارتفاعات معينة إلخ...

ب- *الخدمات والمرافق المؤقتة* :وجود خط كهرباء من عدمه، كيفية التزويد بالماء، قيمة ما هو موجود فعلاً من تلك الخدمات بالموقع وتكلفة كل من الاحتمالات القائمة.

جـ- *الخصائص العامة للموقع* :مثل طبيعة التربة، منسوب المياه الجوفية، خصائص الجار والمشاكل المحتملة.

د- *العمالة* :إمكانية استخدام عمالة محلية أو إحضارها من مناطق بعيدة والمسافة التى يمكن لتلك العمالة قطعها وإمكانية تسكينها بالموقع مع مقارنة تكاليف كل احتمال.

هـ- *الأمن* :طبيعة المنطقة ومدى تعرضها للسرقات ودوريات الشرطة الموجودة وبالتالى الحراسة اللازمة والأسوار.

وبناء على المعلومات والبيانات المكتسبة من مستندات المشروع والدراسة المبدئية للموقع وأية بيانات أخرى يتم الحصول عليها من السلطات المحلية يمكن البدء فى برمجة عملية التنفيذ، وذلك بالخطوات التالية :-

١- *برنامج ما قبل العطاءات* : ويمكن إعداده فى هيئة خريطة أو جدول زمنى يوضح الزمن المقترح والمتاح لإتمام الأعمال الرئيسية.

٢- *كيفية توزيع المبالغ المنصرفة Cash Flow* ومقارنة الإمكانيات المختلفة لشكل عملية الإنفاق فى المشروع والوصول إلى الوضع الأنسب لميزانية

المشروع.

٣- *برنامج المعدات* :ويمكن إعداده فى هيئة خريطة توضح المتطلبات والإستخدامات التى تساعد فى اتخاذ القرار بشأن الحاجة إلى ورشة صيانة بطاقمها فى الموقع، كذلك مقارنة اقتصادية شراء تلك المعدات أم استئجارها - هذا بعد تحديد عمليات البناء المختلفة التى تتم فى الموقع والتى يتم على أساسها اختيار الوسائل والمعدات المختلفة المستخدمة فى التنفيذ بحيث يمكن القيام بأكبر عدد ممكن من العمليات فى نفس الوقت، وذلك لتحقيق أكبر وفر ممكن وهذا بدوره يساعد فى تحديد مسطحات التشغيل والتخزين وعدد العاملين.

٤- *برنامج مواد البناء*، وذلك لتحديد الفراغ اللازم للتشوين ومدته تبعاً لحجم الموقع ومدى إمكانية استيعابه للمواد المشونة. ويتم الحصول على المعلومات الأساسية من دفتر الكميات ومن الاتجاه السائد بالسوق.

٥- *ملخص العمالة* :ويتكون بناء على المعلومات الأولية التى يتم الحصول عليها من دراسة الكميات ودراسات الموقع . وهو عبارة عن حجم العمالة المطلوبة والتجهيزات الخاصة بها بالموقع وما تستلزمه من مساحات وتكلفة.

٦- *العلاقة بين أفراد فريق العمل بالموقع* :وهى تشبه شجرة عائلة توضح العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين مختلف العاملين بالمشروع، وتكون عادة فى المواقع الكبيرة معقدة التركيب حيث يكون من الضرورى تحديد المسئوليات بوضوح.

٧- وبناء على النقاط السابقة تبدأ عملية *تنسيق الموقع*،وتشمل تحديد الفراغات اللازمة لتخزين المواد ومسطحات العمل ووحدات الخدمات ومواضع المعدات وممرات الحركة وماشابه ذلك.

ويتوقف تنسيق الموقع على حجم المبنى وعلاقته بالفراغ المحيط، وكذلك بالخدمات المطلوبة والمتوافرة، وبالأخص على العلاقات بين مختلف العناصر والعمليات المطلوبة بالموقع. ويجب أن يتسم تخطيط الموقع بالفعالية Efficiency وهذا معناه استمرار إتمام العمل اليومى الذى تحدده خطة التنفيذ.

ويمكن الوصول إلى ذلك بمراعاة الآتى :

أولاً : دراسة الحركة Movement

١- مدخل الموقع *Access*

يشكل مدخل الموقع من حيث وضوحه وأمانه نقطة حيوية فى فاعلية ونجاح التخطيط. وتختلف أشكال المداخل باختلاف حجم ومدى تعقيد المشروع، وعموماً يجب ما أمكن تجنب المداخل من الطرق السريعة كما يجب الحصول على تصريح من السلطات المختصة لاختراق ممرات المشاة المحيطة بالموقع إذا لزم الأمر.

