

Wywiad z Pawłem Lachmanem

Prezesem PORT PC i redaktorem tematycznym naszego czasopisma

Redakcja: Bardzo dziękujemy, że zgodził się Pan na rozmowę.

Paweł Lachman: Serdecznie dziękuje Paniom za zaproszenie.

W ostatnich miesiącach dokumentem gorąco dyskutowanym w branży są Europejski Zielony Ład i Strategia Renowacji UE. Proszę powiedzieć – jak zapisy przedstawione w tych dokumentach wpłyną na branżę HVAC?

W zaproponowanych dokumentach pojawiła się propozycja zwiększenia tempa termomodernizacji budynków (szczególnie budynków publicznych do poziomu 3% rocznie), zwiększono również udział OZE w ilości zużywanego energii w budynkach do 2030 r. do 49% i co jest też ważne pojawiła się też propozycja finansowania kosztów *Fali Renowacji* ze środków ETS oraz zaproponowano utworzenie tzw. nowego ETS dla budynków i środków transportu. Uzyskane dzięki temu środki mają w znacznej części trafić na potrzeby finansowania transformacji energetycznej i zapobieganiu ubóstwu energetycznemu. Komisja Europejska KE proponuje powołanie Funduszu Społecznego na rzecz Działań w dziedzinie Klimatu. Środki pochodzące z tego funduszu mają zapewnić państwu członkowskim pomoc przy finansowaniu inwestycji w termomodernizację budynków oraz OZE oraz mniej emisyjne środki transportu. W latach 2025-2032 wartość Funduszu ma wynieść 72,2 mld euro. W najnowszych dokumentach z pakietu *Fit for 55%* został potwierdzony kierunek elektryfikacji transportu i ogrzewania budynków oraz integracji sektorów produkcji i zużycia energii. Wiąże się to z potrzebą szybkiej dekarbonizacji ogrzewania budynków, za pomocą aktualnie dostępnych i sprawdzonych technologii, a głównie elektrycznych pomp ciepła. Widoczny też będzie wzrost znaczenia



wentylacji mechanicznej z odzyskiwaniem ciepła oraz wprowadzania wyższych standardów termomodernizacji. W niektórych dokumentach napisano wprost, że już w 2025 roku wsparciu finansowemu będą podlegać tylko urządzenia o dwóch najwyższych klasach energetycznych.

Czy dokumenty te wpłyną również na rynek źródeł ciepła, a szczególnie pomp ciepła?

W unijnej strategii integracji sektora energetycznego z lipca 2020 r., która jest podstawą Europejskiego Zielonego Ładu, Komisja Europejska zapowiedziała zwiększenie udziału pomp ciepła w ogrzewaniu budynków mieszkalnych do 40% w 2030 i 65-70% w 2050 roku, a w przypadku budynków komercyjnych odpowiednio 65% w 2030 i ponad 85% w 2050. Oznacza to w ciągu niecałych 10 lat, a więc w UE do r. 2030, nastąpi blisko 4-ro krotny wzrost liczby pomp ciepła w budynkach mieszkalnych. Może pojawić się pytanie – dlaczego jest to optymalny kierunek dekarbonizacji źródeł ciepła? Wg prognoz Komisji Europejskiej w 2030 r. średnia emisja CO₂ związana z wytwarzaniem ciepła w przypadku elektrycznych pomp ciepła będzie statystycznie około 10 krotnie mniejsza niż emisja CO₂ z kotłów na gaz ziemny, a po roku 2040 nawet 100 krotnie niższa. Prawdopodobnie będzie to miało również

duży wpływ na zwiększenie tempa wycofania się z niektórych czynników roboczych stosowanych pompach ciepła.

