

TYPES AND USES OF
**DOCUMENTS & DRAWING
DURING PROJECT PHASES**

المخططات والمستندات خلال مراحل
تنفيذ المشروع

Prepared By:
Eng. Khaled Mohsen

Table of content and Lecture Introduction

	Page
➤ Project Definition تعريف المشروع	2
➤ Construction Project Main Stakeholder المعنيين الرئيسيين بالمشروع	3
➤ Project Documentation and Drawing مخططات ومستندات المشروع	
• First Stage: Tender design and document مرحلة التصميم	4
• Second Stage: Execution Site Construction Work with Project Management documentation. مرحلة التنفيذ	5
• Final Stage Project Hand Over مرحلة التسليم النهائي	11

Note: The information of drawing and documentation through project life cycle from tender design stage to handing over based on actual and practical experiences in various major projects, and some or all of this documentation may be existing according to the volume, circumstances and nature of the project.

رابط الاشتراك بالقناة على اليوتيوب MCP Engineering Academy **YouTube** Channel

<https://lnkd.in/eTvxmjw6>

لتحميل مذكرات الشرح لمواضيع ومحتوى القناة

https://lnkd.in/drCD_siJ

لمشاهدة شرح المحاضرة التفاعلية لموضوعات الملف على موقعنا الالكتروني

<https://tinyurl.com/3jspxfev>

تعريف المشروع Project Definition

PMBOK

“A project is a temporary endeavour undertaken to create a unique product, service, or result.”

سعى مؤقت يتم إجراؤها لإنشاء منتج أو خدمة فريدة

PRINCE 2

“a temporary organisation that is created for the purpose of delivering one or more business products according to a specified business case”

تنظيم مؤقت يتم إنشائها لغرض تقديم منتج عمل واحد أو أكثر وفقاً لحالة عمل محددة



المعنيين الرئيسيين بالمشروع Construction Project Main Stakeholders

- Client (owner), Sponsor

المالك (الجهة الممولة للمشروع) وقد يكون المالك شخص أو مجموعة استثمارية أو هيئات ومؤسسات حكومية

- Client representative (for project management work)

ممثل المالك مثل تعيين شركات استشارات هندسية لإداره المشروع

- **Project Designer (individual or join finisher group of company)**

المصمم (قد تكون شركة او مجموعة شركات ومكاتب هندسية من مختلف التخصصات)

- **Consultant technical support services**

استشاري الدعم الفني (ممثل فني للجهة المالكة و يتم الاستعانة بهم للمراجعة الفنية لتصميم المشروع)

- **Supervisor consultant (shop drawing review and approval & site work for inspection of material and installation**

استشاري الإشراف وتنفيذ الأعمال بالمشروع (يقوم بالاعتماد ومراجعة المواد ومخططات التنفيذ المقدمة من المقاول واستلام الأعمال التنفيذية ومتابعة مستخلصات والمستحقات المالية من المقاول)

- **Main Contractor (direct contract with client)**

المقاول العام (هي الشركة التي تم الاستناد والتعاقد معها لتنفيذ أعمال المشروع)

- **Sub-contractor (contract with main contractor)**

مقاولي الباطن (شركات تقوم بالتعاقد المباشر مع المقاول العام او الرئيسي لتنفيذ جزء من الاعمال بالمشروع)
قد يتم تكوين تحالف او شراكاه بين المقاول الرئيسي ومقاولي الباطن أثناء التعاقد مع المالك

- **Third party (specialist)**

الطرف الثالث وهو يخص الشركات المتخصصة داخل المجالات الهندسية المختلفة ويطلق المصطلح احيانا للأعمال التي تضمن وجود طرف او شركة لضمان تركيب او استلام الاعمال

- **Hand over with end user and maintenance team (manual and operation project documentation)**

فريق الصيانة لتشغيل المبنى بعد مرحلة التسليم النهائي ويستخدم ايضا مصطلح المستخدم الاخير End User على شاغلي او المقيمين بالمبنى (مثل فريق العمل الطبي في حالة المستشفى)



➤ **First Stage: Tender design and document (Before contract with contractor)**

المرحلة الاولى : لأعداد المخططات والوثائق التعاقدية والفنية في مرحلة التصميم وقبل بدء اعمال التنفيذ بالمشروع

- **Design drawing**

Such as (Riser Diagram, Equipment Schedule, Plan Drawing, general details, Legend, List of drawing and its number)

