

## **Nowoczesne technologie w średniowiecznych murach**

Obiekt referencyjny - Kraśnik

POMPY CIEPŁA

Od początku swego istnienia Kraśnik i jego świątynie narażone były na napady ze strony Tatarów, Kozaków /1648/ i Szwedów /1657/. Na początku XV w. spłonął drewniany kościół pod wezwaniem św. Pawła. Jednak kilka lat później w tym samym miejscu zbudowano murowaną świątynię. Następnie Jan Rabsztyński-Tęczyński rozbudował świątynię w 1468 r. Rodzina Tęczyńskich - Rabsztyńskich wybudowała murowany klasztor w kształcie litery "L" oraz dokonała kolejnej rozbudowy kościoła parafialnego poprzez dobudowanie dwóch kaplic. Kościół zbudowany pierwotnie w stylu gotyckim nabrał cech renesansowych. Odnawiana i zadbana świątynia kraśnicka jest żywym ośrodkiem życia religijnego miasta i okolicy. Dziś Kraśnik jest też siedzibą dekanatu.

### Odkrywając historię

W latach 1980-1983 przeprowadzono gruntowny remont więźby dachowej. Dach kościoła i dzwonnicy pokryty został blachą miedzianą. Odrestaurowano wnętrze kościoła. Pod nadzorem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków odkryte zostały cenne freski i odnowiono kamienne nagrobki. W roku 1996 zainstalowany został na wieży komputerowy zegar z kurantami oraz komputerowe sterowane dzwony. Wraz z członkostwem w Unii Europejskiej stworzone zostały nowe możliwości finansowania prac inwestycyjnych. Kolejne prace modernizacyjne wokół kościoła Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny w Kraśniku rozpoczęły się w 2007 roku. Konserwatorzy zabrali się najpierw za elewację zewnętrzną i pomieszczenia zakrystii. Budowlańcy zdjęli tynk, który zakrywał piękne ciosy z wapienia. A to właśnie z niego zbudowano świątynię. W 2009 roku prace zostały przeniesione do wnętrza. Konserwator zabytków wydał

zgodę na zmianę posadzki i wykonanie ogrzewania podłogowego. Warto nadmienić, iż poprzedni system ogrzewania bazował na starych kotłach gazowych oraz nagrzewnicach, które miały niszczący wpływ na zabytkowe wnętrze kościoła oraz solidnie obciążały budżet parafii. W tym momencie władze kościoła wraz z firmą wykonującą ogrzewanie postanowiły spróbować zrobić ogrzewanie podłogowe, które korzysta z energii odnawialnej. *„W taki sposób pompy ciepła ogrzewają budynki w Szwecji. Dlaczego nie miałyby to działać i u nas...?”* mówi ks. Jerzy Zamorski, proboszcz parafii WNMP, który jest zwolennikiem takiego pomysłu. *„...Zdecydowaliśmy się na współpracę z firmą Ciepłotech z Chełma, która ma wieloletnie doświadczenie w modernizacji ogrzewania w obiektach sakralnych”* – kontynuuje proboszcz.

### Dolne źródło - łatwiej powiedzieć, trudniej zrobić

Ogrzewanie niskotemperaturowe, czyli podłogowe jest wręcz idealne dla takich



Fot. 1 Widok Kościoła i Klasztoru



Fot. 2 Widok kościoła od strony wieży zegarowej

obiektów jak kościoł, jak również dla pomp ciepła korzystających z energii odnawialnej. Jednak warto podkreślić, iż w normalnych warunkach temperatura komfortu to ok. 20-22°C, natomiast w kościele temperatura komfortu to ok. 10-12°C a więc energetycznie i finansowo sytuacja jeszcze bardziej korzystna.

Początek instalacji pomp ciepła to przede wszystkim dobrze wykonane dolne źródło. Na terenie parafii wykonanych zostało 15 odwiertów, każdy głęboki na 100 metrów, następnie rury doprowadzone zostały do kotłowni z pompami ciepła zlokalizowanej w podziemiach budynków poklasztornych. Wszystkie rury z odwiertów zostały podłączone do jednego rozdzielacza. *„Wszystkie odwierty zrobiliśmy w ciągu 3 tygodni, ale największym zaskoczeniem było dojście do rozdzielacza. Myśleliśmy, że zrobimy to w 2-4 dni, ale przewiercenie 30 otworów przez 2 metrowy stary mur fundamentowy zajęło nam kolejne dwa tygodnie”* – mówi Roman Wysoczański z firmy Geo-Wir odpowiedzialnej za przygotowanie dolnego źródła. *„...w efekcie był to nasz największy rozdzielacz wyregulowany hydraulicznie, jaki zrobiliśmy”* - dodaje Pan Roman.

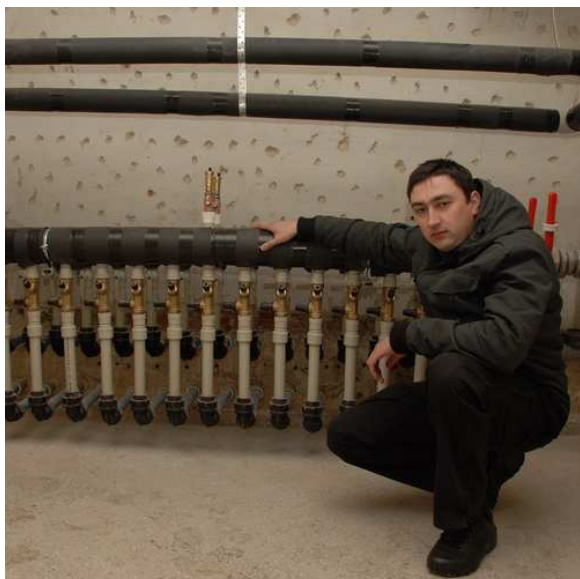
Kotłownia w pierwszym etapie została wyposażona w dwie pompy ciepła DHP-L typu solanka-woda o mocy 12 kW każda. Ogrzewają one kościół i będą dostarczać ciepłą wodę użytkową latem.