Aktualne analizy rynku pomp ciepła wykonywane przez PORT PC wskazują, że w I połowie roku 2021 w stosunku do I połowy 2020 sprzedaż pomp ciepła typu powietrze/woda w Polsce wzrosła więcej niż 100%. Gdyby ten trend utrzymał się w II połowie 2021, sprzedanych zostanie ponad 80 tys. sztuk pomp ciepła typu powietrze/woda. Na podstawie aktualnych informacji w 2022 jest możliwość przekroczenia liczby 100-110 tys. sprzedawanych urządzeń.

Jednocześnie w latach 2020 i 2021 widzimy pewną stagnację na rynku gruntowych pomp ciepła. Myślę, że już w przyszłym roku powinniśmy widzieć wyraźne wzrosty sprzedaży tych pomp ciepła w Polsce

W kolejnych latach powinno nastąpić dalsze przyspieszenie sprzedaży pomp ciepła. Po roku 2023 stosowanie w projektach urządzeń grzewczych wykorzystujących paliwa kopalne nie pozwoli na osiągnięcie wymaganej efektywności energetycznej, gdyż nie będzie uwzględniany w raportowaniu efekt redukcji zużycia energii (ciepła).

Coraz większy udział w rynku pomp ciepła zdobywają układy z powietrzem, jako dolnym źródłem ciepła. Czy to dobry trend?

W mojej ocenie rynek już dał częściowo odpowiedź na to pytanie, gdyż już w 2020 r. sprzedano w Polsce prawie 8 razy więcej powietrznych pomp ciepła (typu woda/woda) niż gruntowych pomp ciepła. Obecnie powietrzne pompy ciepła współpracujące z wodną instalacją ogrzewania podłogowego mają współczynnik SCOP wynoszący 4,0÷4,8 Taką efektywność energetyczną miały przeciętne gruntowe pompy ciepła około 10 lat temu. Wyzwaniem, które niedługo osiągnie część producentów, jest

zwiększenie współczynnika SCOP do ok. 3,5-3,7 w przypadku pomp ciepła współpracujących z wodnymi instalacjami grzejnikowymi (z projektową temp. zasilania 55°C). Dłomowe pompy ciepła powietrze/woda mogą być obecnie eksploatowane do temperatury zewnętrznej poniżej -25°C oraz projektowej temperatury zasilania instalacji ok. 65-70°C. To co mogliśmy zaobserwować w ostatnich latach to również odczuwalny spadek cen zakupu powietrznych pomp ciepła.

Osobiście widzę duży potencjał w najbliższych latach gruntowych pomp ciepła w większych budynkach jednorodzinnych i szczególnie w budynkach publicznych. W takich budynkach ilość ciepła do przygotowania ciepłej wody jest marginalna, co istotnie zwiększa sezonową efektywność pomp ciepła. Pionowe gruntowe wymienniki ciepła mają realną trwałość między 50-80 lat.

Systemy VRV i VRF coraz powszechniej są stosowane do ogrzewania i chłodzenia budynków, szczególnie użyteczności publicznej. Równolegle konieczne jest ograniczenie stosowania czynników chłodniczych, które potęgują efekt cieplarniany, czy też degradują warstwę ozonową. Czy to się da pogodzić?

Czynniki chłodnicze stosowane w pompach ciepła od wielu lat nie mają już żadnego negatywnego wpływu na warstwę ozonową (wskaźnik ODP jest równy 0). Z kolei w wielu przepisach europejskich pompy ciepła miały specjalne preferencje w kwestii stosowania freonowych czynników chłodniczych i ich wpływu na globalne ocieplenie; np. w rozporządzeniach f-gazowych po 2025 roku nie będzie ograniczenia wartości wskaźnika GWP<2500 w przypadku pomp ciepła. Jednak drastyczne obniżenie kontyngentów na f-gazy w tym dziesięcioleciu spowoduje widoczną zmianę. Według mojej oceny w perspektywie najbliższych 3-5 lat nastąpi rewolucja w czynnikach chłodniczych w przypadku pomp ciepła na korzyść stosowania czynników o niskiej wartości GWP. Najbardziej perspektywiczne są czynniki naturalne, np. dwutlenek węgla R744 (CO₂) czy propan R290, którego GWP wg najnowszego raportu IPCC wynosi 0. Powszechnie stosowane w pompach ciepła czynniki chłodnicze, takie jak R407C i R410A mają wartości GWP powyżej 2000.

