

WYKONANIE INSTALACJI

WG KOSZTORYSU
PROJEKTOWEGO
KOSZTOWAĆ BĘDZIE
OK. 30 000 ZŁ

Na ile przewidywane koszty znajdą potwierdzenie przy realizacji budowy zależy w dużym stopniu od rodzaju użytych materiałów, technologii i kosztów robocizny przyjętej w danym rejonie Polski. Przy rozbudowanych systemach ogrzewania, wentylacji czy wyposażeniu budynku w elementy „inteligentnego domu” nakłady mogą wzrosnąć nawet kilkakrotnie. Oczywiście część tych ponadnormatywnych wydatków wynika z chęci obniżenia kosztów eksploatacji, przy czym za ekonomicznie uzasadnione można uznać takie rozwiązania, których koszty zwrócą się w okresie nie dłuższym niż 10 lat. Takie założenie może więc być podstawą do wyboru takiego czy innego wariantu instalacji – głównie grzewczej i wentylacyjnej – po porównaniu kosztów ich wykonania oraz spodziewanych efektów oszczędnościowych. Innym powodem instalowania ponadstandardowych wariantów instalacji jest chęć uzyskania wyższego komfortu i bezpieczeństwa użytkowania, a także walory estetyczne, dotyczące głównie widocznych elementów instalacji wodnej, grzewczej czy elektrycznej. W przykładowym projekcie domu Echo 3 zamieszczony został również kosztorys instalacji elektrycznej, grzewczej, wodociągowej, sanitarnej i gazowej opracowany metodą wskaźnikową na podstawie przeciętnych cen materiałów i robocizny obejmujących projektowany zakres robót. Oczywiście zawarte w projekcie instalacje można modyfikować, zależnie od lokalnych warunków dostępności do mediów i potrzeb użytkownika. Można więc dowolnie zmieniać sposób ogrzewania, rozmieszczenie gniazd elektrycznych, zaopatrzenie w wodę lub odprowadzenie ścieków, pod warunkiem wykonania tych instalacji zgodnie z przepisami i warunkami zabudowy.

OGRZEWANIE

Warto pamiętać, że o wydatkach na ogrzewanie decyduje przede wszystkim rodzaj używanego paliwa lub innego źródła ciepła oraz ciepłochronność budynku, natomiast podrzędne znaczenie ma sposób przekazywania ciepła do wnętrza pomieszczeń. W przykładowym domu Echo 3 instalacja ta została zaprojektowana jako centralne ogrzewanie zasilane z kotła gazowego z grzejnikami płytowymi w pokojach oraz grzejnikami rurkowymi w łazienkach. Orientacyjny koszt jej wykonania oszacowano na ok. 14 000 zł (razem z kotłem), co może stanowić bazę porównawczą do innych rozwiązań tej instalacji. W tym wariantcie systemu ogrzewania zróżnicowanie cen materiałów i urządzeń jest stosunkowo niewielkie, główną pozycję w kosztach stanowi zakup kotła. Najtańsze kotły gazowe mocy 15 kW można już kupić w cenie poniżej 2500 zł, a za kocioł dwufunkcyjny o mocy 24 kW trzeba zapłacić przynajmniej 3000 zł. Nieco droższe będą kotły z zamkniętą komorą spalania, przydatne zwłaszcza wtedy, gdy zamierzamy zamontować je w kuchni lub łazience. Alternatywnym rozwiązaniem zwiększającym sprawność spalania, a więc i zapewniającym mniejsze zużycie gazu, będzie zamontowanie kotła kondensacyjnego w cenie przynajmniej 5000 zł. Jednak w takiej instalacji trzeba również zwiększyć powierzchnię grzejników, aby w pełni wykorzystać walory tych kotłów pracujących przy znacznie niższej temperaturze zasilania. Podwyższy to koszt instalacji o dodatkowe 1000-1500 zł. Ogrzewanie gazowe można uznać za optymalne rozwiązanie dla większości domów jednorodzinnych, ze względu na stosunkowo niski koszt paliwa i komfort obsługi oraz użytkowania. Jednak nie wszędzie istnieje dostęp do sieci gazowej i wtedy musimy zdecydować się na inne źródło ciepła. Identyczną instalację wewnętrzną możemy zamontować, gdy zdecydujemy się na ogrzewanie gazem płynnym, gdyż jedynie kocioł będzie wymagał prostego przezbrowienia na ten rodzaj paliwa. Jednak dodatkowo konieczne będą zarówno wykonanie podłączenia do zbiornika gazu, jak i dzierzawa samego zbiornika, co szacunkowo kosztuje 2000-3000 zł. Znacznie droższy jest również gaz płynny i tego typu rozwiązania stosuje się najczęściej w rejonach, gdzie w przyszłości będzie doprowadzony gaz ziemny. Niemal bezobsługowym źródłem ciepła może być również kocioł olejowy, który wraz ze zbiornikiem i niezbędnym wyposażeniem kosztuje przynajmniej 6000 zł. Dość tanie w użytkowaniu, ale kłopotliwe w obsłudze są kotły na paliwo stałe. Ich zainstalowanie wymaga też oddzielnego pomieszczenia umożliwiającego również składowanie węgla, drewna, pelet. Kotły te muszą pracować w otwartych obiegach grzewczych, co dodatkowo komplikuje ich montaż.

