

Лекція 11. Гідравлічні випробування теплових мереж

1. Склад проекту опалення.
2. Склад ескізного проекту.
3. Техніко-економічне обґрунтування.
4. Етапи робіт

.Склад проекту опалення, етапи проектування та погодження документації.

Проектування об'єктів здійснюється з дотриманням чинного законодавства [22] України на підставі вихідних даних. Вихідні дані для виконання проектних робіт на відповідній стадії замовник надає до початку виконання проектно-вишукувальних робіт. Ці роботи виконуються на підставі договорів (контрактів), узгоджених між замовниками й проектувальниками. Договір - основний організаційно-правовий документ, що регламентує взаємини між замовником і проектувальником. Договір можна заключати на виконання передпроектних робіт, комплексу проектних робіт, дослідницьких робіт, окремих стадій і розділів проекту.

До складу вихідних даних входить:

- архітектурно-планувальне завдання;
- технічні умови щодо інженерного забезпечення об'єкта;
- завдання на проектування та інше.

Завдання на проектування замовник складає сам або доручає проектувальникові. Технічні умови повинні передбачати винятково ті роботи й у тих об'ємах, які необхідні для здійснення інженерного забезпечення об'єкта, що проектується. Технічні умови можуть передбачати роботи з будівництва додаткових об'єктів, розширення або реконструкції системи відповідних інженерних мереж населеного пункту у випадку, якщо ці умови й роботи необхідні для приєднання об'єкта до відповідних інженерних мереж і комунікацій. Замовлення на проектування об'єкта проектувальник одержує через замовника або за підсумками архітектурного конкурсу або торгів (тендерів), порядок проведення яких встановлений чинним законодавством.

Проектування може виконуватися:

- в одну стадію - робочий проект (РП), що включає робочі креслення для виконання будівельно-монтажних робіт;
- у дві стадії - для об'єктів громадського призначення - ескізний проект (ЕП), а для об'єктів виробничого призначення - техніко-економічний розрахунок (ТЕР) і робоча документація (РД).

Погодження із зацікавленими організаціями й затвердження інвестором підлягають РП при одностадійному проектуванні або ЕП або ТЕР - при двостадійному проектуванні.

Для *технічно складних об'єктів* щодо містобудівних, архітектурних, художніх й екологічних вимог, технології, інженерного забезпечення, впровадження нових будівельних конструкцій і матеріалів, проектування виконується в *три стадії*:

- для об'єктів громадського призначення - ЕП, а для об'єктів виробничого призначення- техніко-економічне обґрунтування (ТЕО);

- П;

- РД.

Погодженню й схваленню замовником підлягають ЕП або ТЕО. Проект підлягає погодженню й затвердженню інвестором. У випадку проектування технічно складних комплексів виробничих об'єктів затвердженню підлягає ТЕО комплексу й стадія П окремих виробничих об'єктів. Замовник має право доручити проектувальникам виконати передпроектні розробки щодо розміщення об'єкта на будь-якій території без спеціальних дозволів і погоджень (за винятком зон з особливим режимом). Такі передпроектні розробки не можуть бути стадією проектування й підлягають тільки розгляду й схваленню замовником й органами містобудування й архітектури. Склад і об'єм цих робіт визначаються відповідним контрактом (договором).

Проектувальники при розробці проектної документації повинні забезпечувати:

- відповідність архітектурним і містобудівним вимогам, висока якість виконання;
 - відповідність діючим нормативним документам, а при відхиленні від них виконувати погодження у встановленому порядку;
 - захист навколишнього природного середовища, екологічну безпеку й раціональне використання природних ресурсів;
 - відповідність вимогам енергозбереження;
 - експлуатаційну надійність і безпеку;
 - ефективність інвестицій;
 - патентоспроможність і патентну чистоту технічних рішень і застосованого обладнання;
 - відповідність всіх проектних рішень вихідним даним і дозвільним документам.
- ЕП, ТЕО, ТЕР, П і РП повинні підписуватися:

Титульний аркуш пояснювальної записки:

- керівник організації;
- головний інженер, головний архітектор організації;
- головний архітектор і головний інженер проекту.

Розділи пояснювальної записки:

- автори розділів проекту;
- виконавець.

Креслення:

- головний архітектор (інженер) проекту;
- керівник проектного підрозділу;
- головний фахівець;
- автори проекту (крім ГАП і ГП);
- виконавці;
- нормоконтроль.

При розробці документації різними виконавцями кожний з них підписує титульний аркуш відповідно контракту. Склад підписів може уточнюватися залежно від складу і структури проектної організації. У пояснювальній записці повинні бути відображені прізвища учасників проектування по кожному розділі проекту, а у випадку наявності субпідрядників - назви фірм або фізичних осіб субпідрядників. Проектна документація, розрахунки, вихідні дані для проектування і матеріали експертизи підлягають архівному збереженню проектною організацією відповідно до діючих положень і правилам.

