

Література:

1. Поглинальні покриття НВЧ діапазона на основі композитних матеріалів / Коломієць В.О., Путяк Д.О., Черченко М.О. // Міжнародна наукова інтернет-конференція «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення» (випуск 32), Тернопіль, 2018, с. 1-97.
2. Особливості розрахунку та застосування дерев'яно-бетонних композитних плит / Михайловський Д.В., Мавдюк А.М. // КНУБА, 2018, Київ, ст. 135-145.
3. Напружено-деформований стан гібридних дерево-залізобетонних багатоповерхових будівель з урахуванням деформацій повзучості / Шехоркіна С.Є., Буцька О.Л., Шляхов К.В., Бордун М.В. // Вісн. Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, № 3, 2020, с. 100-108.
4. Метод оцінювання напружено-деформованого стану дерево-залізобетонної конструкції складеного перерізу / Шехоркіна С.Є. // Вісн. ПДАБА, № 6, м. Дніпро, 2020, с. 156-161.
5. Наукові основи і методи розрахунку гібридних деревозалізобетонних багатоповерхових будівель. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису / Шехоркіна С.Є. // ПДАБА, Дніпро, 2020, с. 230-278.
6. Діаграма деформування та модуль ковзання нагельних з'єднань деревобетонних конструкцій / Шехоркіна С.Є., Савицький М.В., Бордун М.В. // Вісн. ПДАБА, №2, м. Дніпро, 2020, с. 94-101.

УДК 69.009

ІНЖИНІРИНГ У БУДІВНИЦТВІ

Бершадська А.О., студ. гр. ПЦБ-466

Науковий керівник – Лукашенко Л.Є., доцент (кафедра Технології будівельного виробництва, Одеської державної академії будівництва та архітектури)

Анотація. Мета роботи – розкрити сутність інжинірингу в будівництві; визначити предметну область та конкретні практичні завдання, інструментом вирішення яких є інжиніринг; позначити функціональні залежності учасників інжинірингової діяльності у будівництві. Представлені завдання, предметна галузь та класифікація інжинірингу у будівництві з урахуванням основних етапів реалізації інвестиційно-будівельного проекту. Позначено місце інжинірингової компанії у системі взаємодії учасників інвестиційно-будівельної діяльності. Показано необхідність чіткого визначення та розмежування функцій учасників інжинірингової діяльності у будівництві для дотримання договірної дисципліни.

Актуальність. Протягом останнього десятиліття в нашій країні зросла увага до розуміння і використання інжинірингу, який дуже поширений в розвинених країнах і широко застосовується практично у будь якій сфері людської діяльності: аерокосмічна галузь, будівництво, економіка, енергетика, інформаційні технології, машинобудування, металургія, сільське господарство, фармакологія, хімічна галузь та ін. Інжиніринг має за мету отримання найкращих результатів від капіталовкладень в реалізацію проектів за рахунок досягнень науки. За допомогою інжинірингу можна досягти скорочення термінів здійснення проектів, зменшити обсяги інвестицій, знизити виробничі витрати на одиницю продукції, а також підвищити ефективність капіталовкладень.

Аналіз останніх досліджень. Дослідженню питань інжинірингової діяльності, її сучасного стану та перспектив розвитку свої праці присвятили такі вчені-юристи: І.І. Мазур, Д.В. Мантуров, А.М. Мільто, К.Е. Насурлаєва, Л.К. Осика, Е.В. Попов, О.В. Редькін та ін.

Українське законодавство має єдине визначення інжинірингової діяльності у сфері будівництва, яке міститься в Законі України «Про архітектурну діяльність». Так, у ст. 1 цього Закону серед інших термінів визначається й інжинірингова діяльність у сфері будівництва (інжиніринг), під якою розуміється діяльність з надання послуг інженерного та технічного характеру, до яких належать проведення попередніх техніко-економічних обґрунтувань і досліджень, експертизи проекту, розробка програм фінансування будівництва, організація виготовлення проектної документації, проведення конкурсів і торгів, укладання договорів підяду, координація діяльності всіх учасників будівництва, а також здійснення технічного нагляду за будівництвом об'єкта архітектури та консультації економічного, фінансового або іншого характеру [1].

Техніко-технологічний інжиніринг передбачає надання інвесторам та замовникам інженерно-консультаційних послуг у галузі проектування об'єктів капітального будівництва; технології виготовлення та розробки будівельних матеріалів, техніки та технологій; розробки системи матеріально-технічного забезпечення об'єктів, що будуються; авторського нагляду за будівництвом; будівельного контролю та технічного нагляду за виконанням інвестиційно-будівельного проекту.

