

# Technická správa

Stavebník: Ipeľské kultúrne a turistické združenie  
Ipolymenti Kultúrális és Turisztikai Társaság  
943 61 Salka, č. 435, SR

Názov stavby: **REMESELNÝ DOM**  
Salka

Časť: Vodovod

Vypracoval: Ing. Beáta Adamčíková  
Zodp. projektant: Ing. Beáta Adamčíková

10/2020

## VŠEOBECNE

Projekt rieši pripojenie zariadení predmetov, vnútorné rozvody studenej vody, teplej vody v remeselnom dome v Salke okres Nové Zámky. Vodovodná prípojka pre areál v ktorom sa dom nachádza je jestvujúca.

## ROZVOD VODY

Teplá voda bude pripravovaná v dvoch zásobníkových ohrievačoch vody pr. EO150 s objemom 150l. Zásobníky budú umiestnené v miestnostiach 1.16 a 1.07.

Napájané zariadenie predmety na SV a TV: 17x umývadlo, 11x WC, 3x sprcha, 3x výlevka, 5x drez, 1x umývačka riadu, 1x automatická práčka a 2x výtok s guľovým uzáverom pre doplňovaní vody do sústavy ÚK a dochladzovacíu sľučku. Špecifikácia navrhnutých batérii a ventilov sa ponecháva na výber investora.

Potrubia teplej i studenej vody sú vedené k zariadení predmetom v izolácii v podlahe a v drážkach v priečkach. Najmenší spád je 0,5 % smerom k najnižším výtokom. Pripojenie je vetvové, tradičným spôsobom.

Vodovod je navrhnutý z trubiek Herz Pe-rt. Potrubie SV v stenách aj v podlahe je nutné opatriť izoláciou Mirelon min. hr. 9mm. Potrubie 16x2 a 20x2 s teplou vodou izolovať izoláciou s min. hr. 20mm a potrubia vyšších dimenzií min. hr. 30mm.

Potrubia sú opatrené uzatváracími armatúrami podľa prevádzkových podmienok. Hlavný uzáver objektu je umiestnený v technickej miestnosti. Vypúšťacie kohúty budú na najnižších miestach rozvodu podľa prevedenej inštalácie.

Napojenie zásobníkového ohrievača na rozvod vody sa riadi STN 06 0830. Ako príslušenstvo je ohrievač vybavený 0,6 barovým poistným ventilom, ktorý je kombinovaný so spätnou klapkou. Aby sa zabránilo častému výtoku cez poistný ventil, ktorý výtok spôsobuje spätná klapka zabraňujúca vyrovnaniu vzniknutých pretlakov pri ohreve vody, je vhodné do sústavy cirkulácie TV zaradiť expanznú nádobu.

### Výpočtová potreba vody:

Predpokladaný počet osôb v objekte je 6+8, denná potreba 145 l/os.

Priemerná denná potreba vody

$$Q_{pd} = 6 \text{ os.} \times 145 \text{ l/os./deň} = 2030 \text{ l/deň}$$

Maximálna denná potreba vody

$$Q_m = Q_{pd} \times k_d = 2030 \times 1,3 = 2639 \text{ l/deň} = 109,9 \text{ l/hod}$$

Maximálna hodinová potreba vody

$$Q_h = Q_m \times k_h = 109,9 \times 1,8 = 197,9 \text{ l/hod} = 0,0549 \text{ l/s}$$

### Posúdenie svetlosti vodovodného potrubia:

Napájané zariadenie predmety na SV a TV:

17x umývadlo, 11x WC, 3x sprcha, 3x výlevka, 5x drez, 1x umývačka riadu, 1x automatická práčka a 2x výtok s guľovým uzáverom pre doplňovaní vody do sústavy ÚK a dochladzovacíu sľučku.

Stanovenie počtu výtokových jednotiek LU podľa druhu výtoku

1. umývadlá	17x1	= 17
2. WC	11x1	= 11
3. sprcha	3x2	= 6
4. výlevka	3x2	= 6
5. drez	5x2	= 10
6. umývačka riadu	1x2	= 2
7. automatická práčka	1x2	= 2
8. GK	2x5	= 10
	$\Sigma$ LU	= 64

Vodovodná prípojka má D40x3,5 (DN32).

