

Instalator na dachu

UWAGA - WYKORZYSTANIE MATERIAŁU W CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI Z PODANIEM ŹRÓDŁA: WWW.WTB.PL

POWRÓT

Specjaliści od centralnego ogrzewania czy instalacji słonecznych?

Od kilku lat zadaję publicznie pytanie, przy okazji różnych konferencji, spotkań, a także mając możliwość poruszenia tematu na lamach prasy fachowej: kto tak naprawdę powinien wykonywać instalacje słoneczne? Czy zwykły instalator, czy też specjalista od układów solarnych, tzw. solar-instalator.

Na początek, na bazie hipotetycznej budowy, zaaranżuję przebieg wielu transakcji, które odbywają się w naszym kraju w odniesieniu do instalacji słonecznych. Występując w charakterze zwykłego zleceniodawcy, mówiąc dobitnie: inwestora i decydując się na wybudowanie instalacji słonecznej, muszę w pierwszej kolejności znaleźć wykonawcę. Przy założeniu, że większość inwestorów ma nikłą wiedzę techniczną na temat układów solarnych, muszą zacerpnąć jej u specjalisty. Nie mając pojęcia o funkcjonujących specjalizacjach zawodowych w budownictwie, zwracam się do pierwszej lepszej firmy oferującej kolektory słoneczne (w tym miejscu należy zaznaczyć, że wg mnie firm i specjalistów z prawdziwego zdarzenia się kilkunastu na terenie Polski). Zazwyczaj w odpowiedzi dostaję zapewnienia o wysokich kwalifikacjach zawodowych, wysokiej jakości świadczonych usług i wieloletniej gwarancji.

Powiedzmy, decyduję się na budowę instalacji i czekam na rezultaty. Oczywiście, po dokonaniu wpłaty zaliczki (zwykle 30-50%) instalacja zostaje wykonana w stosunkowo krótkim terminie. I tu zaczyna się początek właściwego "opowiadania", które na szczęście dotyczyć będzie wąskiej grupy zdarzeń które uważam za najbardziej pospolite błędy wykonawcze. Instalacja jest wykonana, to znaczy jest połączony układ hydrauliczny, są kolektory słoneczne, jest układ pompowy i do tego zasobnik. Moją uwagę przykuwa specjalny sterownik, który pokazuje wskazania temperatury kolektora. Najczęściej odbiór instalacji następuje w samo południe, kiedy temperatura jest najwyższa i od wykonawcy dostaję zapewnienie, że wszystko działa w najlepszym porządku. Po kilku słonecznych dniach, kiedy pojawiają się chłodne noce i bardziej pochmurne dni, instalacja zaczyna wykazywać dziwne objawy:

- spada ciśnienie,
- temperatura niemal równa się temperaturze otoczenia,
- rurki przy zbiorniku są prawie zimne.

Co tu ma zatem grać? Czy instalacja naprawdę została wykonana poprawnie? Swoje wątpliwości referuję wykonawcy i to najczęściej telefonicznie.

Kiedy proszę o przyjazd, dowiaduję się, że "wszystko jest w porządku", a te spadki ciśnienia i słabe wskazania temperatury to wynik zachmurzenia, albo innych "anomalii pogodowych". Gdybym się na tym nie znał i zębów na tych instalacjach nie zjadł, to zwrot "wszystko w porządku" byłby dla mnie satysfakcjonującą wypowiedzią. Zaczynamy jednak przeglądać wybudowaną instalację.