وبالنسبة لعربات النقل المحملة بالمواد يجب أن يكون دخولها للموقع بسهولة ودون تعطيل. وحتى إذا كان معظمها من الحجم الصغير ينبغى رغم ذلك الأخذ فى الحسبان الشاحنات الطويلة والثقيلة التى تنقل حديد التسليح مثلاً أو العناصر الجاهزة ذات الأطوال والتى يمكن أن يصل طولها إلى ١٨ متراً، ووزنها إلى ٤٠ طناً، والتى تتطلب دائرة مناورة كبيرة. كما ينبغى تخطيط مواعيد وصول المواد إلى الموقع، وذلك لتلافى اختناقات المرور التى قد تنتج.

٢-أماكن الإنتظار:

يجب الاهتمام بتوفير أماكن انتظار سيارات العاملين بالموقع، كذلك أماكن ركن المعدات المتحركة بالموقع فى حالة عدم تشغيلها مع مراعاة تحقيق سهولة الحركة من وإلى تلك الأماكن.

٣- الحركة الداخلية

- بالنسبة للمعدات : يجب أن تسمح الممرات بالحركة الحرة لها. وإذا كانت هذه الممرات تنطبق على ممرات مطلوب تنفيذها بالمشروع، يكون من الاقتصاد أن تشيد فى مرحلة مبكرة جداً من التنفيذ مع ترك طبقة التشطيب النهائية إلى ما بعد الانتهاء من استخدام المعدات الثقيلة التى قد تفسدها. وعلى العكس إذا كان إنشاء الطرق ينتمى إلى عقد مع مقاول آخر يكون من الأفضل عمل طرق مؤقتة من القضبان والألواح الصلب، وذلك لحماية التربة من المعدات الثقيلة، ثم إزالتهابعد الإنتهاء من المرحلة المطلوبة.

- وبالنسبة للمشاه يجب تحديد المسارات بأقل مسافة ممكنة، وذلك لتخفيض الزمن غير المنتج الذى يقطعه العاملون بين المخازن وأماكن العمل والراحة. وذلك دون إعاقة طرق المرور والحركة الرئيسية فى الموقع.

ثانياً : التخزين Storage

بالنسبة للتخزين يراعى الآتى :

١- تجنب نقل المواد أكثر من مرة.

٢- سلامة أسلوب التخزين حيث توضع المواد المستخدمة بكميات صحيحة وبطريقة سليمة بحيث يمكن إحضارها عند الحاجة إليها.

وهناك ثلاثة أشكال للتخزين :

ا- تخزين آمن وهو للمواد والأجزاء التى يسهل سرقتها مثل الخلاطات واللمبات والأكباس إلخ...

ب- تخزين محمى من العوامل الجوية للمواد مثل الأسمنت والخشب، وهو يستلزم طريقة معينة للتخزين تمكن من أولوية خروج المواد التى دخلت أولاً إلى المخزن First in first out.

جـ- تخزين مفتوح مثل تخزين الرمل والزلط والركام.

٣- تخفيض الفاقد عن طريق الإهمال.

٤- تجنب الفاقد بالسرقة والنهب وذلك بتحقيق الأمان المناسب لقيمة المواد المخزونة لتصعيب عملية السرقة، كذلك بتنظيم عملية الصادر والوارد بالمخازن لإمكانية تحديد المسئولية.

ثالثاً : الإمداد بالمياه والطاقة :

Water and energy Supply

١- المياه :

تكون الحاجة إلى مياه نقية صالحة سواء للاستهلاك الآدمى أو لعمليات البناء. وعادة ما يكون من الممكن الحصول على المياه من وصلة بالمصدر الرئيسى للمياه، ثم يتم عمل شبكة داخلية مؤقتة حسب تنسيق الموقع لتخدم المعدات والكانتين والدورات، وكذلك لرش المبانى. وعادة ما يتم تخزين المياه فى خزانات متفرقة حول الموقع لخدمة خلاطات الخرسانة بصورة مضمونة ومنتظمة، وتستخدم خزانات أخرى لغسيل المعدات الخاصة بتشغيل الخرسانة لتلافى تلوثها بالطين والمواد الصلبة الأخرى. ويتم توصيل ماسورة التغذية الرئيسية داخل الموقع عندما تتحقق مرحلة من التنفيذ تسمح بذلك دون تعرضها للكسر فيكون التوصيل بالمصدر الرئيسى على حدود الموقع. أما أعمال السباكة المؤقتة فتتم إزالتها قبل التشطيب النهائى.