Організаційно-управлінський інжиніринг – це послуги у сфері реалізації інвестиційно-будівельного проекту, що включають: розробку концепції проекту (у тому числі аналіз ринку, передових технологій та техніки, рекомендації з інвестицій); визначення показників ефективності проекту; управління вартістю проекту з урахуванням наукових підходів; планування, організацію та контроль трудових, фінансових та матеріально-технічних ресурсів проекту; управління термінами, якістю, ризиками, персоналом; створення, впровадження та супровід спеціалізованих для будівельної галузі програмних продуктів, засобів зв'язку та комунікації.

Таким чином, інжиніринг супроводжує інвестиційно-будівельний проект на всіх етапах його життєвого циклу, а предметною областю інжинірингу є комплексний процес планування та реалізації інвестиційного проекту.

Головним результатом інжинірингу для всіх учасників є скорочення термінів будівництва та введення об'єктів в експлуатацію в заплановані терміни та з належною якістю [2], що сприяє зменшенню періоду окупності та покращенню показників економічної ефективності проекту.

Аналізуючи будівельні проекти з погляду вартості та термінів їх реалізації, можна сформулювати основну проблему: будівництво ведеться довше і коштує дорожче, ніж планувалося. Розглянемо основні причини.

1. Строки будівництва об'єкта багато в чому визначаються прийнятою технологією будівництва. Проте на практиці бюджети проекту планують без узгодження із технологією. При цьому система мотивації забудовника орієнтована насамперед на освоєння поточного бюджету. В результаті кошти підрядниками успішно освоєно, а готової будівельної продукції немає.

2. Будівельні роботи на об'єкті розпочинаються ще до завершення проектування (проблема «паралельного проектування»), і створюється ілюзія, що це дозволить скоротити терміни будівництва. Порушення організації процесів проектування та будівництва призводить до великої кількості переробок як на об'єкті, так і в проектній документації. В результаті зростають витрати забудовника, збільшується бюджет проекту, порушуються терміни введення об'єкта в експлуатацію та падає якість будівельно-монтажних робіт.

3. Недосконала чи застаріла нормативно-правова база будівництва, що не враховує сучасні технології, матеріали та особливості системи взаємовідносин учасників інвестиційно-будівельного процесу.

4. Скасування відділів капітального будівництва у структурі управління організації-збудовника (замовника), відсутність чи недолік у замовника досвіду роботи з повного циклу проектування, у генпідрядника – досвіду організації будівництва великих об'єктів, нестача кваліфікованих інженерів-будівельників.

Виконуючи функції, пов'язані з проведенням досліджень, розробкою, проектуванням, визначенням вартісних та фінансових параметрів проекту, будівництвом та організацією виробництва, інжиніринг дозволяє вирішувати конкретні практичні завдання:

- надавати замовнику повний комплекс послуг, пов'язаних із здійсненням інвестиційно-будівельних проектів з моменту формування інвестиційного задуму до введення об'єкта в експлуатацію;

- забезпечити перехід до професійного управління процесами планування та реалізації інвестиційно-будівельного проекту за рахунок акумулювання компетенцій, наукових знань та досвіду;

- скоротити терміни реалізації проекту та виробничі витрати;

- підвищити ефективність інвестицій за рахунок безпосереднього впливу на бюджет проекту;

- зменшити інвестиційні ризики компанії;

- підвищити конкурентоспроможність на ринку.

Основним завданням інжинірингу у будівництві є, перш за все, вирішення організаційно-управлінських завдань, а потім уже – інженерно-технічних. Інжинірингова компанія стає необхідною ланкою у системі взаємовідносин інвесторів, забудовників і генпідрядників.

Склад послуг, що надаються інжиніринговою компанією, та рівень відповідальності за виконання інжинірингових функцій залежить від специфіки інвестиційного проекту та визначається замовником.

Спеціалізована інжинірингова компанія може залучатися замовниками та інвесторами ще на стадії планування проекту для розробки загальної концепції та техніко-економічного обґрунтування [3, 4].