Zacienione wzgórze

W tym wypadku posłuży się konkretną instalacją wykonaną na Mazurach. Ku mojemu zaskoczeniu, instalator zamiast zlokalizować kolektor na dachu w wyeksponowanym miejscu, zlokalizował go na zacienionym wzgórzu w znacznej odległości od budynku. Długość trasy sieci solarnej wyniosła ok. 50 m. Miedziane rurki włożone w izolację termiczną grubości 9 mm i miały spełniać oczekiwania klienta?! Czy instalator wiedział, co to jest współczynnik przenikania ciepła i co mówi na ten temat Polska Norma, śmiem wątpić, ale tytuł inżyniera posiadał. Kolektory zostały pozbawione odpowietrznika. Po dojściu do zbiornika, okazuje się, że zainstalowano zwykłą pompkę cyrkulacyjną UPS 25-40 z nastawą na położenie - I. Czy był przeprowadzony dobór charakterystyki pompy cyrkulacyjnej, też śmiem wątpić. Instalacja pozbawiona była układów sterujących wielkością przepływu czy też przepływomierza z regulacją przepływu. Po uruchomieniu w czasie kontroli układ nie działa prawidłowo, a temperatury są bardzo niskie. Pytam instalatora, ile wykonał takich instalacji? Ja jestem inżynierem i wykonałem ponad 30 tego typu instalacji...". Tu pada nazwa jednego z największych producentów układów grzewczych w Polsce i w Europie. Pytam zatem: kto panu dał uprawnienia na budowę instalacji słonecznych? Tu zauważa się poważne zdenerwowanie wykonawcy. Panie, ja nie takie układy budowałem i instalacja jest wykonana prawidłowo, a na dowód, masz pan schemat. Taką dostaję odpowiedź i ku kolejnemu zdziwieniu oglądam schemat elektryczny układu sterowania, włączony w instalację słoneczną. To jest dokumentacja jaka posłużyła wykonawcy do budowy układu solarnego. W tym momencie o mało nie dostaję zawału. Ścisła mi gardło i zastanawiam się, czy totalna głupota przemawia przez tego człowieka, czy też zadufanie w swojej wszechwiedzy. Instalator w końcu czuje swój błąd i mówi: jak pan wiesz, co się dzieje, to czekam na odpowiedź. A ja na to: zapraszam serdecznie na szkolenia, które organizuję dla takich osób jak pan, którzy muszą nauczyć się właściwej budowy instalacji słonecznych. Wiedza jednak kosztuje i wymaga pokory. Tu kończy się rozmowa i moja ocena tej instalacji.

Podsumowanie jest następujące: instalacja wymaga nieznacznej przebudowy, ponieważ w takim układzie nie będzie działać. Szkoda tylko betonowego podestu i kilkudziesięciu metrów miedzianych rur, a nadto zenującej dyskusji w obecności inwestora, który nie wiedział, o co chodzi. Wniosek z tej historii jest taki, że jedynym wyjściem z sytuacji było przeprowadzenie szkolenia dla instalatorów, którzy dokonali przebudowy fatalnego układu.

Historia z trąbą

Inna historia dotyczy, tzw. złotej rączki. Wykonawca wybudował instalację, a w zasadzie jej konstrukcję zgodnie z założeniami ogólnymi, ale poszedł na skróty i oparł stelaż na kilku punktach bez trwałego mocowania. Po kilku dniach ostrej dyskusji z inspektorem nadzoru i inwestorem oraz wykonawcą, wykazałem poważne zagrożenie w montażu. Usuwanie niedoróbek w konstrukcji trwało tydzień, a po wykonaniu instalacji przez okolicę przeszła trąba powietrzna oceniana w skali F-2, w skali Funakiego, co jest wielką rzadkością w Polsce.

Wokół budynku, w którym przebywało wiele osób (mieści się tam sąd i prokuratura), leżały powalone drzewa, przewrócone ogrodzenia. Relację z okolic oglądałem w telewizji i kiedy dojeżdżałem na miejsce budowy, serce podchodziło mi do gardła, czy oby wszystko wytrzymało. Okazało się, że wykonane poprawki w pełni zabezpieczyły instalację na wysokości 5 piętra. Kiedy wszedłem na dach i pomyślałem o wykonanej wcześniej fuszerce, nogi się pode mną ugięły. Gdyby nie upór, to pewnie cała instalacja sfrunęła by na okoliczne samochody. Czy warto zatem powierzać budowę instalacji słonecznej osobie która ma doświadczenie jedynie w budowie centralnego ogrzewania? Zdecydowanie "nie", a jeśli "tak", to tylko wtedy, gdy jest nad nią kompetentny nadzór specjalisty od układów solarnych.



Konstrukcja stalowa po wzmocnieniu

Przebudowa dachu

Bardziej drastycznym przypadkiem była budowa instalacji słonecznej w budynku sanitarnym, który miał mieć dach dostosowany do optymalnych warunków. W czasie pracy projektantowi "pomyliły się" płaszczyzny i kąty nachylenia.

Efektom tego była źle wykonana dokumentacja i projekt. Na szczęście, przytomny inwestor zareagował w porę, podziękował za pracę pseudospecjaliście i zatrudnił fachowca. Niestety, zaszła również konieczność przebudowy całego dachu. Jedyny plus z tego był taki, że odzyskano część materiałów.