INSTALACJA GRZEWICZA	MATERIAŁ	ROBOCIZNA	RAZEM
Instalacja centralnego ogrzewania z kotłem gazowym dwufunkcyjnym	10 300	3700	14 000
rozwiązania alternatywne			
Instalacja centralnego ogrzewania z kotłem gazowym kondensacyjnym	11 500	3700	15 200
Instalacja centralnego ogrzewania z kotłem olejowym	11 000	3500	14 500
Instalacja centralnego ogrzewania z kotłem węglowym	9000	2000	11 000
Instalacja ogrzewania elektrycznego grzejnikowo-podłogowego	6000	2000	8000

Koszt zakupu kotła z niezbędnym osprzętem to wydatek przynajmniej 2500 zł, ale za wersje „zautomatyzowane” zapłacimy przynajmniej dwa razy więcej.

Alternatywnym rozwiązaniem dla zastosowania grzejników będzie zainstalowanie ogrzewania podłogowego lub systemu mieszanego. Choć koszt samych rur grzewczych jest niewielki, to przy kalkulacji trzeba uwzględnić również niezbędne izolacje, sterowanie i dodatkowe warstwy podłogowe. Przeciętnie instalacja ogrzewania podłogowego kosztuje ok. 80 zł/m² po odjęciu materiałów i tak niezbędnych do wykonania podkładu podłogowego. Centralne ogrzewanie z grzejnikami to nie jedyne rozwiązanie dla przykładowego domu. Bardzo niskie nakłady inwestycyjne (rzędu 3000 zł) zapewni zamontowanie ogrzewania elektrycznego w postaci grzejników konwektorowych lub elektrycznego ogrzewania podłogowego. To ostatnie stosuje się jednak najczęściej jedynie w określonych pomieszczeniach – głównie w łazienkach – jako współpracujące z innym źródłem ciepła, dla uzyskania efektu „cieplej podłogi”.

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

W projekcie domu Echo 3 koszt jej wykonania oszacowano na kwotę ok. 2000 zł, bez uwzględnienia źródła poboru wody, jej podgrzewania oraz baterii czerpalnych. Koszty materiałów do „orurowania”, to wydatek rzędu 1100-1300 zł, zależnie od systemu rur i sposobu ich prowadzenia. Gdy korzystamy z własnej studni, to hydrofor z osprzętem będzie kosztował dodatkowo 600-800 zł. Znacznie większe zróżnicowanie cen występuje przy doborze baterii czerpalnych. Najtańsze można już kupić od 40 zł/szt., ale są i takie, które kosztują powyżej 500 zł. System podgrzewania wody w kotle dwufunkcyjnym praktycznie mamy za darmo, jeśli nie liczyć nieco wyższej ceny samego kotła w porównaniu z jednofunkcyjnym. Za zasobnik współpracujący z kotłem jednofunkcyjnym wraz z osprzętem zapłacimy co najmniej 2500 zł. Można również zamontować indywidualne elektryczne podgrzewacze przepływowo przy każdym przyborze. Małe umywalkowe dostępne są w cenie od 300 zł, natomiast podgrzewacz do wanny będzie kosztował przynajmniej 600 zł, tak więc dla całego domu koszt tych urządzeń wyniesie łącznie ok. 2500 zł.