Wydawałoby się, że 24 kW to mało jak na tak duży obiekt. Jednak należy pamiętać, że zapotrzebowanie na ciepło zmienia się w zależności od temperatury zewnętrznej a jej wartości obliczeniowe występują bardzo rzadko. Ekonomicznie uzasadnione jest posługiwanie się właściwie dobranymi pompami ciepła oraz zastosowanie źródła szczytowego w postaci podgrzewaczy elektrycznych. W ogólnym rozrachunku jest to rozwiązanie optymalne inwestycyjnie i eksploatacyjnie. Pełna moc zestawu zamontowanego to 42 kW.

### **Dystrybucja ciepła pełna niespodzianek**

Za pomocą pomp ciepła ciepło dostarczane jest z dolnego źródła do kościoła, a następnie poprzez pętle ogrzewania podłogowego przekazywane jest do pomieszczeń. Odległość między budynkiem klasztornym a kościołem to ok. 30 metrów.

*„Planując transport ciepła rurami do kościoła musieliśmy „improwizować” i na bieżąco zmieniać drogę, która idą rury. Kościół jest bardzo stary, wielokrotnie przechodził remonty i modernizacje, po których nie pozostawiono dokumentacji”* – mówi Karol Sawicz z firmy Ciepłotech. Sieć przesyłowa to w sumie 160 metrów zaizolowanych rur, doprowadzają one ciepło do 5 rozdzielaczy umiejscowionych w filarach podpierających sklepienie. Z rozdzielaczy odchodzi w sumie 25 pętli, zaś temperatura zasilania instalacji to 32°C. Dwie dwudziesto kilowatowe nagrzewnice gazowe



Fot. 3 Roman Wysoczański przy rozdzielaczu dolnego źródła



Fot. 4 Karol Sawicz przy pompach ciepła DHP-L 12 kW w zmodernizowanej kotłowni.

zastąpiono pompami ciepła o łącznej mocy 42 kW, ponadto instalacja pracuje na tzw. „niskim parametrze”, co umożliwi osiągnięcie wysokiego wskaźnika efektywności (COP=4,2). W rezultacie parafia będzie miała niższe koszty ogrzewania.

W drugim etapie kotłownia zostanie rozbudowana i kolejne pompy ciepła dostarczą ciepło i ciepłą wodę użytkową do budynków poklasztornych oraz administracyjnych.

### „Święty spokój”

Parafia Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny w Kraśniku to zabytkowy kościół oraz dawny klasztor - w sumie ok. 1800 mkw. do ogrzania oraz 10 osób mieszkających na stałe. W Polskim klimacie system ogrzewania to inwestycja o charakterze strategicznym, ponadto, kościół, jako parafia i siedziba dekanatu realizuje określone zobowiązania wobec wiernych. W dzisiejszych czasach komfort cieplny podczas mszy, katechezy czy spotkań parafialnych jest czymś zupełnie normalnym. W większości parafii ogrzewanie kościoła to jedna z największych pozycji z budżecie. Przed modernizacją w sezonie zimowym, kiedy kościół był ogrzewany zużywano ok. 16.000 m<sup>3</sup> gazu ziemnego, obecnie od grudnia 2009 do

marca 2010 licznik energii przy pompie ciepła wskazał 7000 kWh. „Przeliczając na złotówki to za gaz płaciliśmy ok. 30.000 zł a po zainstalowaniu pomp ciepła i ogrzewania podłogowego koszt energii wyniósł ok. 3500 zł, to naprawdę znaczące oszczędności.” – mówi ks. proboszcz Zamorski, ponadto dodaje: „również ważne jest dla nas, iż ogrzewanie nie ma negatywnego wpływu na zabytkowe wnętrza, co więcej emitujemy mniej szkodliwych substancji do atmosfery oraz jest to system bezobsługowy, a więc możemy skoncentrować się na aktywnej posłudze kapłańskiej i życiu parafii”.

### Podstawowe dane projektu

Lokalizacja: Kraśnik, woj. lubelskie  
Inwestor: [Parafia Wniebowstąpienia N.M.P.](#)  
Projekt i realizacja instalacji: Ciepłotech  
Powierzchnia kościoła: 600 mkw.  
Odnawialne źródła energii:  
• dwie gruntowe pompa ciepła DHP-L 12kW  
Odbiorniki ciepła:  
• ogrzewanie podłogowe  
Typ budynku: modernizacja, 2009 r.

Inwestycja systemu grzewczego została sfinansowana ze środków unijnych będących w dyspozycji Narodowego Funduszy Ochrony Środowiska oraz datków parafian.



Fot.5 Wnętrze kościoła, pętla ogrzewania podłogowego przed wykonaniem wylewki jastrychowej.



Fot. 6 Proboszcz parafii ks. Jerzy Zamorski

**Danfoss Sp. z o. o.**, ul. Chrzanowska 5, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Tel (22) 755 09 00, Fax (22) 755 07 01  
e-mail: [pompyciepła@danfoss.com](mailto:pompyciepła@danfoss.com), [http:// www.pompyciepła.danfoss.pl](http://www.pompyciepła.danfoss.pl), [http:// www.danfoss.pl](http://www.danfoss.pl)

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.