مخططات التصميم : تختلف أنواعها واستخدامها حسب الأنظمة والتخصصات الهندسية

- **Project Specification**

(Contain but not limited scope of work, material quality, shop drawing requirement, warranty and spare parts, work inspection requirement, technical consideration, vendor list, equipment manufacture test requirement)

مواصفات المشروع : تحتوى على سبيل المثال لا الحصر المتطلبات الفنية لتنفيذ الاعمال وجودة ونوعية المواد المستخدمة والاشتراطات التعاقدية المطلوبة من المقاول

- **Bill of Quantity BOQ**

(Item Description and Unit and Quantity Without Price at design stage)

جداول الكميات :تحتوى على توصيف للمواد المستخدمة بمختلف الاقسام والتخصصات وكمياتها حسب وحدات القياس المختلفة على سبيل المثال المواسير قد تكون بوحدة المتر الطولي اما المعدات بالعدد

توضح جداول الكميات حجم الأعمال المطلوب تنفيذها في مرحلة التصميم بدون اي تسعير ويتم الحصر بناء على مخططات التصميم

- **Systems Calculation and program source software**

حسابات الأنظمة والبرامج الهندسية المرتبطة بها مثل برنامج الهاب HAP Design لحساب احمال التكييف

- **Question and answer document (between bidder and designer)**

يتم في بعض المشروعات الاستراتيجية والكبرى متابعة ودراسة تصميمات المشروع أثناء فترة أعداد التصميمات ويتم عمل لقاءات مع الشركات المرشحة للتقديم على المشروع ومناقشتهم او الرد الرسمي على اسئلتهم ليكون هذا الرد جزء من المستندات التعاقدية التي يتم ارفاقها بالوثائق الرسمية أثناء طرح او تنفيذ المشروع

بعد انتهاء مرحلة التصميم وقبل بدء التنفيذ

بعد التصميم يتم بدء (طرح المناقصة) وعرض المالك المشروع لشركات المقاولات من خلال بعد الاجراءات ومنها كراسات الشروط والمواصفات والتي يتم من خلالها الحصول على مخططات ومواصفات وجداول كميات المشروع ليتم دراستها والتسعير

بعد ذلك تقوم شركات المقاولات بتقديم اسعارها بجداول الكميات ليقوم المالك او بتواجد جهات استشارية هندسية لعمل ما يسمى (فتح المظاريف) وذلك لاختيار وترشيح الشركة الانسب من حيث السعر والجودة وسابقة الاعمال وقد يأخذ في الاعتبار بعض المتطلبات الاخرى حسب طبيعة المشروع

➤ **Second Stage: Execution and site construction work (Contractor and Project Consultant Supervisor under contract)**

مرحلة التنفيذ : وهى المرحلة التي يقوم المقاول بعد التعاقد مع المالك بتنفيذ اعمال المشروع وفق المستندات التعاقدية مثل (المخططات – جداول الكميات – المواصفات – عقد المشروع)



- **Bill of Quantity BOQ (With Price)**

مرحلة تنفيذ المشروع : تكون جداول الكميات تم تسعيرها من المقاول وقبولها من المالك وقد تختلف الكميات اثناء التنفيذ وذلك لان جداول الكميات التعاقدية تم حصرها بناء على مخططات التصميم اما في حالة التنفيذ بالموقع يتم من خلال مخططات التنفيذ المعتمدة (الشوب درونج)

جداول العجز و الوفير : وهي فرق الكميات بين مخططات التصميم والتعديلات التي تمت وفق متطلبات المشروع بمرحلة اعتماد وتنفيذ مخططات الشوب درونج بالموقع

ملاحظة : في حالة الطلب من المقاول تنفيذ بنود اضافيه غير موجودة بجدول الكميات (وليست تعاقدية او منصوص عليها بالمواصفات) وبالتالي لم يتم تسعيرة يقوم المقاول في هذه الحالة بأجراء مطالبتة المالية من خلال اوامر التغيير (Variation Order VO) وهو إجراء يجب متابعته واعتماده للموافقة من صاحب الصلاحية (المالك او ممثل عنة)

- **Project Specification**

موصفات المشروع : لا يتم إجراء اي تعديلات عليها طوال فترة المشروع ابتداء من مراحل التصميم وحتى التسليم النهائي

كما يوجد بعض الجهات او الوزارات الحكومية على سبيل المثال لديها مواصفاتها الخاصة لتنفيذ مشروعاتها او من خلال الشركة او المكتب الهندسي المصمم للمشروع

