



fot. ARCHIWUM BD

## REPORTAŻ Z BUDOWY

# Ułożenie kolektora gruntowego

Zgodnie z obietnicą z numeru 10/2007 wracamy na budowę domu Renaty i Ryszarda z Czosnowa, który wykonywany jest według projektu „Zręczny”. Pomimo licznych kłopotów, jakie napotykali inwestorzy, pod koniec października budynek wyglądał już naprawdę okazale. Wcześniejsze problemy związane były głównie z ekipami wykonującymi nieterminowo poszczególne prace. W ciągu miesiąca udało się jednak ułożyć poszycie dachowe, zamontować okna (M&S) i okna połaciowe (FAKRO) oraz ocieplić fundamenty (15 cm styropianu TERMO ORGANIKA + 40 cm keramzytu). Gdyby nie silne nocne przymrozki, które pojawiły się w drugiej połowie października, ściany domu byłyby również w całości ocieplone 20-centymetrową warstwą ciemnego styropianu z komponentami firmy

BASF. Prace trzeba było jednak przerwać. Ekipa z firmy CLIMA KOMFORT z Grudziądza pojawiła się na podwarszawskim placu budowy w ostatniej dekadzie miesiąca. Dostawczy samochód przywiózł paletę z pompą ciepła NEURATHERM – 10 kW (austriackiej firmy NEURA) oraz podłączone do niej sześć wiązek kolektora (długość pojedynczej pętli wykonanej z miedzi pokrytej warstwą tworzywa sztucznego – 75 metrów). Urządzenie wykorzystuje nowoczesną technologię bezpośredniego odparowania z użyciem nieszkodliwego dla środowiska gazu propan R 290 i dlatego dostarczane jest na plac budowy jako całość (w przypadku pomp ciepła wykorzystujących czynnik ciekły kolektor jest układany osobno i dopiero wówczas łączony z pompą). Waga przesyłki, która pojawiła się na działce Renaty i Ryszarda była

więc niebagatelna i wynosiła około 250 kg. Prace montażowe rozpoczęły się od ustalenia pompy ciepła w miejscu uzgodnionym z inwestorem. Urządzenia tego typu montowane są na zewnątrz i połączone z budynkiem krótkim ciepłociągiem, do osłony którego wykorzystuje się rury PVC 160 mm (takie jak w instalacjach kanalizacyjnych). Korpus pompy jest mniej więcej w połowie wkopany w grunt i wystaje ponad jego powierzchnię na wysokość około 30 cm. Tak zwane „gniazdo” pod pompą wykonywane jest w płytkim wykopie z trzech bloczków betonowych (miękki materiał, taki jak chociażby elementy z domieszką keramzytu, nie nadaje się do tego celu), zakopanych w taki sposób, że ich górna płaszczyzna znajduje się na głębokości 27 cm. Bloczki układa się w sposób, który ekipa z CLIMA KOMFORT określa mia-

nem „mercedesa” – ich rozkład przypomina bowiem element logo tej właśnie firmy. Dzięki podstawie z bloczków pompa nie zapada się w grunt i zachowuje stabilność. Wyprowadzenie ciepłociągu z pompy znajduje się na głębokości 30 cm. Później „schodzi” nieco niżej (około 50 cm) i na tym poziomie ciepłociąg wprowadzony jest do budynku. Ekipa montująca pompę podjęła jednak decyzję, że podłączenie to zostanie wykonane dopiero w czasie następnej listopadowej wizyty (układane będzie wówczas także ogrzewanie podłogowe). Wewnątrz budynku nie położono bowiem jeszcze tynków i istniała obawa, że podczas prac wykończeniowych ciepłociąg mógłby zostać uszkodzony.

Obudowa pompy jest szczelna i w pełni zabezpiecza delikatne elementy wnętrza. Istnieje możliwość podłączenia pokrywy do instalacji alarmowej budynku. Każda próba otwarcia jest wówczas sygnalizowana, co stanowi skuteczne zabezpieczenie przed złodziejami. Wielu inwestorów ukrywa pompę obudowując ją imitacjami studni lub innych obiektów pasujących do wystroju otoczenia budynku. Doskonale sprawdza się również sadzenie krzewów i pnączy w pobliżu miejsca, w którym posadowione jest urządzenie. Na specjalne zamówienie firma CLIMA KOMFORT może również dostarczyć obudowę nietypową – imitującą chociażby skałę.