INSTALACJA WENTYLACYJNA

Grawitacyjna instalacja wentylacyjna nie została uwzględniona w kosztorysie projektu domu Echo 3, gdyż jej elementy wchodzić niejako w skład robót konstrukcyjnych przy stawianiu ścian. Trudno więc wyodrębnić koszty kanałów wentylacyjnych, gdyż stanowią one część niezbędnych kominów. Szacunkowo można jednak przyjąć, że koszt materiałów do wymurowania 1 m.b. kanału wentylacyjnego wynosi ok. 10 zł, co dla całego domu daje kwotę ok. 500 zł. W instalacji takiej należy dodatkowo uwzględnić koszty nawiewników okiennych oraz ewentualnie wentylatorów wyciągowych w łazienkach i kuchni, w kwocie ok. 500-800 zł. Znacznie wyższe będą natomiast koszty instalacji nawiewno-wywiewnej z rekuperatorem. Koszt najprostszyc urządzeń z osprzętem wynosi ok. 6000 zł, a bardziej rozbudowane systemy kosztować będą ponad 10 000 zł. Instalacja taka będzie opłacalna, gdy korzystamy z drogiego źródła ciepła, np. ogrzewanie elektryczne, lub kiedy w domu przebywa „ponadnormatywna” liczba mieszkańców, co wymaga wzmoczonej wentylacji.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Pole manewru przy instalacji elektrycznej wpływające na koszty jej ułożenia, ogranicza się w zasadzie do doboru osprzętu typu gniazda, wyłączniki oraz wyposażenia rozdzielnic elektrycznej. Koszty przewodów nie stanowią tutaj istotnej pozycji kosztowej. W kosztorysie projektowym instalację elektryczną „wyceniono” na kwotę prawie 5000 zł, przy czym koszt materiałów można przyjąć na poziomie 3000 zł. Jednak przy bardziej rozbudowanej instalacji wyposażonej w kilka obwodów zabezpieczonych oddzielnymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi i ochronnikami przeciwprzepięciowymi, koszt materiałów może wzrosnąć o 500-1000 zł. Droższa też będzie instalacja z gniazdami i wyłącznikami z ekskluzywnych serii wzorniczych, gdyż standardowy wyłącznik czy gniazdo to wydatek rzędu 10-15 zł/szt., natomiast za ekskluzywne zapłacimy dwa-trzy razy więcej. W kosztorysie uwzględniono również koszt wykonania instalacji ogromowej na sumę 3200 zł, ale przy wykorzystaniu uziomów naturalnych wydatek ten można będzie z pewnością zmniejszyć.

Opracowanie Cezary Jankowski

Przy robotach instalacyjnych zazwyczaj do rozliczenia przyjmuje się cenę za wykonanie punktu przyłączeniowego, niezależnie od odległości.

Średnie ceny tych robót kształtują się na poziomie:

- instalacja centralnego ogrzewania z montażem grzejnika 180 zł/punkt
- instalacja sanitarna (woda zimna/ciepła, odpływ) 120 zł/punkt
- „biały” montaż 50-200 zł/punkt
- instalacja elektryczna 25 zł/punkt

INSTALACJA WENTYLACYJNA	MATERIAŁ	ROBOCIZNA	RAZEM
Instalacja wentylacyjna	800	500	1300
rozwiązanie alternatywne			
Instalacja wentylacyjna z odzyskiem ciepła	6000	2000	8000

INSTALACJE	MATERIAŁ	ROBOCIZNA	RAZEM
Instalacje centralnego ogrzewania	6800	3200	10 000
Kocioł	3500	500	4000
Instalacja wodociągowa	1200	1100	2300
Instalacja kanalizacyjna	2000	800	2800
Instalacja wentylacyjna	800	500	1300
Instalacja elektryczna	2800	2100	4900
Instalacja gazowa	700	600	1300
Instalacja odgromowa	2000	1200	3200
RAZEM	19 800	10 000	29 800