ЕСКІЗНИЙ ПРОЕКТ (ЕП)

Стадія ЕП розробляється для концептуального визначення вимог до містобудівного, архітектурного, художнього, екологічного і функціонального рішення об'єкта, принципового затвердження можливості створення об'єкта громадського призначення. У складі ЕП для обґрунтування ухвалених рішень відповідно до завдання замовника можуть додатково виконуватися інженерно-технічні розробки, схеми інженерного забезпечення об'єкта, розрахунки кошторисної вартості й обґрунтування ефективності інвестицій. ЕП розробляється на підставі завдання на проектування й вихідних даних. Матеріали ескізного проекту передаються замовникові в чотирьох екземплярах.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ (ТЕО), ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК (ТЕР)

Стадія ТЕО (ТЕР) розробляється для об'єктів виробничого призначення, які мають потребу в детальному обґрунтуванні відповідних рішень і визначення доцільності будівництва об'єкта. ТЕР застосовується для технічно складних об'єктів виробничого призначення й розробляються на підставі завдання на проектування й вихідних даних. ТЕО (ТЕР) обґрунтовує потужність виробництв, номенклатуру і якість продукції, якщо вони не задані директивно, кооперації виробництва, забезпечення сировиною, матеріалами, напівфабрикатами, паливом, електро- і теплоенергією, водою й трудовими ресурсами, включаючи вибір конкретної ділянки для будівництва, розрахункову вартість будівництва й основні техніко-економічні показники. При підготовці ТЕО (ТЕР) повинна здійснюватися всебічна оцінка впливу на стан навколишнього середовища (ОВНС); матеріали ОВНС, оформлені у вигляді спеціальної частини (розділу) документації, є обов'язковою частиною ТЕО (ТЕР). У ТЕО (ТЕР) повинні розглядатися відповідність його рішень архітектурним, енергозберігаючим й іншим вимогам відповідно до завдання на проектування. ТЕО (ТЕР) після погодження або затвердження у встановленому порядку є підставою для розробки наступної стадії проектування.

ПРОЕКТ (П)

Стадія П розробляється для визначення містобудівних, архітектурних, художніх, екологічних, технологічних, інженерних рішень об'єкта, кошторисної вартості будівництва й техніко-економічних показників. Проект розробляється на підставі завдання на проектування, вихідних даних і

результатів попередніх стадій проектування. Розділи проекту необхідно подавати в чіткій і лаконічній формі без надмірної деталізації в складі й об'ємі, достатньому для обґрунтування проектних рішень, визначення об'ємів основних будівельно-монтажних робіт, потреб в устаткуванні, будівельних конструкціях, матеріальних, паливно-енергетичних, трудових й інших ресурсах, положень з організації будівництва, а також визначення кошторисної вартості будівництва. До складу проектної продукції, що передається замовникові, не входять інженерно-технічні, техніко-економічні, екологічні й інші розрахунки, матеріали проектів-аналогів, а також матеріали інженерних вишукувань. Ці матеріали зберігаються у проектувальника відповідно до вимог нормативних документів і можуть бути надані замовникові на його вимогу у вигляді копій за умови оплати послуг за розмноження або у експертний орган у тимчасове користування на його вимогу. Матеріали проекту в повному об'ємі передаються замовникові генеральним проектувальником у чотирьох екземплярах, субпідрядним проектувальником – генеральному проектувальникові в п'ятьох екземплярах.

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ (РП)

Стадія РП розробляється для визначення містобудівних, архітектурних, художніх, екологічних, технологічних, інженерних рішень об'єкта, розрахункової вартості будівництва, техніко-економічних показників і виконання будівельно-монтажних робіт (робочі креслення). Застосовується для технічно складних об'єктів, а також об'єктів з використанням проектів масового застосування. РП розробляється на підставі завдання на проектування й вихідних даних. РП виявляється інтегруючою стадією проектування й складається із двох частин - пояснювального й робочого креслень. Пояснювальна частина підлягає погодженню, експертизі й затвердженню, робочі креслення розробляються для будівництва об'єкта. Пояснювальна частина складається з пояснювальної записки, виконаної в скороченому щодо проекту об'ємі, кошторисній документації, розділу організації будівництва й креслень.

РОБОЧА ДОКУМЕНТАЦІЯ (РД)

Стадія РД розробляється для виконання будівельно-монтажних робіт. РД розробляється на підставі затвердженої попередньої стадії. До складу РД повинні входити робочі креслення, які розробляються відповідно до вимог державних стандартів - комплексу А.2.4 "Система проектної документації для будівництва" (СПДБ).