Max. záťaž DN32 je 160  $\Sigma$ LU.

Navrhnutá svetlosť prípojky **vyhovuje** požiadavkám objektu.

### **SKÚŠANIE VNÚTORNÉHO VODOVODU**

Po dokončení montáže sa musí vnútorný vodovod ešte pred napojením na verejný vodovod alebo na vlastný zdroj vody skontrolovať a vykonať tlaková skúška. O prehliadke a tlakovej skúške sa spracuje zápis.

#### *Prehliadka*

Pred tlakovou skúškou sa skontroluje potrubie a armatúry bez tepelnej izolácie, s nezakrytými drážkami a kanálmi. Prehliadkou sa kontroluje, či je vnútorný vodovod pripravený podľa projektu v súlade s ustanoveniami technických noriem, s hygienickými predpismi a podmienkami stanovenými pri povolení stavby. Závady zistené pri prehliadke sa musia odstrániť ešte pred tlakovou skúškou potrubia.

#### *Tlaková skúška*

Pred tlakovou skúškou je potrebné všetky úseky vodovodu prepláchnuť zdravotne nezávadnou vodou a súčasne sa musí na najnižšom mieste odkaliť. Tlakové skúšky vnútorného vodovodu prebiehajú podľa rozsahu vodovodu vcelku alebo po častiach.

Ide o:

- a) tlakovú skúšku potrubia,
- b) konečnú tlakovú skúšku vnútorného vodovodu

Pri tlakovej skúške potrubia sa skúšajú len potrubné rozvody (bez tepelnej izolácie, bez výtokových a poistných armatúr, PO ventilov apod.). Potrubie sa skúša zdravotne nezávadnou vodou 1,5 násobkom prevádzkového tlaku, najmenej však pretlakom 1,0 MPa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900 sekúnd o viac ako 0,05 MPa. Na potrubí nesmie byť v priebehu skúšky zistený žiadny únik vody. Ak sa zistí väčší pokles skúšobného pretlaku, musí sa závada odstrániť a skúška zopakovať.

Konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu musí prebehnúť po izolácii potrubia a po montáži príslušenstva, zariadení, predmetov, prístrojov a zariadení (výtokové a poistné armatúry, PO ventily, čerpacie agregáty, zariadenia pre prípravu teplej vody atď.). Pri konečnej tlakovej skúške sa vodovod skúša zdravotne nezávadnou vodou prevádzkovým pretlakom, najmenej však 0,7 MPa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900 sekúnd o viac ako 0,05 MPa. Ak sa zistí väčší pokles skúšobného pretlaku, musí sa závada odstrániť a skúška zopakovať.

## ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce navrhujeme prevádzať za pomoci strojných mechanizmov. V miestach prípadného križovania potrubia s inými inžinierskymi vedeniami (resp. ich ochrannom pásme) bude výkop prevádzaný ručne. Pri križovaní musí byť rešpektovaná STN norma 73 6005 – Priestorové usporiadanie vedení. Šírka výkopu je 700 mm. Výkopok v celej dĺžke ukladať mimo cestné teleso. Potrubie bude kladené do ryhy so zvislými stenami. Pri práci pracovníkov vo výkope je nutné postupovať s maximálnou opatrnosťou pri použití všetkých potrebných ochranných pomôcok. Zemina vzniknutá výkopom pre kladenie potrubia bude nasypaná naspäť do ryhy a zhutnená.

Nad pieskový zásyp potrubia sa položí výstražná fólia bielej farby.

## SKÚŠANIE VODOVODU MIMO BUDOV

Tlaková skúška vodovodných potrubí sa prevádza podľa STN EN 805 a to nasledovne.

Pred samotnou skúškou sa potrubie pomaly naplní, pričom sú všetky uzávery odvzdušňovacieho zariadenia otvorené a potrubie sa dostatočne odvzdušní. ďalej sa potrubie zakryje zásypovým materiálom, tak aby nedošlo k zmene jeho polohy, ktorá by mohla viesť k netesnosti. Zásyp spojov je voliteľný.

