

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji odzysku ciepła z wód popłucznych oraz ścieków z natrysków dla budynku Parku Wodnego w Ełku, zlokalizowanego przy ul. Piłsudskiego 29

1. Podstawa opracowania

- umowa podpisana z Inwestorem,
- projekt archiwalny instalacji wentylacji mechanicznej,
- wizja lokalna oraz inwentaryzacja do celów projektowych,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt wykonawczy układu odzysku ciepła z wód popłucznych oraz ścieków z natrysków dla budynku Parku Wodnego w Ełku, zlokalizowanego przy ul. Piłsudskiego 29

Inwestor : *Urząd Miasta Ełk, ul. Piłsudskiego 4, 19-300 Ełk.*

3. Opis ogólny instalacji

Zaprojektowana instalacja będzie miała za zadanie odzyskiwać ciepło z wód popłucznych oraz ze ścieków z natrysków zlokalizowanych przy szatniach basenowych.

Ciepło odzyskiwane będzie za pomocą układu z pompą ciepła współpracującą ze zbiornikiem wód popłucznych (istniejącym) zlokalizowanym w pomieszczeniach piwnicy (podbaseniu). Odzyskane ciepło służyć będzie do wstępnego podgrzewu c.w.u. w zasobniku c.w.u. zlokalizowanym przed układem podgrzewu wody w węźle cieplnym.

Dobowa ilość ścieków wynosić będzie ok. 20 m³/d. Średnia temperatura, zrzucanych obecnie bez odzysku ciepła, ścieków popłucznych i natryskowych wynosi ok. 25÷27°C, co przy założonej temp zrzutu wynoszącej 7°C pozwoli odzyskać ok. 400 kW/h energii (przy uwzględnieniu strat).

Oprócz wykonania nowego układu odzysku, należy również przebudować istniejącą instalację kanalizacyjną oraz zaadaptować istniejący zbiornik wód popłucznych.

3.1. Przebudowa instalacji kanalizacji sanitarnej

Obecnie ścieki z natrysków zlokalizowanych przy szatniach są odprowadzone do kanalizacji sanitarnej budynku a następnie do sieci miejskiej. Po modernizacji układu, kierowane będą do istniejącego zbiornika wód popłucznych i razem z nimi stanowić będą dolne źródło ciepła dla pompy ciepła typu solanka woda.

Ścieki z natrysków odprowadzane są pionami nr 3K, 4K i 4aK (oznaczenia zgodne z projektem archiwalnym instalacji wod.-kan. budynku) oraz pionem nr 3KA (nie występującym w dokumentacji – wykonanym podczas budowy). Dodatkowo część pionu nr 3K' obsługującego I piętro budynku należy przyłączyć do ogólnej kanalizacji sanitarnej (znajduje się na niej miska ustępowa, z której ścieki nie mogą być kierowane do zbiornika wód popłucznych). Pozostałe piony należy odprowadzić do zbiornika.

Nowe rurociągi należy wykonać z rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych łączonych na wcisk z uszczelką gumową. Rurociągi mocowane będą do przegród budowlanych za pomocą obejm zaciskowych z wkładkami gumowymi. Rurociąg PVC należy wprowadzić do zbiornika w jego górnej części przez otwór wycięty w ścianie stalowej. Przejście należy uszczelnić pierścieniem uszczelniającym gumowym.

3.2. Przebudowa istniejącego zbiornika wód popłucznych

Istniejący zbiornik wód popłucznych wykonany jest w formie prostopadłościanu, z blachy stalowej. W związku z modernizacją układu, należy wykonać następujące prace adaptacyjne:

- wykonanie otworu z uszczelnieniem pierścieniem gumowym do wprowadzenia kanalizacji sanitarnej z natrysków,
- spawanie króćca „L” - kształtowego ssącego z gwintem zewnętrznym na obydwu końcach – do podłączenia rurociągu PVC D63 obiegu pierwotnego pompy ciepła i montażu kosza ssawnego w zbiorniku,
- spawanie króćca „L”- kształtowego zakończonego z jednej strony gwintem zewnętrznym do podłączenia rurociągu PVC D63 powrotnego obiegu pierwotnego pompy ciepła,
- montaż sondy radarowej do pomiaru poziomu wody w zbiorniku,
- ocieplenie płaszcza wełną mineralną o grubości min. 40mm i wykonanie płaszcza z blachy aluminiowej.