Робочі креслення, кошторисна документація, специфікації обладнання виробів і матеріалів, креслення трубопроводів, повітроводів, а також проектна документація на будівництво об'єктів передаються замовникові в чотирьох екземплярах. Робочі креслення проекту масового або повторного застосування, по яких на одній площадці повинне здійснюватися будівництво декількох однакових будинків або споруджень, передаються в чотирьох екземплярах лише для одного із цих об'єктів, а для інших - по два екземпляра. Документація на змінювану частину передається замовникові в повному об'ємі на кожен будинок або спорудження.

ПОГОДЖЕННЯ, ЕКСПЕРТИЗА ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

ЕП, ТЕО, ТЕР, П, РП погоджується з місцевими органами містобудування й архітектури, а також з іншими організаціями відповідно місцевих правил забудови щодо архітектурно-планувальних рішень, розміщення, раціонального використання території, відповідності передбачених рішень архітектурно-планувальним вимогам діючої містобудівної документації. На стадії “П”, “РП” проходять погодження мережі інженерних комунікацій. ТЕО, ТЕР, а при їхній відсутності П або РП нових об’єктів виробничого призначення незалежно від підпорядкування й форм власності підлягають погодженню з територіальною організацією по будівництву щодо вибору земельної ділянки для будівництва й кооперації щодо джерел постачання й інженерних комунікацій відповідно до вимог ДБН А.2.3-1. Проектна документація, розроблена відповідно до діючих нормативних документів, не підлягає погодженню з органами державного нагляду за винятком випадків, передбачених законодавством України. При відсутності норм і правил на проектування запропоновані проектні рішення необхідно погоджувати з відповідними органами державного нагляду. Документація, що виконана з обґрунтованими відхиленнями від діючих державних нормативних документів, підлягає погодженню в частині цих відхилень з органами, які їх затвердили. Проектувальник відповідає за якість проектних рішень і дотримання діючих нормативних документів відповідно до діючого законодавства. Проект у стадії РД погоджується в частині інженерних мереж з місцевими експлуатаційними службами виконавчих органів місцевого самоврядування. Погодження проектних рішень організаціями, певним чинним законодавством, управліннями містобудування, архітектури та інженерних служб здійснюються в одній інстанції зазначеного органа в термін до 15 днів, якщо законодавчими та іншими нормативними актами не передбачені інші терміни. ЕП, ТЕО, ТЕР, П, РП (за винятком робочої документації) до їхнього затвердження підлягають обов’язковій комплексній державній експертизі відповідно до діючого законодавства незалежно від джерел фінансування будівництва (Постанова Кабінету Міністрів від 11.04.02№ 483). Комплексна державна експертиза проводиться службами Укрінвестекспертизи із залученням представників органів державного нагляду з питань санітарно-епідеміологічного благополуччя населення, екології, пожежній безпеці, охорони праці та енергозбереження__Перелік об’єктів, затвердження проектів яких не має потреби у висновку комплексної державної експертизи, визначається Держбудом України. Проектна документація (ЕП, ТЕО, ТЕР, П, РП) затверджується при наявності позитивного висновку комплексної державної експертизи. Затвердження фіксується в офіційному документі у формі наказу (розпорядження або рішення). Затвердження проектної документації інвестором (замовником) є фактом прийняття під його повну відповідальність рішень, передбачених у документації.

Приклад етапів розробки проекту по опаленню

ЕТАПИ РОБІТ З РОЗРОБКИ ПРОЕКТУ ОПАЛЕННЯ

1. Вихідні дані для проектування й аналіз існуючої системи опалення:

- а) Натурні обмірювання приміщень;
- б) Специфікація приміщень проєктованих будинків - виконуються виконавцями робіт шляхом натурних вимірів й інформації замовника;
- в) Обстеження існуючої системи опалення (по будинках);
- г) Аналіз і пропозиції по модернізації або використанню існуючої системи опалення будинків;
- д) Обстеження існуючої системи гарячого водопостачання (по будинках);
- е) Аналіз і пропозиції по модернізації або використанню існуючої системи гарячого водопостачання будинків. Результати виконаних робіт - плани будинків в об'ємі, необхідному для проектування системи опалення (для внутрішнього користування).

2. Розрахунок і проектування систем опалення та кондиціонування включає наступні етапи:

- а) Теплотехнічний розрахунок огороджуваних конструкцій;
- б) Розрахунок основних, додаткових тепловтрат і теплонадходжень;
- в) Визначення трасування й погодження із замовником принципової схеми системи опалення;
- г) Гідрравлічний розрахунок системи опалення;
- д) Підбір обладнання системи опалення (діаметрів труб, запірно-регулюючої арматури);
- е) Вибір і розрахунок необхідної кількості опалювальних приладів.

3. Замовникові передається наступна технічна документація:

- а) Плани поверхів будинків (по необхідності - розрізи, фрагменти) із системами опалення;
- б) Аксонометричні схеми системи опалення;
- в) Специфікація основного обладнання систем опалення.