Document submit by contractor to review approved by project consultant

المخططات والمستندات التي يتم تقديمها للمقاول للمراجعة والاعتماد من استشاري المشروع لتنفيذ الأعمال



- **Shop Drawing (include more detail for work coordination with other department and services, include level of installation and dimension, equipment schedules actual selection....)**

مخططات الشوب درونج (مخطط تنفيذي) ويتم فيها الاضافة على مخططات التصميم على سبيل المثال لتفاصيل وأماكن وارتفاعات التركيبات والتنسيق مع الأعمال والتخصصات الهندسية الاخرى داخل المشروع وايضا اضافة الملاحظات التي يجب أخذها في الاعتبار من مهندس التنفيذ بالموقع



ملاحظة : يتم اولا قبل اعتماد مخططات الميكانيكا او الكهرباء باعتمادات المخططات المعمارية والمرتبطة بأعمال الالكتروميكانيك حتى يتم الاخذ في الاعتبار لأي تعديلات داخلية مثل ارتفاعات الاسقف او تعديل بالغرف والحمامات

لمشاهدة فيديو الشرح باليوتيوب **YouTube** Video Design and Shop Drawing Types

<https://youtu.be/Ov9fBo7ImPQ>

- **Supplier and third party, specialist Prequalification Document (governmental certificate, licenses, previous work and project approval, Brief of his catalog, company of origin.....)**

نموذج تأهيل مورد : وهى الفورم التي تحتوى على طلب لاعتماد مورد او شركة للعمل او توريد مواد بالمشروع ويكون بها على سبيل المثال البيانات الاتية (سابقة أعمال الشركة – منتجات الشركة وبلد المنشاء –التعاملات الحكومية لدى الشركة مثل تسديد الضريبة او التأمينات الاجتماعية)

- **Material Submittal (include with sample, all technical data and material component quality, details of installation, warranty....)**

نموذج اعتماد المواد : وهي الفورم التي يتم بها الموافقة على اعتماد وبداء التعاقد والتوريد من جانب المقاول وتحتوى على (تفاصيل مكونات وتركيب الخامات المراد اعتمادها – ملف مطابقة المواد لمواصفات المشروع Compliance Sheet – شهادات الضمان وبيانات قطع الغيار المطلوبة – بلد المنشاء وشهادات اختبارات جودة المصنع للمنتج – بيانات التواصل مع الشركة او مندبيهم.....) كما يتم ارفاق عينات من الخامات Sample Bord يتم حفظها بعد الاعتماد بغرف عينات مواد المشروع بالموقع

في حالة مراجعة الاعتماد للمعدات Equipment لا يتطلب تقديم عينات كما يتم عمل مراجعة للقدرات التصميمية و عمل Selection وهي عملية اختيار موديلات التصنيع بقدرات تتوافق مع متطلبات المشروع

- **Material Delivery Inspection Request (contain material approved, delivery note....)**

طلب أستلام وفحص توريد المواد : هي الفورم التي يقوم بتقديمها المقاول عند توريد الخامات والمواد للموقع ليتم فحصها والتأكد من مطابقتها للاعتمادات السابقة ويتم ارفاق نموذج اعتماد المواد التي تم توريدها مع Delivery notes (امر التوريد) وهي طلب خروج المنتج من المصنع والموضح به كميات المواد واسم المورد وتاريخ التوريد

يجب ان يتم تخزين المواد بما يحافظ عليها من التلف وفي درجات حرارة تتناسب مع طبيعة المواد التي سيتم تخزينها حتى يتم استخدامها بعد ذلك بالموقع

- **Method of Statement (details of construction, inspection process.)**

Method of Statement هي وثيقة او مستندات يقدمها المقاول للاعتماد من الاستشاري والتي توضح تفصيلا كيف سيقوم المقاول بتركيب وتنفيذ الاعمال كما تشمل طرق ووسائل والمعدات المستخدمة لاختبارات الانظمة والتركيبات المختلفة كما يجب ان تتوافق مع مواصفات ومتطلبات المشروع التعاقدية

- **Site Work Inspection Request**

طلب تسليم الاعمال وهي الفورم التي يقوم المقاول من خلاله بتسليم الاعمال المنفذة ليتم بعدها الحصر للكميات وصرف المستخلصات والمستحقات المالية للمقاول وهي تحتوى على المخططات الشوب درونج المعتمدة التي توضح الاعمال المراد تسليمها ومخططات ال coordination للتنسيق مع الاعمال الاخرى وجميع المخططات او الوثائق التي يحتاج الي مراجعتها المهندس الاستشاري المسؤول عن الاستلام واعتماد التركيبات بالموقع