وفى حالة عدم وجود شبكة تغذية بالموقع تنقل المياه بوساطة عربات خزانات.

٢- الطاقة والكهرباء:

يكون التزويد بالكهرباء عن طريق توصيل كابل رئيسى للموقع يتصل بصندوق معزول ضد المياه، وذى حجم مناسب لاستيعاب لوحات التوزيع والعدادات المؤقتة وكافة الاحتياجات الأخرى. ويجب أن يكون التيار كافياً لتشغيل المعدات الثقيلة كالأوناش، ولتغذية كافة المنشآت المؤقتة كأماكن العاملين والمخازن والورش بما يمكن أن يتم فيها من تشغيل معدات صغيرة.

وفى حالة عدم توافر خط جهد يمر بالموقع يتم التزويد بالكهرباء بوساطة مولدات ذات قدرة مناسبة، ويتم تخزين الوقود اللازم مثل البنزين والسولار فى ضوء المواصفات القياسية لذلك.

وعلاوة على تلك الخدمات يستحسن إمداد الموقع بخط تليفون أو أكثر.

رابعاً : خدمات العاملين بالموقع Site Accomodations

وهى مبانى الإدارة المؤقتة التى يستخدمها العاملون بالمشروع، ولا تقتصر على مجرد إيجاد مكان لمراقبة المداخل وسير العمل، وإنما يجب أن تتوفر للعاملين بعض الراحة من الضوضاء الناتجة عن عمليات الميكنة. وتتضمن الخدمات مكاتب لإدارة الموقع ومكان للمكتبة والمهندسين وقاعة للاجتماعات الدورية علاوة على أماكن الملاحظين وكانتين أو مطعم مؤقت ودورات مياه وخلع ملابس وكذلك وحدة إسعاف. وعموماً يجب أن توضع أكشاك الخدمات تلك بحيث لا تتداخل مع عناصر المشروع الأساسية وبحيث تكون مسارات الحركة بينها أقل ما يمكن.

وفى بعض المشروعات تقوم شركة المقاولات ببناء تلك الخدمات بشكل دائم وتهديها للمالك، وذلك فى حالة طول مدة المشروع الذى يجعل المبانى المؤقتة أكثر تكلفة أو على الأقل بنفس تكلفة المبنى الدائم ويكون هذا فى مصلحة الطرفين.

وفى حالة وجود مشاكل بشأن وضع تلك الخدمات يمكن أن توضع على دورين فوق ما يشبه الكوبرى فوق أحد ممرات الموقع.

وفى بعض الأحوال يستلزم الأمر نقل أماكن تلك الخدمات مع التقدم فى مراحل المشروع، وذلك لتلافى ازدواج النقل وتشتيت مراحل العمليات.

خامساً : نظم الأمان فى الموقع Site safety regulations

وتشمل :

١- مقاومة الحرائق وذلك عن طريق :

ا- وجود الوسائل المختلفة لمقاومة الحرائق والوقاية منها.

ب- ترك مسافات مناسبة (١ , ٦متر) بين المبانى المؤقتة لتقليل خطر الحريق.

جـ- فصل أماكن التخزين عن بعضها البعض واتخاذ الاحتياطات اللازمة

عند تخزين المواد القابلة للاشتعال.

د- عدم تراكم القمامة والتخلص من الفضلات أولاً بأول.

هـ- تأمين وصول عربات المطافئ لجميع نقط الموقع.

٢- *التأمين ضد الحوادث:*

يتحمل العامل مسئولية أمان كل ما هو فى الموقع كما يجب عليه أخذ حيطته بحيث لا يتسبب فى تعريض غيره للخطر، وذلك بأن يبقى موقع العمل وقفاً على العاملين به إلاّ بتصريح. ولا ينشغل العامل بأمور أخرى قد تؤدى إلى الحوادث. وعموماً يجب أن تكون نقط الإسعاف يسهل الوصول إليها من جميع النقاط.

سادساً : الأسوار المحيطة بالموقع :

يشترط إقامة سور حول الموقع لكثير من الأسباب مثل حماية المواد من السرقة، ومنع دخول غير العاملين للموقع وحماية الأعمال من التخريب أو النهب، وكذلك حماية المشاة أو السيارات من أخطار عمليات التنفيذ والمخلفات.

ويراعى فى الأسوار ما يأتى :

١- عند تحديد الموقع يجب عدم التعدى عل ممتلكات الغير حيث يمكن أن يؤدى هذا إلى منازعات قانونية تعوق العمل وترفع من تكلفته.

