

المُلخَص

تضمنَ المشروع المقترح تحليل وإعادة تصميم مبنى فندقي في شارع النجاح الواقع في مدينة نابلس. تم اختيار الموقع بسبب خصائص التربة الجيدة وتوفر جميع الخدمات اللازمة للمستأجرين على مقربة من موقع الفندق. كانت التربة من نوع Soft Rock بقدرة تحمل تساوي تقريباً 280 كيلو نيوتن/م².

يتكون المبنى من 5 طوابق تحت الأرض و32 طابق فوق سطح الأرض بمساحة 1200 م²، ويبلغ الارتفاع الكلي للمبنى 123 م فوق سطح الأرض. تم اختيار هذا المشروع بسبب التحديات التي أتاحتها والقيمة التعليمية التي وفرتها. كانت المخططات المعمارية الخاصة بالمبنى غير تقليدية بعض الشيء مقارنةً بمخططات لمباني مُناسقة تمت دراستها في مشاريع سابقة، وهذا بدوره وسَّع من نطاق معرفتنا.

أحد أهم جوانب المشروع هو الفهم التام للمخططات المعمارية والحصول على فكرة كاملة عن عملية التصميم من وجهة نظر إنشائية. ميزة أخرى لهذا المبنى أنه يُعد بناء شاهق ومرتفع (37 طابق)، وتطلب حساب وتطبيق أحمال الثلج والرياح والزلازل وقياس تأثيرها فعلياً على المبنى.

بدأت المنهجية المُتبعة باختيار موقع محلي لعملية إعادة التصميم، حيث أن الصفات الجيولوجية وقيمة قدرة التحمل للموقع المُختار كانتا معروفتين. ASCE 7-10 و ACI 318-14 هما الـCodes اللذان تم استخدامهما للحصول على قيم الأحمال والأوزان ومعرفة إجراءات التصميم. ساعدت القيم الجيولوجية للموقع في تحديد عوامل الزلازل وفقاً للخرائط الزلزالية. أدى ذلك إلى تحديد نوع النظام الإنشائي الذي يقاوم كل من الأحمال الرأسية والجانبية وفقاً للأنظمة المسموح بها في ASCE 7-10. بعد ذلك، تم اختيار صفات المواد المُستعملة في العناصر الإنشائية، مثل: قوة تحمل الضغط للخرسانة وغيرها. بعد ذلك، تم استخدام الأحمال الواقعة على العناصر الإنشائية من أجل فرض الأبعاد الأولية لمقاطع العناصر الإنشائية. بمجرد وجود تمثيل أولي لمقاطع العناصر الإنشائية، بدأت عملية النمذجة باستخدام برنامج ETABS. تم تحديد الأبعاد النهائية لمقاطع العناصر الإنشائية مع الأخذ بعين الاعتبار عدم حدوث عجز في مقاومة الأحمال بالتزامن مع الحرص على صلاحية المبنى التشغيلية. عملية التصميم تمت وفقاً للـ Codes المُحددة مسبقاً. تم فحص نتائج برنامج ETABS من خلال تصميم عينة من كل عنصر إنشائي يدوياً. ثم تم تفصيل جسور طابق B5 و LVL30 وجميع الأسقف وجميع العناصر الإنشائية الرأسية. تمت عملية نمذجة وتصميم نظام الأساسات "Matt Foundation Over Piles" باستخدام برنامج SAFE. إضافة إلى ذلك، تم تصميم وتفصيل الأدرج والجدران الغير مستعملة بالنظام الإنشائي (جدران التقطيع).