Zapisy aktów delegowanych taksonomii zrównoważonego finansowania z kwietnia 2021 wskazują na to, że w elektrycznych pomach ciepła powinny być stosowane czynniki chłodnicze o GWP ≤ 675. Wiele osób, nawet z branży, nie rozumie dlaczego nastąpiło tu tak duże przyspieszenie. Patrząc na pośrednią emisję CO₂ w perspektywie 2030 roku, gdzie przeciętna w UE emisja pośrednia CO₂ z 1 kWh ciepła przekazywanego przez pompy ciepła będzie wynosić między 20-35 g/kWh ciepła znaczenie bezpośredniej emisji CO₂ związanej z wyciekami czynników chłodniczych przez nieszczelności instalacji nie będzie już znaczące. W niektórych przypadkach wręcz będzie ona porównywalna z wartością pośredniej emisji CO₂. Szczególnie to widać jeżeli weźmiemy pod uwagę wartości GWP określone w 20 letnim, a nie 100 letnim horyzoncie czasowym. Trzeba też pamiętać, że oczekiwane zaostrożenie przepisów f-gazowych to jest też szansa dla polskich producentów pomp ciepła. Jak najszybciej powinni oni produkować pompy ciepła z czynnikiem R290 i to zarówno monoblokowe, jak i split.

Jako paliwo odnawialne mocno promowana jest biomasa. Czy to jest kierunek słuszny szczególnie z perspektywy ogrzewania budynków mieszkalnych? Czy można pogodzić stosowanie biomasy jako paliwa ekologicznego z dążeniami do poprawy jakości powietrza zewnętrznego, szczególnie w zakresie emisji pyłów?

Aby ograniczyć emisję pyłów w przypadku kotłów na biomasę istotne jest stworzenie powszechnego systemu kontroli jakości paliwa, myślę tu głównie o pelecie drzewnym. Dobrym kierunkiem jest też zwiększenie wymagań w odniesieniu do ograniczania emisji produktów spalania z kotłów. Takim przykładem są nowe wymogi dot. kotłów na pelet zawarte w programie Czyste Powietrze. Pozwalają one od lipca 2021 na zwiększenie dofinansowania z 30% do 45%.

Myślę, że wiele osób zastanawia się dlaczego w nowych strategiach unijnych, jak również w polskim projekcie strategii termomodernizacji budynków do r. 2050 znaczenie biomasy jest marginalne. Warto spojrzeć na to zagadnienie uwzględniając perspektywę najbliższych 20-30 lat w kontekście europejskich planów neutralności klimatycznej.

Do uzyskania tej samej ilości ciepła w procesie spalania biomasy powstaje prawie 2-krotnie więcej dwutlenku węgla niż przy spalaniu gazu ziemnego i prawie 1,5 razy więcej niż przy spalaniu węgla kamiennego. W perspektywie 80-100 lat rosnące nowe drzewa pochłoną tę ilość dwutlenku węgla. Jednak w okresie 20-30 lat ten bilans śladu węglowego będzie ciągle mocno negatywny. Dodajmy do tego prognozy wskazujące na to, że w Europie zdolność pochłaniania CO₂ przez lasy (tzw. LULUCF) będzie katastrofalnie szybko maleć. Według nieoficjalnych informacji do których dotarłem niedawno, LULUCF w Polsce już w ostatnich kilku latach drastycznie zmalała.

Nowa Strategia Leśna UE z lipca 2021 mówi o tzw. kaskadowym wykorzystaniu biomasy. Spalanie biomasy jest bowiem ostatnim możliwym jej zastosowaniem, szczególnie w aspekcie wykorzystania odpadów drzewnych: leśnych i przemysłowych.