٢- يتوف نوع الأسوار على طبيعة المشروع إذ يمكن الاكتفاء بسور ارتفاعه ١,٢٠متر، وفى حالة تعقيد العمل ووقوعه وسط المدينة أو فى مكان مزدحم تشترط السلطات المحلية تنفيذ سور مزود بمر خشبى يوفر للمارة الأمن الكافى مع حمايتهم من السيارات كما يتطلب إضاءة كافية خارجية وإشارات تحذير المارة والسيارات. وهناك أسوار بها جزء متحرك للتغلب على مشكلة إشغال الطريق العام.

المسقط التنفيذى للموقع :

ترسم لوحة موقع عام للمشروع بمقياس رسم مناسب وغالباً مايكون نفس مقياس الرسم الذى اتخذه المعمارى فى رسوماته، وعليه يتم تحديد حجم وشكل المبانى بدقة، وكذلك شكل الطرقات الداخلية وأية علامات أخرى ذات أهمية بالموقع. وعلى هذه اللوحة يتم تحديد الآتى :

١- موضع (مواضع) الطرق المؤدية للموقع والمداخل والأسوار والبوابات.

٢- أماكن تشوين المواد بجميع أنواعها وكيفية تداولها.

٣- أوضاع المعدات الثابتة مثل الأوناش بحيث تحقق الوصول إلى جميع العناصر المطلوب رفعها أو تحريكها (ترسم دائرة التشغيل) بحيث لا يعترضها أى جزء من أجزاء المبنى فى أية مرحلة من المراحل. كما يحدد أماكن وحجم ورش الصيانة اللازمة لتلك المعدات وذلك بمقياس الرسم الصحيح وأماكن تخزين السقالات والشدات إذا كانت مطلوبة. أما المعدات المتحركة فيتم تحديد مساراتها حث يمكن التحكم فيها.

٤- توقيع أماكن الإدارة والخدمات مع الأخذ فى الاعتبار مشاكل التغذية والصرف الخاصة بها ومحاولة صرفها على المجارى العامة. وإذا لم يتيسر ذلك يمكن استخدام أنواع دورات مياه مؤقتة.

٥- توقيع أى نقط مؤقتة للتليفون وخطوط الكهرباء التى يجب أن تكون بعيدة عن مسار أية معدات متحركة بالموقع.

وأخيراً يتم التأكد من ملاءمة هذا المسقط مع كل العوامل الأخرى والبرامج الزمنية بحيث يتحقق التكامل المطلوب، ويبدأ التنفيذ.

وفيما يلى أمثلة للمساقط التنفيذية لبعض المواقع التى تختلف فى الظروف وتتنوع فى المعدات .

مثال ١ شكل (١٤٠)

الموقع :

الموقع مستطيل يأخذ الضلع الأطول اتجاه الشمال ويحده شمالاً ممر مشاه وجنوباً الشارع الرئيسى وغرباً جار وشرقاً موقع لم يستغل بعد. ويتكون مبنى المكاتب المطلوب إنشاؤه من خمسة طوابق ويأخذ شكل حرف ⊥ وبالموقع شجرتان يراد المحافظة عليهما.

الأسوار والمداخل والحركة :

حدد الموقع من الشمال والجنوب بسور خشبى عالٍ لضرورة فصله عن حركة المشاه فى الشمال والحركة الآلية فى الجنوب، أما شرقاً فقد تم الاكتفاء بسور من السلك المشدود على قوائم خرسانية. ويقع المدخل على طرف الضلع الجنوبى الطويل للموقع.

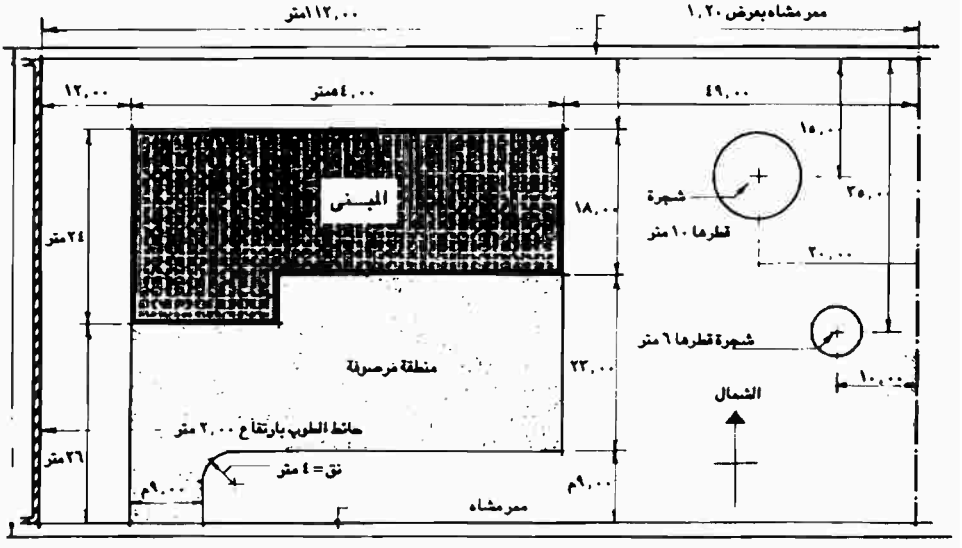
وقد خصص للسيارات مكانان للانتظار : أحدهما بجانب المدخل مباشرة خاص بسيارات المقاول والعاملين، والآخر فى الجنوب الشرقى للموقع بجانب السور وهو عام كما يستخدم لركن المعدات المتحركة فى حالة عدم استخدامها وإن كان الونش البرجى يقوم تقريباً بكل عمليات النقل.

