

Identifikačné údaje	<b>SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu</b>
Názov stavby	<b>SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu</b>
Miesto stavby	SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01
Investor	BBSK, Námestie SNP 23/23, 974 01 Banská Bystrica
Zhotoviteľ projektu	VISIA s.r.o., Sládkovičova 2052/50A, 927 01 Šaľa
Profesia	Zdravotechnika
Zodpovedný projektant	Ing. Michal Lopatka autorizovaný stavebný inžinier mail : mlopatka@centrum.sk
Vypracoval	Ing. Michal Lopatka
Stupeň projektu	projekt pre realizáciu stavby

## Technické riešenie

### 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE.

V Lučenci - sa nachádza SOŠ Technická Lučenec - Edukačné centrum - prístavba k spoločenskému objektu, ktorý je predmetom tohoto projektu. Projekt rieši prístavbu objektu a vplyv tejto zmeny na inštalácie ZTI. Projekt ZT rieši vnútorné rozvody vody a odkanalizovanie splaškovej a dažďovej kanalizácie do existujúcej kanalizácie. Projekt zdravotníckej rieši v zmysle stavebného zákona, STN a výstavby nového objektu:

- odvádzanie splaškových a dažďových vôd
  - rozvody vody
  - tepelnú izoláciu potrubia
- Pri spracovaní projektovej časti ZDT boli použité tieto podklady :
- spracovaný stavebný návrh 1.N.P a strechy
  - RPD predmetnej stavby
  - požiadavky stavby a ostatných profesií
  - príslušné normy pre ZDT
  - požiadavky investora stavby
  - koordinácia s koordinátorom projektu

### 1.2 Všeobecne súvisiace normy

Pri spracovaní projektovej časti ZDT boli použité tieto podklady :

- požiadavky stavby a ostatných profesií
  - vyhláška MV SR č.684/2006Z.z.
  - vodovodné a kanalizačné tabuľky Ing.J.Herle a kol.– tlakové straty v potrubí
- STN EN 806 Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov
- STN EN 476 Všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí v budovách
- STN EN 1717 Ochrana proti znečisteniu pitnej vody vo vnútorných vodovodných rozvodoch
- STN EN 12056 Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov
- STN 42 5710 Oceľové závitové bežné rúry
- STN 73 6655 Výpočet vnútorných vodovodov
- STN 73 6660 Vnútorné vodovody
- STN 73 6760 Vnútorná kanalizácia
- STN 06 0320 - Ohrev teplej vody

### 1.3 Požiadavky na rozvod pitnej vody :

- pitná (studená voda): 10 °C, 14 dH
- teplá voda, hygien. miestnosti: 45 – 60 °C, 6 – 11 dH
- zásobník TV - dodávka UK
- min. pretlak v najvzdialenejšom odbere pitnej vody 0,1 Mpa

## **2. ZÁKLADNE VÝPOČTOVÉ ÚDAJE.**

### **2.1 POTREBA VODY PRE :**

Jedná sa o učebné priestory s 50 študentami.

Priemerná denná potreba vody :

počet študentov 50.....25 l/deň

$Q_p = n \times q$

$Q_p = 50 \times 25 = 1250 \text{ l.deň}^{-1} = 0,0145 \text{ l.s}^{-1}$

Maximálna denná potreba vody :

$Q_m = Q_p \times k_d$

$Q_m = 1250 \times 1,5 = 1875 \text{ l.deň}^{-1} = 0,022 \text{ l.s}^{-1}$

$k_d$  - súčiniteľ dennej nerovnomernosti spotreby vody 1,5

Maximálna hodinová potreba vody :

$Q_h = 1/8 \times Q_m \times k_h$

$Q_h = 1/8 \times 1875 \times 2,1$

$Q_h = 492,19 \text{ l.h}^{-1} = 0,137 \text{ l.s}^{-1}$

Priemerná ročná potreba vody pri

predpoklade celoročnej prevádzky 205 dní/rok : 256,25 m<sup>3</sup>.rok<sup>-1</sup>

Vypracované podľa ÚV.

### **2.2 MNOŽSTVO ODPADOVÝCH VÔD:**

Vyplýva z potreby vody.

