

jące przeciągnięcie wycioru czyszczącego okresowo wymiennik. W związku z tym, że istnieje ryzyko rozwinięcia się biofilmu szkodliwych bakterii, grzybów lub pleśni, należy wyeliminować możliwość pojawienia się miejsc zastoin wody czy też przenikania wód gruntowych do wnętrza wymiennika.

Na rynku pojawiły się ostatnio kompletne systemy rurowych wymienników gruntowych renomowanych firm wykonane z rur antybakteryjnych o wysokiej szczelności połączeń, w których według zapewnień producentów nie ma zagrożenia rozwoju szkodliwych biofilmów. Duża szczelność połączeń tych kanałów umożliwia montaż wymiennika w gruncie bardzo wilgotnym.

Poza opisanym rurowy GWC może być wykonany w układzie dwu lub więcej równoległych kanałów. Kanały te zakopuje się oddalone od siebie o min. 1 m i na obu końcach łączy ze sobą.

Rozwiązanie to umożliwia budowanie wymienników o dużej wydajności na względnie niedużym terenie.

● Żwirowy GWC

Żwirowy gruntowy wymiennik ciepła jest rodzajem bezprzeponowego wymiennika, w którym powietrze ma bezpośredni kontakt z medium, z którym wymienia się energią cieplną (tutaj z gruntem, żwirami bądź tłuczniem). Ostatnio coraz częściej wykonywany przy okazji różnego rodzaju inwestycji. Popularność swoją zawdzięcza badaniom z których wynika, że powietrze nim transportowane posiada korzystne pod względem higienicznym właściwości, jest:

- filtrowane z kurzu i alergenów,
- osuszane w upalne dni,
- nie rozwijają się w nim kolonie grzybów czy pleśni (poprzez dominujący wpływ rodzimych kultur bakterii).

Należy jednak zaznaczyć, że mo- wa tu o samym złożu żwirowym. Po- za wymienionymi względami higienicznymi wymiennik tego typu po- siada kilka cech:

- potrzebuje w rzucie niewielką przestrzeń do jego wykonania,
- możliwy do wykonania w terenie o podwyższonym poziomie wód gruntowych (nawet w formie nasypu),
- poprzez zastosowanie odpo- wiedniej warstwy izolacji cieplnej

teoretycznie umożliwia uzyskanie temperatury powietrza na poziomie 12-16°C!

Budowa jego polega na zrobieniu odpowiedniego prostokątnego wyko- pu w ziemi, częściowym zasypaniu go warstwą płukanego żwiru o granu- lacji 40 - 80 mm, następnie ułożeniu dwóch równoległych koryt do rozpro- wadzania i zbierania ze złoża powie- trza, wykonania izolacji ze styropia- nu. Całość zasypana może być hu- musem i zasiana trawą. Głębokość posadowienia wymiennika nie ma aż tak istotnego znaczenia jak w przy- padku rurowego GWC, bowiem po- przez zastosowanie warstwy izolacji cieplnej symuluje się warunki takie, jakie panują na głębokości ok. 6 - 7 m. Całość może być wyposażona do- datkowo w instalację do zraszania złoża wodą w celu splukania z nagromadzonych pyłów oraz aby nawilżać powietrze podczas mrozów.

Jakkolwiek zalety żwirowego GWC mogą skłaniać przyszłych in- westorów do zastosowania opisanego rozwiązania, należy jednak zazna- czyć, że prawidłowe zaprojektowanie a w szczególności wykonanie tego ty- pu układu nie jest wcale proste. Że- by w pełni wykorzystać możliwości, jakie daje opisany GWC i uniknąć ewentualnych rozczarowań z nie- efektywnej jego pracy, należy:

- założyć przewidywaną moc grzewczą i chłodniczą potrzebną dla systemu w odniesieniu do konkre- tnej wydajności powietrza wentylacyj- nego,
- wykonać odpowiednio duży w rzucie wykop,
- użyć odpowiedniego materiału na sam wymiennik,
- wykonać maksymalnie grubą sty- ropianową izolację z „marginesami” po min. 1 m (szczególnie ważne dla płytko wykonywanych wymienni- ków),
- doprowadzić odpowiednimi ka- nałami do czerpni i budynku, tak aby opory przesylu powietrza były jak najmniejsze.

Ponieważ brak jest odpowiednich zasad doboru i wykonania dla tego typu wymienników z podaniem nie- zbędnych parametrów dla prawidło- wej pracy całego systemu wentyla- cyjnego, dlatego w zasadzie wykonu- je się go sposobem gospodarczym i na tzw. wyczucie. Dlatego też nie-

jednokrotnie nie spełnia w pełni oczekiwań inwestora.

Gdy wymiennik jest niewydajny lub po prostu zbyt mały, to w gorą- ce dni zbyt wolno się regeneruje, czego przejawem może być znaczne ogrzewanie wentylacyjnego powie- trza nocą (działa jak akumulator ciepła, w dzień magazynując a nocą oddając ciepło).


Nie zawiedzie...

Dobrze wykonany i odpowiednio wydajny rurowy bądź gruntowy wy- miennik ciepła, współpracujący z instalacją wentylacji nawiewno-wy- wiewnej z wysokoefektywnym od- zyskiem ciepła, z pewnością nie za- wiedzie oczekiwań przyszłych użyt- kowników. Zapewni przyjemny mi- kroklimat panujący wewnątrz domu latem, a zimą przyczyni się do znacznego zmniejszenia kosztów ogrzewania i niezawodnej pracy sys- temu.

GWC należy traktować jako ca- łość z resztą systemu wentylacyjne- go. Chodzi tu o prawidłowy rozdział powietrza do pomieszczeń, a przede wszystkim jak najlepsze izo- lowanie cieplne kanałów prowadzo- nych w strefach nieocieplonych w celu zapewnienia jak najmniejszych strat cennego ciepła lub chłodu.

Ponadto z powodzeniem praco- wać mogą w układach z recyrkulacją powietrza czy w systemach wenty- lacji przydomowych krytych base- nów kąpielowych (eliminują ko- niczność stosowania drogich base- nowych osuszaczy powietrza).

Żwirowe, a ostatnio coraz czę- ściej rurowe wymienniki ciepła, oprócz domów jednorodzinnych z powodzeniem służą w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych dużych obiektów przemysłowych na całym świecie. W wielu przypad- kach całkowicie zastępują tradycyj- ne systemy klimatyzacyjne. Są tanie w eksploatacji, ich jedyny koszt to koszt transportu powietrza oraz wstępnych filtrów powietrza. Po- nieważ wykorzystują naturalną energię geotermalną, dlatego i z tego też względu należy spodziewać się szybkiego ich upowszechnienia.

 Krzysztof Ćwik

Fot. z archiwum firm: Global-Tech, Ventus.