W jakim kierunku, Pana zdaniem, będzie rozwijać się ogrzewnictwo w dużych aglomeracjach, ale także i w małych miejscowościach?

Wzorcowym przykładem kierunku transformacji systemów ciepłowniczych jest to co się dzieje obecnie w Danii, gdzie powszechnie stosuje się termiczne kolektory słoneczne i elektryczne pompy ciepła oraz magazyny ciepła z przekazywaniem ciepła do sieci niskotemperaturowych zastosowań. Od 2019 postawiono tam na połączenie energetyki wiatrowej i elektrycznych pomp ciepła dużej mocy. Już w 2020 w Danii inwestycje w pompy ciepła były kilkadziesiąt razy większe niż inwestycje w termiczne kolektory słoneczne. Projekt znowelizowanej dyrektywy efektywności energetycznej EED wyraźnie wskazuje na pierwszeństwo stosowania ciepła odpadowego. Tu również rola pomp ciepła będzie miała kluczowe znaczenie.

Myślę, że inwestycje w nowe sieci ciepłownicze będą musiały spełniać wymogi taksonomii (<100 g/kWh ciepła) co oznacza duży udział OZE w produkcji ciepła i konieczność zastosowania sezonowych i dobowych magazynów ciepła, pomp ciepła i kolektorów słonecznych. Widoczna będzie też tendencja budowy mikrosieci ciepłowniczych. W przypadku istniejących sieci ciepłowniczych będziemy widzieli przejście z węgla na systemy kogeneracyjne zasilane gazem

ziemnym. Myślę, że przepisy unijne (w tym taksonomia) pozwolą na to w nadchodzących latach, ale trend *zazieleniania* ciepła jest już mocno naznaczony i będzie się szybko nasilał, w czym pomogą zarówno wzrost cen uprawnień CO₂ w istniejącym systemie ETS, jak i ceny podatku węglowego w tak zwanym małym ETS, który zacznie obowiązywać od 2025 roku. Zgodnie z europejskim strategiami ważna będzie też rola *zielonego* wodoru, którego jednak zabraknie ze względu na inne zastosowania niż w przemyśle ciężkim i ciężkim transporcie. Osobiście nie wierzę w świetlaną przyszłość *niebieskiego* wodoru z systemami magazynowania CO₂. Wiele dekad mówiło się o czystym spalaniu węgla w systemie „Carbon Capture and Storage” (CCS). Obecnie na Świecie działa tylko jeden system, który magazynuje CO₂ w ziemi.

Bardzo ważnym elementem w problemie energooszczędności budynków jest wentylacja. Jednak podstawą wymiarowania strumieni powietrza wentylacyjnego są nadal przepisy techniczno-budowlane zawarte w normie PN-83/B-03430+Az3/2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.” Jak jest Pana zdanie na ten temat? Czy w zakresie wymagań konieczne są zmiany?

W mojej ocenie potrzebna jest pilna zmiana tej normy, a już szczególnie zapisów dotyczących budynkach mieszkalnych. Przykładem godnym powielenia jest austriacka norma ÖNORM H 6038:20014-02-15 dot. projektowania wentylacji z odzyskiem ciepła w mieszkaniach, budynkach

jednorodzinnych i dwurodzinnych. Gdyby stosować wskazówki z tej normy to w budynku o pow. 150 m² większość rekuperatorów ciepła nie miałaby większej wydajności nominalnej niż 200 m³/h. Natomiast stosując wprost przepisy wg polskiej normy PN-83/B-03430 często projektanci dobierają rekuperatory o wydajności nominalnej 400-500 m³/h. Skutkuje to najczęściej tym, że po kilku miesiącach rekuperatory pracują na najniższych możliwych biegach z redukcją wydajności nawet o 50%. Potrzebę zmian polskiej normy w tym zakresie pokazuje też rozdział dot. oceny jakości powietrza w normie EN 13779 – niestety nadal nie przetłumaczonej na język polski.