## **3. KANALIZÁCIA.**

V budove je navrhnutá gravitačná kanalizácia pre splaškovú a dažďovú odpadovú vodu (delený systém). Celý kanalizačný systém bude uchytený do stavebnej konštrukcie samostatným závesným systémom. Pod každým spojom musí byť osadený závesný systém. Lomy kanalizácie zo zvislého na ležaté potrubie budú osadené v min. vzdialenosti od stropu podlažia. Prechod kanalizačného potrubia cez požiarne úseky musí byť riešený protipožiarňmi manžetami a protipožiarňmi upchávkami, v zmysle projektu PO.

**3.1 Splašková a dažďová kanalizácia** – Navrhované kanalizačné odpady pre objekt budú zaústené do existujúcich kanalizačných rozvodov. Celý systém bude odvetraný cez stúpačky, ktoré budú vyvedené až nad strechu objektu a ukončené ventilačnou hlavou.

**3.2 Kondenzát** – V prevádzke sú navrhnuté vzduchotechnické a chladiace jednotky, ktoré vyžadujú napojenie na kanalizáciu. Jednotky budú napojené do jednotlivých stúpačiek cez HL 136N, prípadne iný sifón, ktorý bude zabraňovať prenikaniu zápachu z kanalizácie.

**3.3 Materiál** : Splašková kanalizácia bude vyhotovená z kanalizačného systému HT-PP nad podlahou 1.N.P.

#### **3.4 Izolácie :**

- kanalizáciu vedenú od chladiacich zariadení (kondenz) izolovať izoláciou hr. 6mm (kaučuk)

#### **3.5 Skúšanie kanalizácie vnútri budovy**

V rámci skúšky vnútornej kanalizácie sa vykonáva:

- technická prehliadka,
- skúška vodotesnosti zvodového potrubia,
- skúška plynostnosti odpadového, pripájacieho a vetracieho potrubia (dočasne nie je povinná).

Do vykonania technickej prehliadky a skúšky vodotesnosti a plynostnosti musí byť potrubie prístupné a očistené (nezakryté, nezasypané alebo nezamurované), aby spoje boli v plnom rozsahu viditeľné.

Technická prehliadka, skúška vodotesnosti a plynostnosti sa robí po jednotlivých zmontovaných častiach alebo v celku. Z technickej prehliadky a skúšky vodotesnosti vnútornej kanalizácie sa urobí záznam (vzor zápisu o prehliadke a skúške je v STN 73 6760).

#### **Technická prehliadka**

Technická prehliadka zvodového, odpadového, pripájacieho a vetracieho potrubia sa vykonáva po jednotlivých podlažiach zhora nadol. Vizuálne sa kontrolujú spoje pripájacieho potrubia, ich utesnenie. Dlhé pripájacie potrubie s viac ako troma

zariadení predmetmi (a dlhšie ako 1,5 m) sa podľa potreby kontrolujú prietokom vody ( $0,51 \cdot s^{-1}$ ) počas 30 sekúnd. Kontroluje sa únik vody cez spoje rúr.