Tak przygotowany zbiornik stanowić będzie dolne źródło ciepła dla pompy ciepłej.

3.3. Obieg pierwotny pompy ciepła

Dolnym źródłem ciepła będą wody popłuczne z technologii uzdatniania wody basenowej (temp do ok. 27°C) oraz ścieki z natrysków zgromadzone w zbiorniku stalowym.

Rurociąg obiegu pierwotnego wykonany będzie z rur PVC minimum PN10 łączonych kształtkami klejonymi.

Na odcinku pomiędzy zbiornikiem, a wymiennikiem płytowym (element pośredni pomiędzy pompą ciepła, a źródłem dolnym, zastosowany ze względu na zanieczyszczenie medium w obiegu pierwotnym) zamontowane będą następujące elementy:

- dwie pompy basenowe wyposażone w filtry na wlocie,
- licznik ciepła ultradźwiękowy,
- wymiennik płytowy ze stali szlachetnej, rozbieralny,
- zawory odcinające i zwrotne z PVC o połączeniach klejonych,
- manometry i termomanometry tarczowe $D_{\min}=80\text{mm}$.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów przedstawiono w części graficznej opracowania, parametry techniczne w tabeli elementów instalacji.

3.4. Pompa ciepła typu woda-woda

W układzie odzysku ciepła zastosowana będzie pompa ciepła typu woda-woda o następujących parametrach:

- moc ciepła w układzie woda-woda - min. 36kW,
- współczynnik COP – min. 4,5 (maksymalny),
- poziom hałasu – mniejszy niż 45dB,
- ciśnienie robocze – do 3 bar,
- temperatura na zasilaniu – do 60°C,
- system pracy z elektronicznym zaworem rozprężnym,
- regulator z menu tekstowym, z możliwością komunikowania się z systemem wizualizacji i nadzoru dla budynku.

Na obiegach pierwotnym i wtórnym pompy ciepła zastosowane będą pompy sterowane elektronicznie.

Pompa ciepła zabezpieczona będzie grupą bezpieczeństwa z zaworem membranowym $p=3\text{bary}$.

Obieg pierwotny będzie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa membranowym, $p=3\text{bary}$ oraz naczyniem wzbiórczym systemu zamkniętego.

Obieg wtórny zabezpieczony będzie naczyniem wzbiórczym systemu zamkniętego.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów przedstawiono w części graficznej opracowania, parametry poszczególnych elementów zgodnie z zestawieniem.

3.5. Układ podgrzewu wstępnego c.w.u.

Ciepło odzyskane z wód popłucznych oraz ścieków z natrysków będzie przeznaczone do podgrzewu c.w.u., przed węzłem cieplnym (obydwa elementy nie powiązane automatyką, węzeł cieplny dogrzewa c.w.u. do zadanej temperatury).

Zastosowano układ zasobnika przepływowego z pompą ładującą i wymiennikiem płytowym ze stali szlachetnej. Pompa na obiegu ładowania zasobnika – sterowana elektronicznie, wykonanie dla wody pitnej.

Rozmieszczenie urządzeń – zgodnie z częścią graficzną opracowania, parametry poszczególnych elementów – zgodnie z zestawieniem.

3.6. Układ chloratora

Przewidziano zastosowanie chloratora do okresowego przechlorowania instalacji c.w.u.. Chlorator musi mieć możliwość podłączenia w kilku miejscach instalacji – szczególnie przed zasobnikami c.w.u., gdyż to właśnie w nich może następować rozwój bakterii legionella.

3.7. Izolacje cieplochronne

Rurociągi instalacji odzysku ciepła należy zaizolować otulinami z pianki PE o grubości 20 mm.

4. Uwagi końcowe

- całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Ewentualne istotne zmiany należy uzgadniać z przedstawicielem Inwestora i projektantem.

PROJEKTANT :