عملية الرفع وتخزين المواد :

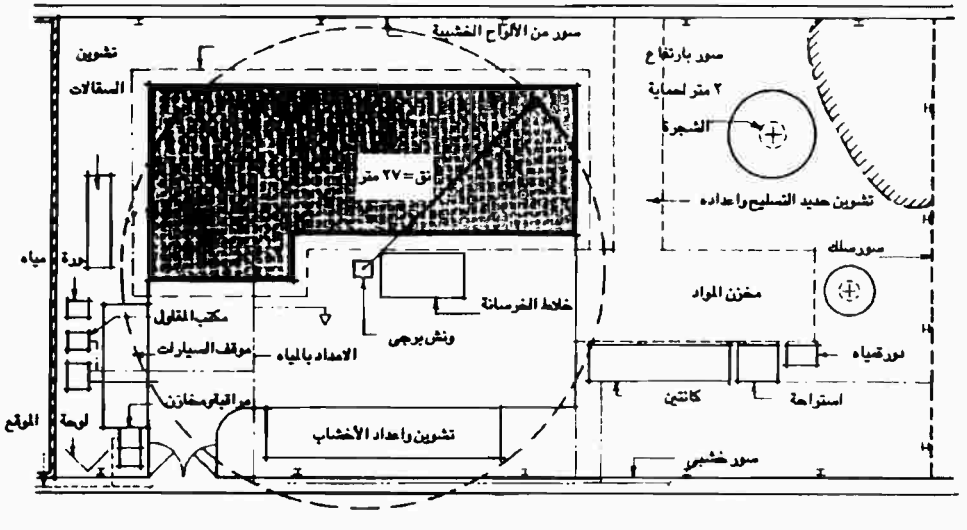
استخدم ونش برجى ثابت ووضع فى مكان متوسط ليغطى كل مسطح التشغيل وأماكن تشوين الشدات والمواد الخام وخلافه، اليت وزعت على الموقع حول مركز عملية التشغيل أى الونش وخلاط الخرسانة. وقد تم تخزين التربة الخاصة بالزراعة فى كومة فى الركن الشمالى الشرقى للموقع حتى يحين موعد فرشها على الجزء المطلوب زراعته.

الخدمات :

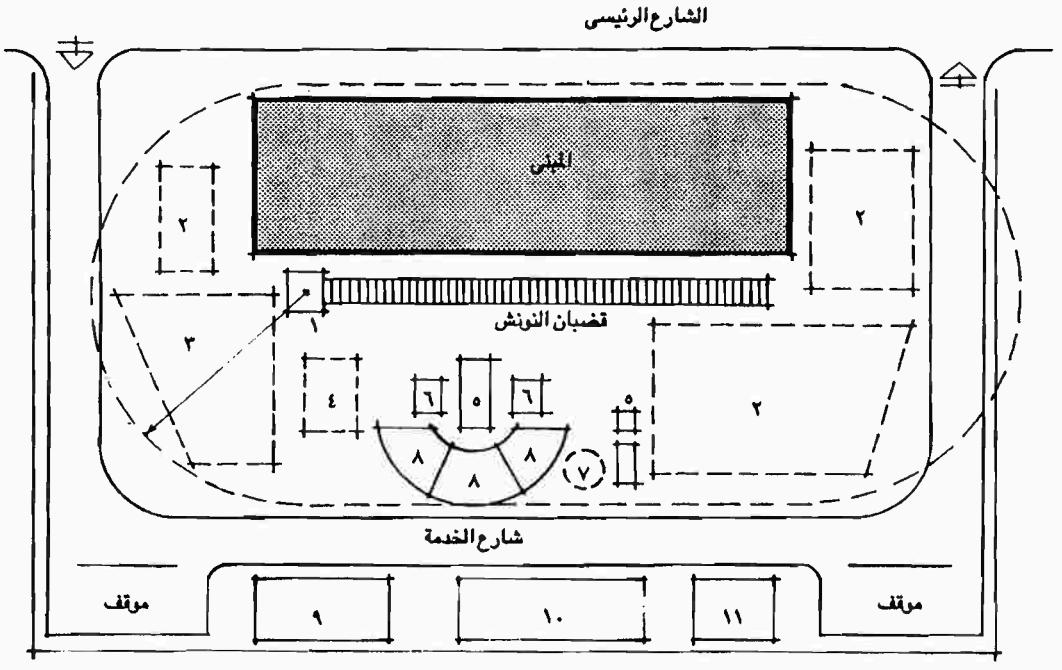
علاوة على أكشاك المراقبة والمقاول ودورة المياه الخاصة بهما والتى وضعت إلى جوار المدخل مباشرة فقد حدد مكان صالة الطعام واستراحة العاملين ودورة المياه الخاصة بهم بعيداً عن دائرة تشغيل الونش وبجانب موقف السيارات العام، كما أحيطت كل من الشجرتين بشور خشبى بارتفاع مترين للحماية.