Można przyjąć, że my – technicy i inżynierowie inżynierii środowiska odgrywamy dużą rolę w ochronie środowiska oraz ograniczeniu zużycia paliw kopalnych. Jak Pan widzi naszą rolę? Jakie stoja przed nami zadania i wyzwania?

Myślę, że najpierw powinniśmy wspólnie określić zadania, które stoją przed naszą branżą, w kontekście Europejskiego Zielonego Ładu i Fali Renowacji. Sądę też, że rola Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych, jak również pozostałych 10 organizacji branżowych skupionych w POBE, czyli Porozumieniu Branżowym Na Rzecz Efektywności Energetycznej, będzie kluczowa.

Korzystając z okazji jeszcze raz chciałbym pogratulować członkom PZITS wyboru pani profesor Anny Bogdan na prezesa. Przed branżą techników i inżynierów sanitarnych jest wiele wyzwań w najbliższych latach czy nawet miesiącach i jestem przekonany, że pod

przewodnictwem pani profesor mogą Państwo wiele osiągnąć.

To co jest pilnie potrzebne w najbliższej przyszłości – to wprowadzenie wyższego standardu energetycznego budynków niż ten, który znajduje się w WT 2021. Wymogi taksonomii oraz unijne instrukcje wydatkowania środków wyraźnie wskazują na konieczność wprowadzenia takiego standardu energetycznego w odniesieniu do nowo projektowanych budynków. Warto też rozważyć stworzenie systemu finansowania budynków plus-energetycznych, np. wzorując się na niemieckim programie KfW 40 czy KfW 40 plus. Moim zdaniem potrzebne jest wsparcie branży dla przyszłych zmian dot. energetyki prosumenckiej. W zakresie budynków widać pilną potrzebę odejścia od zapisywania „dosłownie wszystkiego” w obowiązujących warunkach technicznych jakim podlegają budynki. Warto, aby szczegółowe przepisy zawrzeć w zewnętrznych wytycznych i standardach, które przygotowują poszczególne branże. Konieczne jest też jak najszybsze przetłumaczenie europejskich norm w zakresie inżynierii sanitarnej, gdyż jest to jedna z większych barier rozwoju branży efektywnych budynków w Polsce. Do pilnego przetłumaczenia i wydania jest kilkadziesiąt norm EN, które są obecnie przetłumaczone metodą „okładkową” (okładka w języku polskim – reszta w języku angielskim). Branża musi też podjąć starania, aby rzetelnie pomóc stronie rządowej w transpozycji prawa wynikającego z Europejskiego Zielonego Ładu czyli zapisów nowych rozporządzeń i dyrektyw europejskich. Sądę zatem, że wspólnej pracy nam nie zabraknie.

Dziękujemy za rozmowę.

Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła PORT PC

Polska Organizacja Rozwoju Pomp Ciepła (PORT PC) jest stowarzyszeniem branżowym, którego celem jest wzmocnienie wizerunku technologii pomp ciepła przez stworzenie systemu zarządzania jakością, opracowanie i wdrożenie standardów technicznych oraz certyfikowanie i przeprowadzanie profesjonalnych porad technicznych na europejskim rynku. poziom uznany w skali europejskiej. PORT PC od 2012 roku jest członkiem Europejskiego Stowarzyszenia Pomp Ciepła (EHPA) z siedzibą w Brukseli. Ponadto współpracuje z europejskimi organizacjami branżowymi, w tym z niemieckim BWP i niemieckim stowarzyszeniem inżynierów VDI. PORT PC jest członkiem założycielem Porozumienia Branżowego na Rzecz Efektywności Energetycznej Budynków (od 2018 roku).

Więcej informacji o stowarzyszeniu na stronie: www.portpc.pl