"Małe" przeróbki

Kolejny wstrząs przeżyłem przy instalacji, która realizowana była w prestiżowym ośrodku pod Warszawą. Przy montażu stelażu metalowego w konstrukcji dachu, ekipa dekarzy zdemontowała stelaż, położyła poszycie blaszane na dachu i wmontowała stelaż ponownie, ale pomijając wszelkie reguły prawidłowej pracy przy wnoszeniu instalacji słonecznych. Poobcinano śruby mocujące, niepomalowany stelaż metalowy dociśnięto do blachy dachówkowej, powodując pozostawienie śladów korozji (rdzawe zacieki). Na dach jedyny dostęp prowadził przez wylaz, ale dekarze kładąc poszycie blaszane w rozpedzie zaslonili go trwale. Było to możliwe, ponieważ na dach wchodzili z zewnątrz budynku. Zatem, aby kontynuować prace na dachu należało wykonać drabinki i wylaz dachowy. Wykonanie docelowej konstrukcji trwało 1,5 roku. Generalny wykonawca, firma "M..." nie pozostawiła żadnych złudzeń po swoich pracach i umiejętnościach budowlanych. Wybudowany układ czekał na rozliczenie z inwestorem. W czasie tego okresu ekipa instalatorów dokonała dwukrotnego zniszczenia pionu solarnego wewnątrz stropu, zaś wykute otwory zostały po założeniu rur hydraulicznych z PCV (układ kanalizacyjny) zaszpachlowane gipsem razem z przeciętymi rurami.



Widok dachu z baterią słoneczną, złożoną z 6 paneli po stronie południowo-wschodniej.

Po włączeniu pompy obiegowej z instalacji wyciekł niemal cały glikol. Z kotłowni zginęły poukładane do montażu elementy instalacji oraz układ sterowania, bo ktoś doszedł do wniosku, że instalacja bez tego systemu też może pracować. Brak rozliczenia ze strony inwestora plus szyfowa praca doprowadziły do zablokowania robót. Ale cwany inwestor (aż wstyd wspominać jego szacowną nazwę) doszedł do wniosku, że wystarczy zatrudnić instalatora od centralnego ogrzewania, który dokończy instalację słoneczną. Po wykonaniu tych prac miałem możliwość dokonania pełnej oceny. Instalacja wykonana była bez właściwego sterowania w połączeniu z dwiema różnie pracującymi bateriami słonecznymi. W momencie, kiedy jedna bateria się nagrzewała, to druga bateria wychładzała nagrany czynnik roboczy. Po to, aby się wykazać, instalator od c.o. zdemontował instalację przy kolektorach (ale tylko w obrębie wylazu, aby każdy mógł zobaczyć jego "pracę") i wykonał ponownie, lutując przewody na twardo. Hydraulik uważał, że instalacja musi być lutowana na twardo. Zapomniał jednak, że przy lutowaniu na miękko można zastosować specjalny lut o podwyższonej wytrzymałości, tzw. Hart-lut.

Dodam, że bateria słoneczna składała się z 6 kolektorów. Przy tej przeróbce, ów pseudofachowiec wyeliminował niezależny system odpowietrzania, a na dodatek wmontował na zasilaniu do kolektorów zawór nastawny do regulacji temperatury c.w.u. Instalacja wyposażona w pompę elektroniczną, z elektroniczną nastawą przepływu, została zdławiona regulatorem przepływu i zaworem nastawnym. Żeby było ciekawiej, zastosowany układ z podwójną baterią kolektorów jest sterowany przez jeden sterownik... chłodniczy!? Po co to zrobił, to jedynie wie on sam, bo nie chciał podzielić się swoją wiedzą. Efekt pracy był taki, że, owszem, instalacja została wybudowana i uruchomiona ba, nawet działa, ale o jej maksymalnych parametrach pracy można zapomnieć. Całość robót przyjął Pan Profesor (z szacunku do wiedzy, nazwiska nie wymieniam). Wniosek z tej budowy jest taki: im bogatszy inwestor, im bardziej nobilitowany, tym większe będą problemy wykonawcze i większa będzie grupa "fachowców do pomocy".