شكل (١٤٠ - أ) الموقع العام للمشروع (مثال ١)



شكل (١٤٠ - ب) المسقط التنفيذي



شكل (١٤١) مثال ٢ – المسقط التنفيذى للمشروع

١- الونش البرجى

٢- تشوين مواد خام

٣- تشوين أخشاب

٤- ورشة النجارة

٥- خلاط خرسانة

٦- صومعة أسمنت

٧- رمل

٨- ركام حسب التدرج الحبيبى

٩- المكاتب

١٠- مخازن

١١- خدمات العاملين

مثال ٢: شكل (١٤١)

الموقع :

الموقع مستطيل والمبنى يأخذ نفس اتجاه الاستطالة ويقع مباشرة على الشارع الرئيسى. ويحتوى الفراغ الخلفى من الموقع على المعدات والخازن وأكشاك الإدارة وبقية احتياجات عملية ميكنة البناء.

الحركة :

أقيم شارع تخديم على المحيط الداخلى للموقع مدخله ومخرجه على الشارع الرئيسى وذلك لإمكانية تغذية كل نقطة بالموقع. ويؤدى وجود هذا الشارع إلى سرعة الدلوف إلى الموقع دون تعطيل أو إعاقة للمرور بالشارع الرئيسى. كما وزعت أماكن انتظار السيارات عى الأجزاء البعيدة عن دائرة تشغيل الونش.

الونش والمعدات :

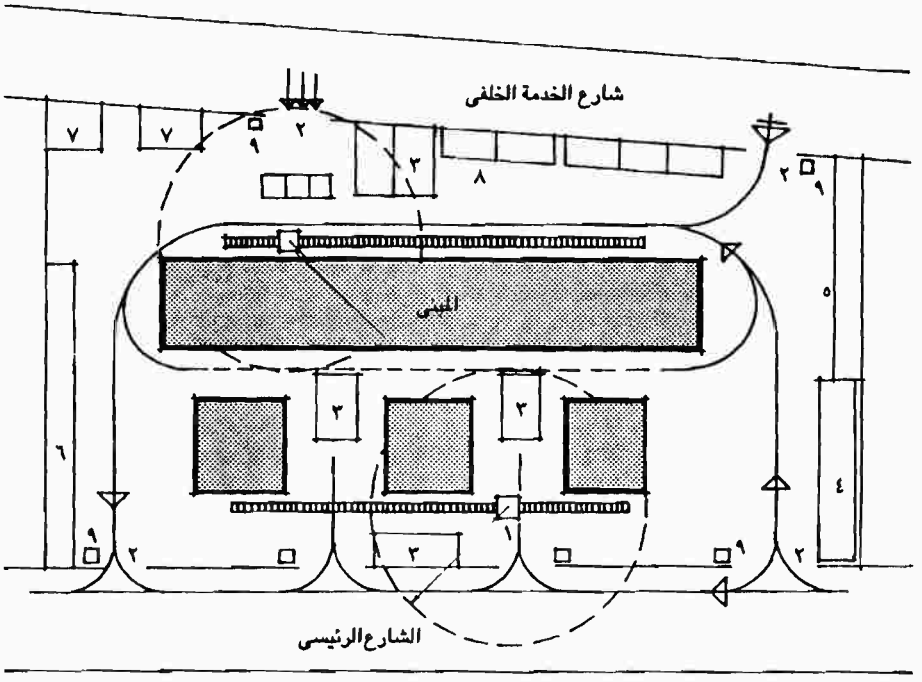
أقيم ونش برجى واحد متحرك على قضيب فى حركة موازية للمبنى وهو يغطى تقريباً مسطح التشغيل بالموقع. ويتم الخلط فى محطة خلط صغيرة أخذت موضعاً مركزياً فى الموقع.