#### **Skúška vodotesnosti**

Skúška vodotesnosti zvodového potrubia sa robí vodou bez mechanických nečistôt. Všetky otvory v skúšanej časti potrubia treba dočasne utesniť. Pred začatím skúšky vodotesnosti sa potrubie skúšaného celku (úseku) plní vodou tak, aby sa všetok vzduch z potrubia voľne vytlačil a aby sa dosiahol približne tlak potrebný na vlastnú skúšku daného úseku. Medzi naplnením potrubia a vlastnou skúškou vodotesnosti musí uplynúť primeraný čas, aby sa teplota a vlhkosť potrubia ustálili, steny potrubia dočasne nasiakli vodou a aby všetok vzduch mal možnosť uniknúť. Tento čas je potrubie z plastov 0,5 hodiny. Po uplynutí uvedeného času a pred začatím skúšky sa urobí prehliadka, pričom sa zisťuje, či nedochádza k viditeľnému úniku vody (odkvapkávanie a pod.). Vlhké plochy potrubia (orosenie) sa nepovažujú za chybu. Skúška sa môže začať až po kladnom výsledku prehliadky. Zvodové potrubie vnútornej kanalizácie sa skúša na vodotesnosť vodou pretlakom najmenej 3 kPa, najviac 50 kPa. Skúšobný pretlak sa podľa miestnych pomerov objektu môže určiť tromi spôsobmi: výškou podlahy suterénu (ak je na nej podlahový vpust, resp. výškou najnižšie položenej čistiacej rúry 1 m nad podlahou suterénu), výškou terénu, výškou podlahy prízemí, resp. výškou najnižšie položenej čistiacej rúry (1 m nad podlahou prízemí). Skúška vodotesnosti trvá jednu hodinu. Počas tohto času sa sleduje úroveň hladiny vody a jej prípadné dolievanie sa meria. Vodotesnosť zvodového potrubia vnútornej kanalizácie je vyhovujúca, ak únik vody, ktorý sa vzťahuje na  $10 \text{ m}^2$  vnútornej plochy potrubia, nepresiahne  $0,51 \cdot h^{-1}$ . Ak je výsledok skúšky negatívny, musí sa skúška vodotesnosti po odstránení netesností opakovať.

#### **Skúška plynutesnosti.**

Skúška plynutesnosti sa môže robiť aj po osadení zariadení predmetov a napustení zápachových uzáverok vodou. Počas skúšky sa musí dočasne utesniť odpadové potrubie v najnižších miestach čistiacich tvaroviek. Vetracie potrubie zostane predbežne otvorené až do začiatku unikania skúšobného plynu. Na skúšku plynutesnosti sa používa zdravotne neškodný nejedovatý, nevýbušný, nehorľavý, ale zápachajúci (odorizovaný) alebo farebný plyn alebo zmes plynov. Pri skúške plynutesnosti sa postupuje od najnižšie položenej čistiacej tvarovky odpadového potrubia cez skúšobné veko, ktoré je vybavené plniacim kohútom a mikromanometrom. Plniacim kohútom sa vypúšťa skúšobný plyn z tlakovej nádoby alebo kompresora na pretlak 0,4 kPa pri utesnenom vetracom potrubí. Skúška plynutesnosti je vyhovujúca, ak v celom objekte po 0,5 hodiny od naplnenia potrubia plynom nie je cítiť alebo vidieť prítomnosť skúšobného plynu.

### **4. VODOVOD.**

#### **STUDENÁ VODA**

Voda pre novonavrhnuté zariadenie predmetov sa napája na existujúce rozvody studenej vody vo vedľajšej budove. Hlavné ležaté rozvody vody pre novonavrhnuté zariadenie predmetov sú vedené pod stropom 1.NP a 2.NP na spoločných závesoch alebo samostatných závesoch (objímkach) s protihlukovými a protivibračnými vložkami. Z pod stropu budú vedené odbočky ku zariadení predmetom, kde budú umiestnené uzatváracie a regulačné armatúry. Ďalej bude rozvod vedený v stene respektive v predstienovom systéme, v podlahe, kde sa napája jednotlivé zariadenie predmetov.

#### **TEPLÁ VODA A CIRKULÁCIA**

Ohrev teplej vody na teplotu  $60^\circ\text{C}$  je zabezpečený ústredným ohrevom v technickej miestnosti. Teplá voda a cirkulácia teplej vody sa napája na rozvody v objekte. Odtiaľ bude vedená ku novonavrhnutým zariadení predmetom pod stropom 2.NP odkiaľ sa budú napájať všetky zariadenie predmetov navrhnuté v prevádzke. Navrhnuté zariadenie vylúči technickými riešeniami množenie baktérií Legionella. Cirkulácia je zabezpečená existujúcim cirkulačným čerpadlom a vyvažovacími ventilmi umiestnených na rozvode .