- **Daily Report (work activity, contractor man power, main construction equipment like crane....)**

التقارير اليومية عن نشاط وحركة العمل لدى المقاول بالموقع ويوضح التقرير عدد العمالة وتخصصات العمل والمعدات الموجودة بالموقع ويرفق بالصور لتوضيح الاعمال الجارية ومتابعتها من الاستشاري



- **Technical Query (request for information)**

طلب توضيح او الاستفسارات الفنية وهى الفورم التي يطلب من خلالها المقاول الرد على استفسارات فنية أثناء العمل والتنفيذ بالمشروع ويتم توجيهها لاستشاري المشروع المقيم والذي يقوم بالرد في بعض الاستفسارات او التوجيه لمراجعة الاستشاري المصمم للمشروع

- **Area release (to coordinate with other work for release like concrete opining)**

هي فورم يتم استخدامها في بعض المشاريع لغرض التنسيق علي سبيل المثال الحفر وتكسير طبقات أسفلت لتكوين مواسير تحت الارض او داخل المبنى في حالة طلب فتحات بجدران خرسانية لم تأخذ في الاعتبار اثناء الصبة (يجب على المهندسين بالموقع من مختلف التخصصات عدم القيام بأعمال تكسير بحوائط خرسانية دون الرجوع والموافقة من المهندس المدني المتخصص لضمان السلامة الانشائية للمبنى)

- **Payment, Variation Order (Client approval is required)**

المستخلصات و الاوامر التغييرية والتي عادةً يتم مراجعتها من استشاري المشروع واعتمادها من المالك حتى يتم صرف المستحقات المالية للمقاول حسب المتطلبات التعاقدية

- **Other general document (like official letter, Project Management Documentation time schedule (project plan), long lead item, risk register, Issue Log, lesson learned....)**

يحتوى ايضا المشروع بمرحلة التنفيذ على الكثير من المستندات والاخرى مثل الخطابات بين الجهات والمؤسسات او الشركات المختلفة المعنية بالمشروع ومثل مستندات وجداول ادارة المشروع على سبيل المثال الجدول الزمنى و تقييم المخاطر ومحاضر الاجتماعات

Document from consultant to contractor (During Construction)

الأجراء الرسمي المتبع من استشاري الاشراف والدعم الفني بالمشروع في حالة مخالفة المقاول تنفيذ الأعمال حسب المواصفات الفنية والبنود التعاقدية للمشروع
Site Instruction and NCR



- **Site Instruction (for the work which have some issue for rectify)**

تقرير تعليمات الموقع الغرض من التقرير هو التوجيه للمقاول لحل الأخطاء أثناء تنفيذ الاعمال بالموقع مثل المشاكل التي قد تحدث نتيجة عدم التنسيق بين الأقسام والاعمال المتنوعة بالمشروع

- **Non-Conformance Request, NCR for the work which not matching with contractor contract like type or quality of material not matching with project specification requirement)**

تقرير عدم مطابقة الأعمال

- يتم استخدام هذا التقرير في حالة مخالفة المقاول لبنود التعاقد ومواصفات المشروع (مثل توريد واستخدام مواد غير معتمدة ولا تتوافق مع متطلبات مواصفات وجداول كميات المشروع)
- يتم وقف صرف المستحقات المالية للمقاول للأعمال التي تخص المشكلة بالتقرير وجميع الأعمال التي تداخل أو ترتبط بها (مثل تركيب نوع مواسير بالحمامات لا تتوافق مع متطلبات المشروع فيتم وقف صرف المستحقات المالية للمواسير المخالفة للمواصفة وجميع الأعمال التالية مثل اعمال السيراميك او تركيبات الأجهزة الصحية)
- ❖ يعتبر هذا التقرير من الاجراءات التصعيدية التي يقوم بها استشاري المشروع ويتم المتابعة حتى انتهاء المشكلة من المالك
- ✓ يقوم المقاول بعد حل المشكلة بتسليم الأعمال بما يتوافق مع البنود التعاقدية والمواصفات للاستشاري ثم يقوم بأرفاق تقارير أستلام اعمال الموقع مع الرد لأغلاق التقرير

