

C) ČERPADLA PONORNÁ, VODÁRENSKÁ

Vzhledem k tomu, že tato čerpadla mají pouze výtlačné potrubí, nemusíme zde řešit žádnou sací schopnost, ale naopak jeho výkon ve výtlačné výšce.

1. Studny zpravidla nebývají tak hluboké, aby tuto výtlačnou výšku nezvládla převážná většina ponorných čerpadel nabízených na prodejním trhu. (Vodárenská čerpadla nelze poměřovat s výkony ponorných kalových čerpadel, která jsou určena pro jiné účely)

2. U vrtů je nutné zjistit vydatnost přítoku pitné vody, kolísání výšky hladiny v různých ročních obdobích, čistotu čerpané vody (příměsi sypkých hornin a písků ve vodě a pod.)

Výše uvedené hodnoty v mnoha případech není možné zpočátku přesně ohodnotit a určit, zvláště u nových vrtů, které jsou prvně uváděny do provozu. Každý vrt se chová jinak, rozdílná bývá i doba čištění vrtu podle různé lokality, místa vybudování vrtu.

U ponorných čerpadel se zhruba snažíme o to, aby čerpadlo bylo schopno vytvořit v odběrném místě (výtoku na potrubí) tlak vody dostačující pro běžný odběr v domácnosti.

Ideální tlak se pohybuje zhruba v rozmezí 2 - 4 bar.

Příklad volby ponorného čerpadla podle parametrů výtlačné výšky uváděné výrobcem čerpadla:

1. výška odběrného místa (vyústění na potrubí) je od ustálené hladiny ve vrtu cca 30 m

2. vodorovná vzdálenost vyústění potrubí je cca 10 m

Zvolené čerpadlo by v tomto případě mělo mít minimální výtlak 70 m.

(10 m svislého výtlačného potrubí představuje ztrátu 1 bar). Větší výkon čerpadla není na škodu, jeho výkon je regulován rozpětím zapínacího a vypínacího tlaku u tlakového spínače, zařízení, které řídí chod čerpadla a udržuje námi zvolený tlak vody v rozvodném potrubí.

Vhodná volba tlakového spínače (platí pro oba systémy - sací čerpadla i výtlačná čerpadla)

je rozpětí 0,20-0,35 MPa (2 - 3,5 bar) nebo 0,27-0,44 MPa (2,7-4,4 bar).

Takto se uvažuje při volbě vodárny pro rodinné domky, domácnosti s denním provozem.

Pro rekreační objekty mohou být parametry výstupního tlaku nižší, pro jiné účely např. zavlažování, průmyslová výroba, sportovní zařízení a pod. naopak vyšší.

D) TLAKOVÁ NÁDOBA V SESTAVĚ DOMÁCÍ VODÁRNY

Tlaková nádoba (v dřívějším názvu vzdušník) slouží jako zásobárna stlačeného vzduchu a nikoliv jako zásobárna vody, jak se mnoho lidí chybně domnívá. Vzhledem k tomu, že vzduch je stlačitelný, jakoby do zásoby, tak se využívá jeho postupné rozpínání při odběru vody, k tomu, aby se prodloužila prodleva zapínání čerpání, kdy tlak v potrubí postupně klesá až na spodní hodnotu nastavenou na tlakovém spínači. Po dobu čerpání nově nasávané vody se obsah vzduchu v tlakové nádobě vodou stlačuje až na horní hodnotu nastavenou na tlakovém spínači.

Čím větší nádrž-zásobárna vzduchu se použije, tím dosáhneme delší prodlevy zapínání a vypínání motoru a čerpadla při vysávání vody ze studny. Totéž platí i u výtlačných čerpadel.

V současné době se používá dvou typů tlakových nádob :

1. Klasická nádoba kovová, která se ode dna plní vodou a v horní polovině se ztlakuje obsah vzduchu v nádrži, jako vzduchový polštář. Při odebírání vody se ztlakovaný vzduch rozpíná do původního stavu. Během čerpání vody se stávající vzduch částečně promíchává do vody a při následném odběru vody z nádrže se ztrácí i část zásobního vzduchu ve formě malých bublin.

Pokud se vhodným způsobem zásoba vzduchu do nádrže nedoplňuje, tak se stane, že vzduch ubývá, čerpadlo spíná čím dál tím častěji a soustrojí je mnohem více namáháno. Rovněž časté zapínání a vypínání unavuje i kontakty tlakového spínače a další součásti domácí vodárny.

Nejvhodnějším způsobem doplňování vzduchu do tlakové nádoby klasického typu je u sacích čerpadel zařízení zvané přísávací ventilek s retní gumičkou, který se montuje přímo do tělesa čerpadla.

Ejektorovým efektem je při každém čerpání vody přísáno také několik bublin vzduchu, které se usazují v horní části tlakové nádoby.

U ponorných výtlačných čerpadel se používá pro stejný efekt montáž ANN ventilu s přísáváním a zpětnou klapkou, který se montuje do svislého potrubí nad hladinou vody ve studni nebo vrtu.