Podsumowanie

Tego typu przypadki, jak te prezentowane powyżej, podają zależność przyczynowo-skutkową wynikającą z decyzji głównie pseudofachowców, dopuszczonych do decydującego głosu przez inwestora w sposób świadomy lub nieświadomy. Z dużym rozżaleniem można spojrzeć na samokrytykę niektórych (na szczęście, niewielu) instalatorów, którym ambicja w głowie na tyle zamaściła, że stracili zdolność właściwej oceny swoich kwalifikacji. Z perspektywy czasu postrzegam coraz więcej instalacji wykonanych z różnymi uchybieniami. Szkoda tylko, iż powstają one niemal na własne życzenie inwestora, który zamiast zdecydować się na prawdziwych specjalistów (funkcjonujących na terenie całego kraju), decyduje się na "przebierańców". Nie mam naprawdę nic przeciwko osobom, które wykonują instalację poprawnie, ale warunek podstawowy jest taki, że układ solarny ma działać i to dobrze. Nie wystarczy, że instalacja będzie działała przy +25°C i pełnym nasłonecznieniu. Sztuką jest wybudowanie instalacji, która będzie pracowała przy całkowitym zachmurzeniu lub przy ujemnych temperaturach, np. -15°C. Mam jednak nadzieję opisać pracę tego typu instalacji w kolejnych wydaniach "Magazynu Instalatora".

Przez wiele lat przykładałem wagę do edukacji. W połowie lat 90. próbowałem wyeliminować krążący po naszym kraju slogan: "w Polsce nie ma słońca". Od początku nowego wieku cieszyć może fakt, że zniknęło tego typu pojęcie, a ilość zastosowanych kolektorów cieczowych, powietrznych i ogniw PV wynosi ok. 35 tys. m². Udało się również, nie ukrywam, że przy znacznym moim udziale, wdrożyć normy PN-EN i dokonać zmian w prawie budowlanym. Również udało się stworzyć poważną liczbę placówek handlowych, oferujących systemy słoneczne. Gruntownie przeszkolonych osób w Polsce mamy ok. 3500, zajmując się zawodowo systemami grzewczymi czy instalacyjnymi. Mimo to porażające są stwierdzenia i poglądy pseudospecjalistów, którzy na własnych błędach próbują zdobyć wiedzę. Na pytanie: czy czytają literaturę fachową, wielu pseudospecjalistów odpowiada, że nie musi czytać, bo mają swoją wiedzę i swoje doświadczenie. Dziwi mnie taka odpowiedź. Panowie, tak się nie da. To, że potraficie wybudować wspaniałą kotłownię, nie oznacza, że wybudujecie wspaniałą instalację słoneczną. Na terenie Polski jest szereg firm prowadzących szkolenia specjalistyczne, są dostępne różne materiały, miesięczniki i trzeba z nich korzystać. Tylko totalny ignorant może twierdzić, że nie musi niczego czytać. Za to szefowie i najwięksi producenci układów solarnych chwalać sobie możliwość wymiany informacji na łamach fachowej prasy. Właśnie tu tworzy się podwaliny pod prawdziwe rzemiosło. Aby być fachowcem, nie wystarczy wiedza. Praktyka czyni mistrza, ale i literatura jest kluczem do szybszego poznania wielu problemów z którymi się możemy spotkać, wcześniej czy później. Przypomnę, że na łamach "Magazynu Instalatora" był podawany przykład specjalizacji zawodowej w tej materii, jaką stosują różne stany USA. Mam nadzieję, że przy udziale takich organizacji jak: Polska Izba Gospodarcza Ekorozwój, Fundacja Energetyki Słonecznej w/o, PTES-ISES, powstanie wyodrębniona specjalizacja zawodowa (np. solar-instalator), wymagająca praktycznego zaprezentowania posiadanych umiejętności w zakresie budowy instalacji słonecznych. Wzór egzaminów czeladniczych, czy mistrzowskich wydawał mi się kilkanaście lat temu absurdalny. Teraz jestem wdzięczny ludziom "starej daty" (mówiąc w dobrym tego słowa znaczeniu), od których uczyłem się prawdziwego zawodu. Prezentacja praktycznych umiejętności przed komisją egzaminacyjną była najlepszym potwierdzeniem zdobytej wiedzy i żadne numery, ani prześlizgiwanie się nie wchodziło w rachubę. Po ukończeniu studiów i kilku latach pracy zdając na tytuł mistrzowski mogłem powiedzieć, że posiadam solidne wykształcenie, zaś praktyka potwierdziła, że żadna instalacja osobiście przeze mnie wykonana, jeszcze mnie nie zawiodła. Z respektem jednak podchodzę do każdej kolejnej instalacji, bez względu na jej wielkość i w tym działaniu nie jestem odosobniony. Czy zatem jest szansa na solidną jakość w budowie instalacji słonecznych? Czas pokaże.

dr inż. Zbigniew Tomasz Grzegorzewski

UWAGA - WYKORZYSTANIE MATERIAŁU W CZĘŚCI LUB W CAŁOŚCI Z PODANIEM ŹRÓDŁA: WWW.WTB.PL

POWRÓT