مشاهدة فيديو الشرح باليوتيوب Site Instruction and NCR YouTube Video

<https://youtu.be/bKA2T4JgEdo>

➤ Final Stage Project Hand Over Documentation

مخططات ومستندات التسليم النهائي للمشروع



- **As Built Drawing**

مخططات التنفيذ الفعلي لأعمال وهي المخططات التي تحتوي على التعديلات التي تمت أثناء التركيب بالموقع ويتم تقديمها للمراجعة والاعتماد من الاستشاري بعد الانتهاء الكامل من التنفيذ

- **Manual and operation documentation for system component and equipment include:**

Project Specification - Manufacturer O&M Catalogue – List of Recommended Spare Parts – Asset Register – As-Built Drawings - Selection Summary Sheet – Supplier Contact Details – Warranty Certificate – Factory Test Certificate – Country of Origin Certificate — approved CIR (T & C) – BUILDING certificates

Other Relevant Information

A. METHOD OF STATEMENT

B. APPROVED MATERIAL SUBMITTAL

C. KEY SCHEDULE

وثائق التسليم والتشغيل **manual and operation** والتي تحتوي على كتالوجات وطرق التشغيل ومتطلبات الصيانة وقطع الغيار المطلوبة وشهادات الضمان – واختبارات المصنع – ومستند الاصول asset register وهو الجدول الذي يوضح مكان التركيب وكود المعدات وبيانات المورد والبيانات الخاصة بالمعدات او الخامات والتي تسهل التعامل والوصول لبياناتها من فريق الصيانة فيما بعد – أيضا يتم تسليم اعمال الشركات التخصصية مثل test and commission والتي تقوم على مدار المشروع بمتابعة اعمالهم لضمان تركيب وتشغيل الأنظمة بما يتوافق مع متطلبات المشروع – الملفات والمستندات ذات الصلة مثل الاعتمادات السابقة للمواد اثناء مرحلة التنفيذ او الخطابات

ملاحظة : يتم الاغلاق للمستندات السابق توضيحها تفصيلا لكل مكونات واجزاء الانظمة المختلفة التي تم تركيبها بالمبنى ويتم مراجعتها واعتمادها من الاستشاري في مرحلة التسليمات النهائي

- Actual bill of quantity (without price change only actual quantity)
جداول الكميات التعاقدية والجداول الفعلية من حيث الكميات التي تم تنفيذها بالمشروع
- Approved variation order اعتمادات الاوامر التغييرية
- Final payment المستخلص الختامي
- Project lesson learned

الدروس المستفادة هي وثيقة يتم تنفيذها في نهاية المشروع للشركات الكبرى والتي تعمل بمكاتب إدارة للمشروعات ويتم من خلالها تجميع للمشاكل التي واجهت فريق العمل طوال فترة المشروع مع التوضيحات المطلوبة وذلك ليتم أخذها في الاعتبار بعد دراستها في مشروعات أخرى

لمشاهدة فيديو الشرح باليوتيوب Project Hand Over Documentation **YouTube** Video

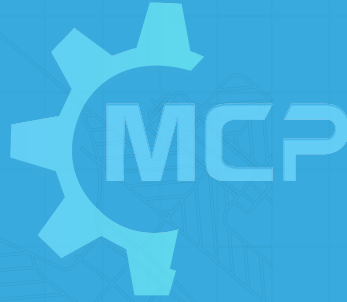
<https://youtu.be/suDpGx-Q8sk>



ما سبق توضيحه بالمذكرة للمخططات والمستندات أثناء فترات العمل بالمشروع ابتداء من التصميم وحتى التنفيذ والتسليم النهائي من واقع خبرات عملية بمختلف المشروعات الكبرى وقد يتواجد بعض منها او جميعها حسب حجم وظروف وطبيعة المشروع



نحن مهندسون متخصصون لدينا الخبرة على مدار العديد من السنوات بمجال الهندسة الميكانيكية
وتقديم الدعم الفني والاستشارات الهندسية لمشروعات كبرى بالوطن العربي بجانب الخبرات العملية
بمجال المقاولات ودراسة المشاريع والتصميم والتي يستطيع المتدرب التعرف عليها تفصيلا من خلال زياره
الصفحة الشخصية للينكدان الخاصة بالمحاضر كما اننا نسعى من خلال برامجنا التدريبية تأهيل المهندسين
للمستوى الاحترافي المطلوب للمنافسة بسوق العمل



Contact Us

تواصل معنا

- +201020414881
- info@mcp-academy.com
- WWW.MCP-ACADEMY.COM

إعداد :
م/خالد محسن



follow us