



# VÝMĚNÍK AKIRETHERM PRO CENTRÁLNÍ REKUPERACI TEPLA Z ODPADNÍCH VOD OBJEKTŮ BYDLENÍ

ZÁKLADNÍ INFORMACE



## Úvod

Centrální rekuperace tepla z odpadní vody (šedé) pracuje s teplem, které tato odpadní voda obsahuje, tzn., že využíváme teplo z odpadu koupelen, umyvadel, pračky, sušičky prádla (kondenzát) a myčky nádobí. V objektech bydlení máme ještě vody splaškovou, převážně toalety, která je vedena samostatným odpadem a oba odpady se opět spojí až za rekuperačním výměníkem, kde pokračují do kanalizačního řadu, ČOV nebo vyvážecí jímky. Z tepla obsaženého v šedé odpadní vodě získáváme rekuperačním výměníkem cca 75% tepla, které se vrací zpět k následnému využití v objektu bydlení. Rodinné domy, bytové domy, hotely, penziony.

## Funkce rekuperačního výměníku

Rekuperační výměník je dvouplášťová nádoba z polypropylenu, kde v meziprostoru je tepelná izolace. Obrazně řečeno, představuje „Termosku“, kde se shromažďuje teplá odpadní voda. Uvnitř rekuperačního výměníku je osazen nerezový vlnovec, do kterého je napojena voda z vodovodního řadu.

Uvnitř výměníku máme dva vodní systémy, odpadní voda šedá – netlaková, která tvoří volnou náplň nádoby, voda tlaková z vodovodního řadu, která protéká nerezovým vlnovcem.

V objektu bydlení probíhají nahodilé odběry teplé vody, taktéž probíhají nahodilé odtoky této teplé užitkové vody do odpadu. Tyto nahodilé jevy řeší rekuperační výměník, a to následujícím způsobem – **viz. níže obrázek.**

### Pohyb šedé odpadní vody v systému

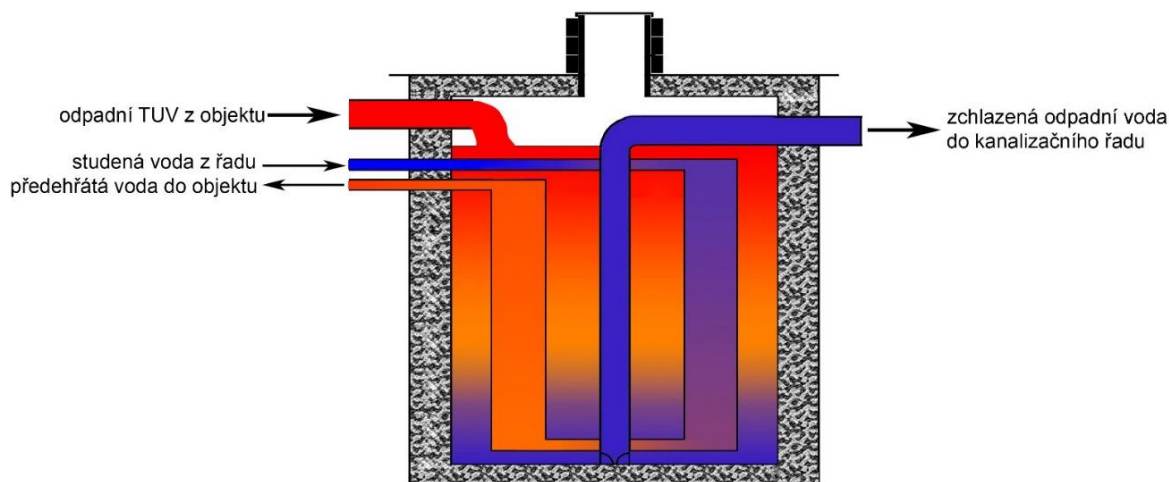
1. Teplá šedá voda natéká samospádem do rekuperační nádoby, kde je jímána, nemůže samovolně pokračovat do kanalizace. Protože tato voda je v nádrži v relativním klidu, dochází k jejímu významnému teplotnímu rozvrstvení, dole minimální teplota, nahoře maximální teplota.
2. Odtok šedé vody do kanalizace je realizován tzv. sifonovým efektem, kdy odtok šedé vody z nádoby je umístěn níže než vtok. Odtok má napojeno sací potrubí až ke dnu, do oblasti studené vody.
3. V okamžiku přítoku šedé vody do nádoby dojde ke zvýšení hladiny a hydraulický tlak vytlačí studenou vodu do odpadního potrubí, a to v tom množství, které bylo na přítoku šedé vody.