Найбільш переважними для замовника є форми комплексного інжинірингу, що забезпечують можливість реалізації проектів «під ключ», коли інжинірингова компанія надає не лише інженерно-консультаційні послуги різного характеру, а й виконує повний комплекс робіт з моменту проектування до передачі готового об'єкта замовнику в рамках контракту з фіксованою ціною. У цьому випадку інжинірингова компанія приймає всі ризики, пов'язані з реалізацією інвестиційно-будівельного проекту [5], а також фінансову відповідальність перед замовником, по суті, виконуючи функції генерального підрядника.

У цьому важлива роль має приділятися кваліфікованим субпідрядним організаціям, що дозволить знизити витрати інжинірингової компанії під час реалізації проектів з допомогою економії коштів утримання неключового персоналу.

У разі коли інжинірингова компанія надає замовнику послуги на умовах технічного сприяння, а замовник виконує весь комплекс будівельно-монтажних робіт самостійно, укладається контракт на проектування, закупівлю та управління будівництвом. Такий договір відокремлює відповідальність за проектування від відповідальності за будівельні роботи, а інжинірингова компанія отримує винагороду за зниження ризиків під час реалізації проекту.

Висновки:

1. Інжиніринг у будівництві повинен розглядатися як самостійний вид інженерно-консультаційних послуг, що надаються інженерами-консультантами або інжиніринговими компаніями за контрактом із замовником для вирішення проектних завдань у строк, у рамках бюджету та з належною якістю.

2. Інжинірингова компанія у сучасних умовах є необхідним ланкою в системі взаємовідносин інвесторів, забудовників та генпідрядників.

3. Для успішного розвитку інжинірингу у будівництві потрібно подальше вдосконалення та розвиток термінології та нормативно-правової бази, а також приведення її у відповідність до міжнародних стандартів, що дозволить більш чітко визначити та розмежувати функції учасників, врегулювати їх взаємовідносини та забезпечити дотримання договірної дисципліни.

Література:

1. Про архітектурну діяльність [Електронний ресурс]: Закон України від 20.05.1999 № 687- XIV. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/687-14>.
2. ДБН А.2.2-3-2004 – ДБН А.2.2-3-2004 «Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва»
3. Податковий кодекс України [Електронний ресурс] : Кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2755-17/print1397151710632038>.
4. Кузьмін О. Є. Концептуальні положення визначення сутності інжинірингових підприємств [Електронний ресурс] / О. Є. Кузьмін, Н. А. Городиська ; Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Режим доступу: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/12556/1/25_131-135_Vis_722_menegment.pdf.
5. Про внесення змін до Ліцензійних умов провадження господарської діяльності у будівництві, пов'язаної із створенням об'єктів архітектури [Електронний ресурс] : наказ М-ва регіон. розвитку та буд-ва України від 06.10.2010 № 392. – Режим доступу: <http://minregion.info/stroitel'naya litsenziya Litsenziyni umovi 3 ua.html>.

УДК 725

АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ СКЛІННЯ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Беседіна А.Р., студент гр. А-438

Науковий керівник – Харітонова А.А., к. арх., доцент

(кафедра Архітектури будівель і споруд, Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Анотація. Архітектура скління будівель і споруд промислового призначення має свої особливості. Обов'язковим є дотримання норм безпеки та створення необхідних умов для експлуатації. Вікна для виробничих приміщень, а також їх установка повинна повною мірою відповідати встановленим нормам і технічному завданню, а також відповідати специфіці промислової будівлі і стилю оформлення фасаду.

Актуальність. Промислові будівлі займають великий відсоток від усіх споруд. Одна з найважливіших задач при їх проектуванні – досягнення максимально природного освітлення. Для отримання подібного результату вікна виконують з полікарбонату, застосовують світлові та zenітні ліхтарі. Сучасні технології дозволяють встановлювати скління промислових будівель як ефективний спосіб створити комфортні та безпечні умови.

Форму, розміри та місця розташування віконних отворів у промислових будинках вибирають на підставі світлотехнічного розрахунку з метою забезпечення нормативного освітлення для працівників та технологічного процесу [4].

При проектуванні природного освітлення будівлі враховують низку факторів: призначення будівлі, особливості мікроклімату приміщень, кліматичні умови району будівництва та ін.

Світлові отвори передбачають у стінах (природне бічне освітлення) будівлі у вигляді окремих вікон або стрічок (одна або кілька стрічок по висоті) та при необхідності у покритті (верхнє освітлення через ліхтарі). Суцільне скління доцільне для будівель із надлишковим виділенням тепла, а також для будівель із вибухонебезпечними виробництвами.

Архітектура фасадного скління може бути таких видів (рис.1):

- ригельно-стійкова система;
- безрамне скління.