Potrubie sa skúša v celku, prípadne ak je to potrebné, rozdelené na viac skúšobných úsekov. Skúšobné úseky sa vyberú tak, že skúšobný tlak môže dosiahnuť v najnižšom mieste skúšaného úseku a tlak najmenej MDP sa môže dosiahnuť na najvyššom mieste. Z najvyššieho návrhového tlaku (MDP) sa vypočíta skúšobný tlak systému (STP). Keďže hydraulické rázy počítané neboli, tak nasledovným spôsobom:

$STP = MDPa \times 1,5$  alebo  $STP = MDPa + 500 \text{ kPa}$  pričom sa použije nižšia hodnota. (MDPa je MDP + prídavok na hydraulické rázy a to min. 200 kPa.)

(V prípade krátkych potrubí a vodovodných prípojk s  $DN \leq 80$  s dĺžkou do 100 m je ako skúšobný tlak systému potrebné použiť iba prevádzkový tlak potrubí).

Skúšobný tlak STP určujem 12 bar (1,2 Mpa).

Miesto inštalovania skúšobného zariadenia je najnižšie miesto na skúšanom úseku.

Skúšobný postup sa prevedie v troch krokoch a to: 1.predbežná skúška, 2.skúška poklesu tlaku, 3.hlavná tlaková skúška.

*Predbežná skúška* je určená na stabilizovanie skúšaného úseku potrubia, dosiahnutie primeraného nasýtenia vodou pri použití nasiakavých materiálov (nie HDPE) a umožnenie zväčšenia objemu pružných rúr vplyvom tlaku pred hlavnou skúškou. Tlak v tejto časti skúšania musí byť najmenej prevádzkový bez prekročenia skúšobného tlaku. Ak sa ukážu neprípustné zmeny polohy akejkoľvek časti potrubia, alebo netesnosti musia sa opraviť bez pôsobenia tlaku. Predbežná skúška trvá 30 min.

*Skúška poklesu tlaku* umožňuje posúdenie zostatkového objemu vzduchu v potrubí. Vzduch v skúšobnom úseku sa prejaví v nepresnom údaji, ktorý by mal indikovať zrejmu netesnosť. Prítomnosť vzduchu znižuje presnosť skúšania úbytku tlaku a vody. Tlak v potrubí sa zvýši na skúšobný tlak, pričom sa dbá na riadne odvzdušnenie. Z potrubia sa vypustí merateľný objem vody  $\Delta V$  a zmeria sa z toho vyplývajúci pokles tlaku  $\Delta p$ . Objem vypustenej vody  $\Delta V$  sa porovná s prípustnou stratou

vody  $\Delta V_{\max}$  zodpovedajúcou nameranému poklesu tlaku  $\Delta p$ . Výpočet prípustnej straty vody  $\Delta V_{\max}$  sa prevedie podľa prílohovej časti A26 v STN EN 805.

*Hlavná tlaková skúška* sa začne až po úspešnom vykonaní predošlých popísaných skúšok. Schválené sú dve základné skúšobné metódy a to metóda úbytku vody a metóda úbytku tlaku.

Navrhujem následne opísanú metódu úbytku tlaku. Tlak sa rovnomerne zvyšuje až do dosiahnutia STP. Čas trvania skúšky je 1 h, počas hlavnej tlakovej skúšky musí úbytok tlaku  $\Delta p$  prejavovať klesajúcu tendenciu a na konci nesmie prekročiť hodnotu 20 kPa pre potrubia z plastov.

Skúšku prevádza montážna organizácia za prítomnosti zástupcu odberateľa, prípadne prevádzkovateľa.

Po skúške sa tlak v potrubí znižuje pomaly a pri vyprázdňovaní musia byť všetky odvzdušňovacie armatúry otvorené. Tlaková skúška vodovodných potrubí mimo budovy sa prevádza podľa STN EN 805.

### **BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI A ZÁVER**

Pri práci je nutné dodržiavať všetky platné normy a predpisy dotýkajúce sa bezpečnosti pri práci, najmä zákon 124/2006 o BOZP a na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností vyhlášku ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny č.147/2013. Nedodržanie predpísaných technologických postupov môže byť zdrojom pracovných úrazov.

Tlakové skúšky potrubí musia byť prevedené podľa príslušných STN a predpisov.