### Pohyb studené pitné vody v systému

1. Voda z vodovodního řadu, vrtu je vně rekuperační nádoby připojena k nerezovému vlnovci, jehož teplosměnná část je uvnitř rekuperační nádoby.
2. Tato voda prochází ode dna nádoby jednotlivými závity směrem nahoru k nejteplejší horní vrstvě šedé vody. Tímto dochází k postupnému ohřevu této pitné vody.
3. Ohřátá pitná voda je vně rekuperační nádoby napojena na přívod do obytného objektu, polyetylenovou hadicí, která končí většinou v technické místnosti.
4. Jakmile v objektu bydlení dojde k jakémukoliv odběru teplé vody (umyvadlo, sprcha, pračka, myčka nádobí), celý tlakový systém se dá do pohybu. Do nerezového vlnovce přiteče stejné množství studené vody, jako množství odebrané teplé vody v bytovém objektu.

**Je zřejmé, že odebrané teplá voda v bytovém objektu se následně změní ve vodu šedou odpadní. Takto jsou oba systémy funkčně propojeny a pracují nepřetržitě bez pomoci jakéhokoliv dopravního čerpadla. Tato rekuperace nemá žádnou vlastní spotřebu energie nutnou k její funkci.**

## SCHÉMA ROZLOŽENÍ TEPLOT V REKUPERAČNÍM VÝMĚNÍKU AKIRETHERM



### Technické parametry rekuperačního výměníku

Společnost AKIRE s.r.o. vyrábí a dodává tři typy rekuperačních výměníků, AKIRETHERM Home, Profi a Max. Home a Profi se liší pouze dimenzí a přenosovým výkonem nerezového vlnovce a Max je rozměrově mnohem větší, aplikuje se zejména do bytových domů.

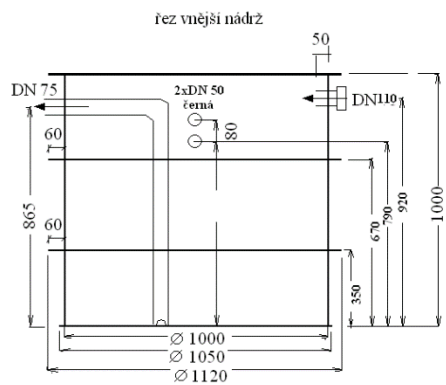
Certifikaci zařízení provedl Výzkumný ústav pozemních staveb – certifikační společnost a bylo vydáno Stavební technické osvědčení č. 227-STO-21-0321.

Uvádíme základní parametry z certifikace:

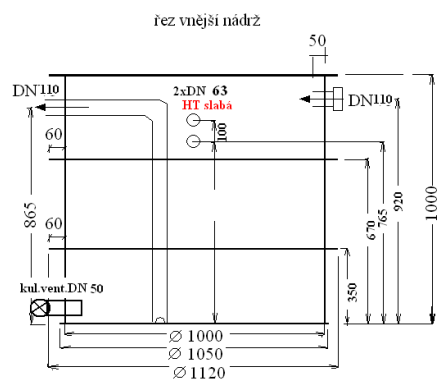
1. AKIRETHERM Home - účinnost 80 %, teplosměnná plocha nerezového vlnovce 7,2 m<sup>2</sup>,  
-  $\phi$  vlnovce 3/4", hmotnost rekuperačního výměníku bez kapaliny 86,5 kg,
2. AKIRETHERM Profi - účinnost 82 %, teplosměnná plocha nerezového vlnovce 6,3 m<sup>2</sup>,  
-  $\Phi$  vlnovce 5/4" hmotnost rekuperačního výměníku bez kapaliny 84,7kg
3. AKIRETHERM Max - řeší se individuálně s typem projektu

**Viz. následující obr.**

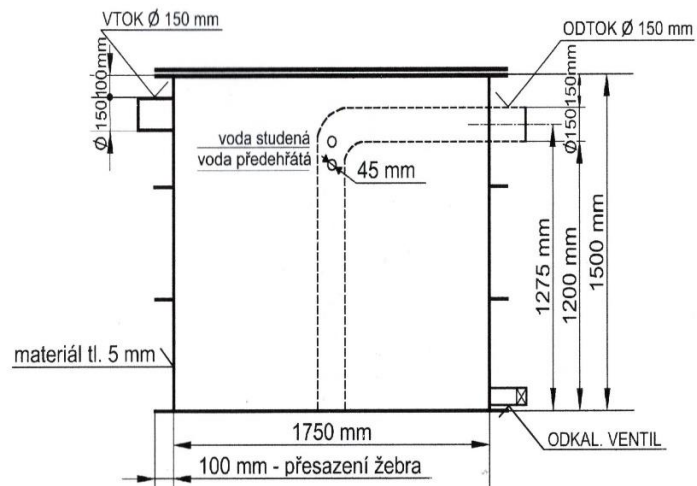
## RV AKIRETHERM HOME



## RV AKIRETHERM PROFI



## RV AKIRETHERM MAX



### Poznámka

Tepelná izolace bude provedena vně mezi žebry - tloušťka 100 mm  
Objem nádoby pod spodní hranou odtoku - 2,6 m<sup>3</sup>

## Umístění rekuperačního výměníku do stavby

Stavby rodinných domů se realizují na základových deskách a velmi malý počet s podsklepením. Tento rozdíl určuje i jiný způsob umístění výměníku.