المواد الخام والتشوين - الورش :

وزعت المواد الخام والفرم حول محطة الخلط، كذلك وضعت ورش النجارة وتشوين الأخشاب فى متناول الونش حتى يتحقق المطلوب من عدم تعدد نقلات المواد.

استراحات العاملين والإدارة والخدمات :

وضعت موازية للمبنى خلف طريق الخدمة فى موقع مركزى يسهل الوصول منه إلى أية نقطة بالموقع وفى نفس الوقت بعيداً عن الحركة الآلية داخل الموقع.



شكل (١٤٢) مثال ٣ – المسقط التنفيذى للمشروع

١– الونش البرجى

٢– مداخل السيارات والخدمة

٣– وحدات خلط

٤– موقف سيارات

٥– مهملات

٦– استراحة عاملين

٧– ورش ومخازن

٨– ساحة صب

٩– كونترول وأمن

مثال ٣ : شكل (١٤٢)

الموقع :

يأخذ الموقع الشكل المستطيل ويطل على شارع رئيسى وتتكون المبانى المواد تشييدها من برج مستطيل باتجاه الأرض وثلاثة أبراج منفصلة.

المداخل والحركة الداخلية :

أحيط الموقع بسور وتقرر دخول السيارات الخاصة والمعدات من مداخل على الشارع الرئيسى أما اللوريات التى يتم بوساطتها الإمداد والتغذية للموقع فقد حددت مداخلهاعلى شارع خدمة خلفى. وخصص الضلع الأصغر لأماكن انتظار السيارات وتشوين المواد المستهلكة لحين التخلص منها، ويظهر فى الشكل مسارات حركة الخدمة داخل الموقع .

عملية الرفع والأوناش المستخدمة :

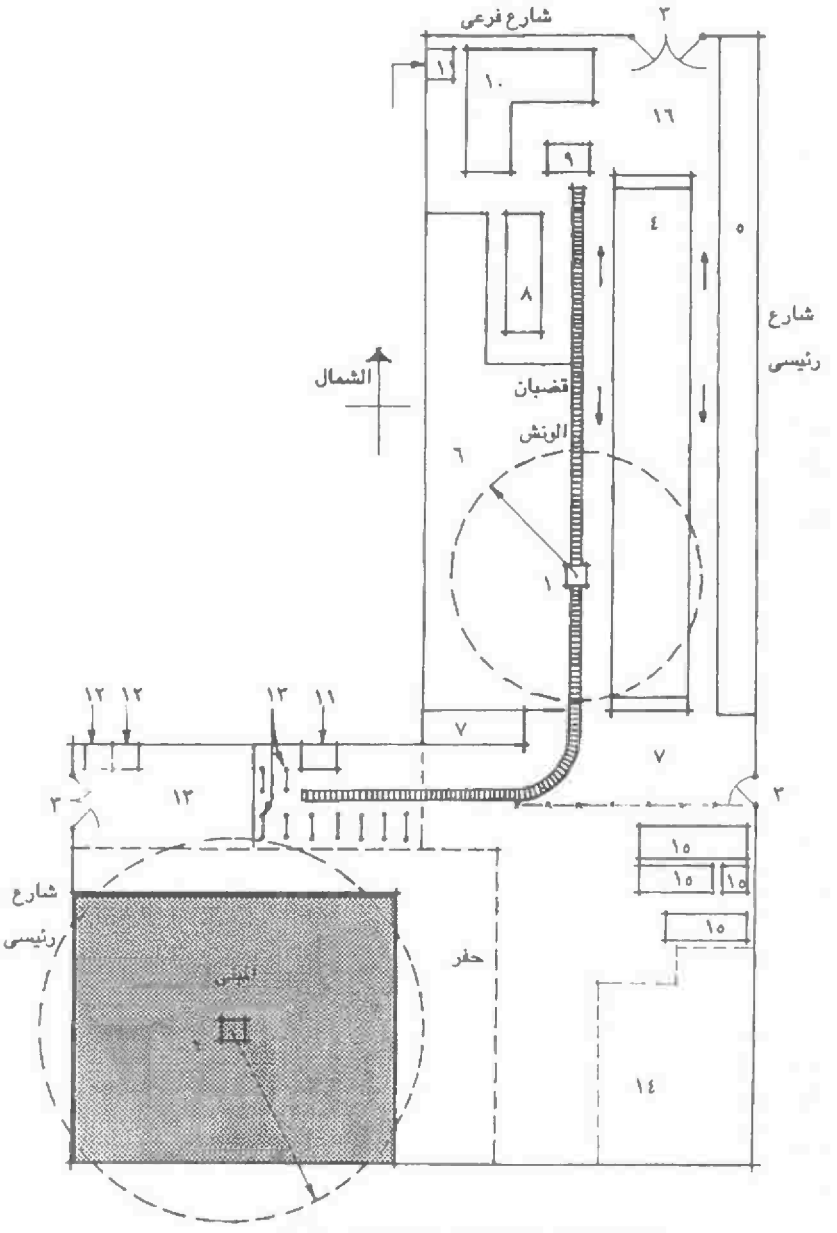
استخدم اثنان من الأوناش البرجية المتحركة على قضبان، وذلك لتغطية المبانى المستطيلة بحيث تغطى دائرة تشغيلها وحدات خلط الخرسانة التى تتحرك بحركة الونش، وكذلك مساحات صب العناصر الإنشائية بالموقع والتى روعى أن تكون قريبة من الونش قدر الإمكان.