Po ustawieniu pompy wykonuje się tzw. rozjazd, czyli odejście wiązek od urządzenia. Wykop ma wówczas wygląd wachlarza rozciągającego się na szerokość 8–9 metrów. Chodzi o to aby w możliwie najbliższej odległości od pompy poszczególne wiązki były rozprowadzone w odpowiednich kierunkach i „schodziły” na głębokość 1,5–1,8 m, czyli taką, na jakiej układany będzie kolektor. Na owym początkowym odcinku na rurki zakładana jest otulina piankowa. Opłaca się ją stosować, gdyż na niewielkiej głębokości grunt przemarza, a kolektor nie leży jeszcze na poziomie roboczym. Na działce Renaty i Ryszarda zdecydowano się ułożyć kolektor metodą rowkową, tj. zakopując kolejne pętle kolektora jedna po drugiej. Sposób ten jest szczególnie wskazany w przypadku gruntu podmokłego i piaszczystego. Dla pracy pompy ciepła są to wprawdzie doskonałe warunki, ale próba wykonania tzw. „basenu” – rozległego wykopu, w którym rozkłada się wszystkie nitki mogłaby się skończyć zalaniem zagłę-

foto. ARCHIWUM BD



▲ Pompa ciepła wraz z wiązkami kolektora dostarczana jest na paletcie

foto. ARCHIWUM BD



▲ Układ bloczków betonowych stanowiących podstawę pompy przypomina logo „mercedesa”

Pompa ciepła ustawiana jest w płytkim wykopie. Z prawej strony wychodzą z urządzenia wiązki kolektora gruntowego, z lewej przygotowane jest zejście dla ciepłociągu ▼

foto. ARCHIWUM BD





fot. ARCHIWUM BD



▲ Tuż za pompą ciepła rurki kolektora gruntowego „schodzą” pod ostrym kątem na głębokość roboczą (1,5-1,8 m)

Z powodu właściwości gruntu wykopanie tzw. „basenu” było na podwarszawskiej działce niewskazane ▼



fot. CLIMA KOMFORT

Na działce Renaty i Ryszarda do układania wiązek kolektora zastosowano tzw. metodę rowkową



fot. ARCHIWUM BD

Wykop pod jedną nitkę kolektora miał długość około 40 metrów ▼



fot. ARCHIWUM BD

bięcia przez wodę gruntową, co poważnie utrudniłoby układanie kolektora.

Operator koparki starannie odkładał piasek znajdujący się na powierzchni. Robił to na wypadek, gdyby grunt na głębokości, na której ma być zakopany kolektor był gliniasty, kamienisty lub zbrylony. Wówczas rurki obsypywane są najpierw zgromadzonym piaskiem (5–10 cm), a dopiero później używa się gruntu wydobytego z dna wykopu. Głębokość kopanego rowu zależy od właściwości gruntu. Czasami opłaca się „zejść” poniżej 1,5 metra, jeśli występuje tam piasek lub żwir. Działka Renaty i Ryszarda jest rozległa i nitki kolektora można zakopywać na prostych odcinkach. Układanie ich w tzw. „elki”, czyli z zawijasami zwiększa niebezpieczeństwo uszkodzenia rurek podczas robienia wykopów pod kolejne pętle. Kolektor jest mało odporny na uszkodzenia mechaniczne. Pod milimetrową war-

stwą niebieskiego plastiku znajduje się bowiem rurka miedziana o grubości ścianek 2 mm. Uderzenie łopatą, łyżką koparki, większym kamieniem, a nawet wysuszoną bryłą gliny może więc być oplakane w skutkach.

W wykopie nitki kolektora są od siebie oddalone od 80 do 100 cm. Im ta odległość jest większa tym lepiej dla późniejszej pracy urządzenia.

W czasie prac ekipa z CLIMA KOMFORT doradziła inwestorowi, aby w późniejszym okresie odprowadził wodę z rynien do gruntu rurą drenarską ułożoną nad kolektorem pompy (2-3 nitki ułożone w odległości około 2 metrów od siebie). Dzięki temu warunki pracy urządzenia staną się jeszcze lepsze. (m.ż)

W następnym numerze miesięcznika „Budujemy Dom” zamieścimy kolejną relację z prac związanych z montażem pompy ciepła w domu Renaty i Ryszarda z Czosnowa.