### 1. Dům na základové desce

Rekuperační výměník se umísťuje vně u základového pasu, ideálně v trase přípojek do RD (voda, kanalizace). Výměník je samonosný, nemusí se betonovat. Hloubka usazení do terénu je dána volným nátokem šedé vody z RD do vtokového hrdla výměníku. Tlaková voda čistá se připojí buď z odbočky vodovodní přípojky nebo zpětně z technické místnosti.

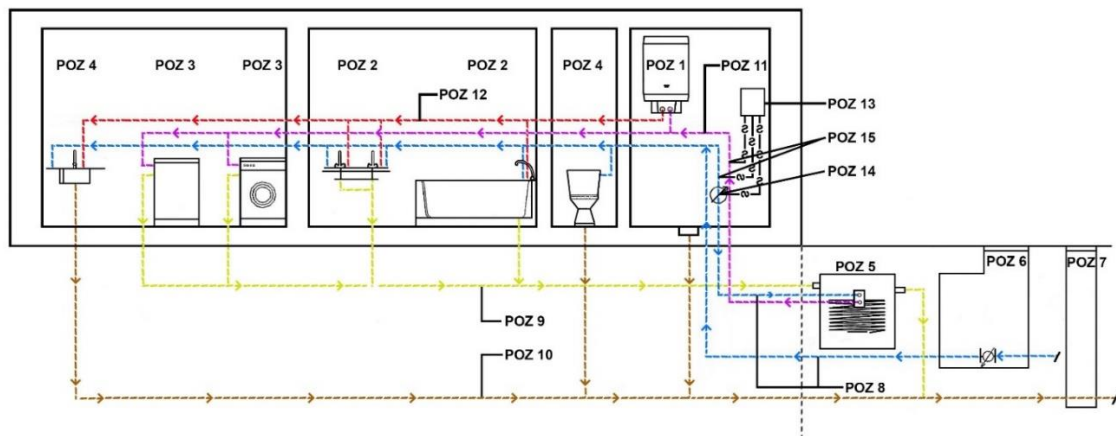
### 2. Dům s podsklepením

Zde se nabízí možnost osadit rekuperační výměník uvnitř objektu v 1.PP. Většinou se umístí do technické místnosti. Tam je sveden odpad šedé vody, který se napojí na rekuperační výměník, odtok studené šedé vody se pouští do kanalizace, kde se spojí s odpadní vodou splaškovou. Připojení tlakové čisté vody k předehřevu bude z rozvodu v tech. místnosti.

Stavby bytových domů a umístění centrální rekuperace se řeší individuálně s ohledem na různý počet bytových jednotek, zdroj ohřevu teplé vody a stavební dispoziční uspořádání.

**Dodavatel centrální rekuperace tepla AKIRE s.r.o. poskytuje technickou pomoc jak projektantům, tak i stavebníkům.**

### SCHÉMA UMÍSTĚNÍ REKUPERAČNÍHO VÝMĚNÍKU AKIRETHERM VE VODOVODNÍM A KANALIZAČNÍM SYSTÉMU DOMU



Název pozic dle schématu - obr.2

POZ 1 - zdroj TUV (el. bojler, plynem ohříváný zásobník)  
POZ 2 - zdroje odpadní TOV (umyvadla, sprchy, vany)  
POZ 3 - zdroje vysokopotenciální TOV (pračky, myčky nádobí, kondenzát ze sušiček prádla)  
POZ 4 - zdroje splaškové vody (WC, podlahové vpustě, bidet, atp.)  
POZ 5 - rekuperační výměník  
POZ 6 - vodoměrná šachta  
POZ 7 - kanalizační revizní šachta  
POZ 8 - potrubí přívodu pitné vody z vodoměrné šachty

POZ 9 - potrubí svodu odpadu TOV do nádoby výměníku (šedá voda)  
POZ 10 - potrubí splaškové vody  
POZ 11 - rozvod předehřáté pitné vody z výměníku k jednotlivým spotřebám (bojler, pračka, myčka, atp.)  
POZ 12 - rozvod TUV z bojleru k místům spotřeby  
POZ 13 - sdružené kalorimetrické měřidlo  
POZ 14 - indukční průtokoměr na studené pitné vodě vstupující do výměníku  
POZ 15 - snímače teploty (studená, teplá)