المواد الخام وتشوينها والورش :

وضعت المخازن بجانب مدخل الخدمة، وكذلك الورش. ويقوم بنقل المواد الخام داخل الموقع دنابر تتحرك لتغذى الخلاطات المتحركة وساحات الصب المتفرقة فى الموقع.

استراحات العاملين ومبنى الإدارة والخدمات :

أخذت استراحة العاملين الضلع الصغير الآخر للموقع بعيداً عن مسارات الحركة، ونسبياً عن الأصوات الصادرة أما الإدارة والأمن فقد وضعت بجانب مدخل الإمدادات الرئيسى.



شكل (١٤٣) مثال ٤ المسقط التنفيذى للمشروع

١- الونش البرجى ٢- الونش المتسلق ٣- بوابات الموقع ٤- أماكن صب العناصر سابقة الاجهاد ٥- تخزين البلاطات ٦- تخزين الحوائط سابقة الصب ٧- تخزين الكمرات سابقة الاجهاد ٨- تخزين حديد التسليح ٩- خلاط خرسانة ١٠- تشوين ركام ورمل ١١- ورشة نجارة ١٢- استراحة عمال ١٣- تشوين ماقبل التشييد ١٤- مواقف سيارات ١٥- مكاتب المقاول والادارة ١٦- ساحة مناورة وركن المعدات غير المستخدمة

مثال ٤ شكل (١٤٣)

الموقع :

يأخذ الموقع شكل حرف L ويقع المبنى فى الجانب الصغير، وهو مكون من ١٤ طابقاً ويستلزم الأمر حفراً عميقاً حوله لعمل الأساسات. ويتم تشييد المبنى عن طريق عناصر سابقة الصب، وبعضها سابقة الإجهاد يتم صبها فى الموقع. وقد تم تنسيق الموقع على هذا الأساس حيث خصص الجانب الأطول لساحة الصب التى يأخذ الإنتاج فيها شكلاً خطياً، وكذلك للتخزين والتشوين. وقد فصلت هذه المنطقة عن منطقة البناء بسور ووضعت فى هذه الأخيرة أكشاك المقاول والإدارة والمراقبة بصورة متوسطة فى الموقع.

الأوناش :

استخدم ونش برجى متحرك على قضبان لخدمة عملية الصب والنقل إلى ما قبل التشغيل كما استخدم ونش متسلق لعملية التشييد ذاتها.

الحركة والمداخل :

تقع مداخل العاملين فى مركز الموقع على الشارع الرئيسى، وخصص بجانبها مكان لانتظار سيارات العاملين بعيداً عن ساحة الصب، وبجوار أكشاك الخدمة. أما حركة الدنابر والمعدات الخفيفة فهى موازية لقضبان الونش ولا تتقاطع معها. ويتم إدخال المواد الخام من مداخل تقع على الضلع الشمالى للموقع.

التخزين :

يتم تخزين العناصر على جانبى ساحة الصب حتى تصل إلى القوة المطلوبة ثم ينقلها الونش المتحرك إلى مكان التخزين. أما العناصر الجاهزة للرفع فمكانها بجانب المبنى على الضلع الصغير للموقع وهى متصلة بمدخل لتسليم العناصر غير المصنعة بالموقع.