**4.1 Materiál :** Rozvod studenej, teplej vody zrealizovať z viacvrstvého potrubia PE/AL/PE Geberit Mepla . Uzatváracie armatúry budú inštalované pod každým stúpacím potrubím a na začiatku každého pripájacieho potrubia ku skupine výtokov. Uzatváracie armatúry budú len ventily alebo zasúvadlové uzávery a sú inštalované ako demontovateľné

#### **4.2 Izolácie :**

- potrubie TV bude tepelne izolované tepelnou izoláciou s hodnotou  $\lambda$  najviac  $0,035 \text{ W/m.K}$ . hrúbky izolácii budú DN potrubia
- potrubie studenej vody pre ľudskú spotrebu budú izolované 13mm potrubia - kaučuk.

Uchytenie potrubia do muriva resp. stavebnej konštrukcie bude riešené typovými závesmi s tlmiacimi vložkami.

#### **4.2 Skúšanie vodovodu vnútri budovy**

Po ukončení montáže a pred napojením vnútorného vodovodu na verejný vodovod sa musí vnútorný vodovod prehliadnuť a tlakovo odskúšať (podľa STN 73 6660).

##### **Prehliadka**

Na prehliadku sa pripraví potrubia a armatúry bez tepelnej izolácie. Prehliadkou sa kontroluje, či je vnútorný vodovod:

- realizovaný podľa projektu,

- v súlade s ustanoveniami technických noriem,
- v súlade s hygienickými predpismi,
- v súlade s podmienkami stanovenými pri povolení stavby objektu

Chyby, ktoré sa pri prehliadke zistia, musia sa odstrániť ešte pred tlakovými skúškami potrubia.

### **Tlakové skúšky**

Pred tlakovou skúškou sa musí vykonať 2-krát prepláchnutie celého systému, aby sa odstránili zvyšky mechanických nečistôt, ktoré vznikli pri montáži.

Tlakové skúšky sa uskutočňujú podľa rozsahu vodovodu naraz alebo po častiach. Musí sa vykonať:

- tlaková skúška potrubia
- konečná tlaková skúška vodovodu.

Pri tlakovej skúške potrubia sa skúša len potrubná sieť (bez tepelnej izolácie, bez výtokových a poistných armatúr, PO ventilov, zariadení, predmetov, prístrojov a pod.). Skúša sa zdravotne neškodnou vodou 1,5-násobkom prevádzkového pretlaku, t.j. pretlakom 15 bar.

Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 500 sekúnd viac ako o 0,05 MPa. Počas skúšky sa nesmie na potrubí zistiť nijaký únik vody. Ak sa zistí väčší pokles skúšobného pretlaku, treba chybu odstrániť a skúšku opakovať.

Konečná tlaková skúška prebieha po zaizolovaní potrubia a po montáži príslušenstva, zariadení, predmetov, zariadení a pod. Skúška prebieha pri prevádzkovom pretlaku 10 bar. Podmienky poklesu tlaku s povinnosťou odstrániť chyby sú rovnaké ako pri tlakovej skúške potrubia.

### **5. Merania spotreby vody.**

Nemení sa, je existujúce

### **6. Zariadenia predmetov.**

Zariadenia predmetov a výtokové batérie budú vyšpecifikované vo výkaze výmer. Uchytenie zariadení predmetov do stavebnej konštrukcie bude opatrené protihlukovými prvkami.

### **7. Požiadavky na ostatné profesie.**

#### **7.1 Stavebná časť :**

- revízne otvory
- vyspravenie podláh po uložení kanalizácie

### **Upozornenie :**

- pri montážnych, výkopových a pomocných prácach je potrebné dodržiavať príslušné bezpečnostné normy a predpisy. Montáž a údržbu potrubí a zariadení previesť podľa technologických pokynov výrobcov.
- Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantom.

### **Spoločné podmienky**

Po montáži potrubia sa urobia skúšky potrubí podľa príslušných noriem a predpisov.

Montáž zdravotníckych inštalácií môže vykonať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie predmetných montážnych prác. O priebehu stavebných a montážnych prác sa vedie záznam v stavebnom denníku.

Použitie stavebné materiály a výrobky musia vyhovovať podmienkam stavebného zákona a zákona o stavebných výrobkoch. Montážne práce budú vykonávané podľa platných technických noriem a technologických predpisov výrobcov stavebných materiálov a výrobkov, s dodržaním platných bezpečnostných predpisov.

Pri realizácii je potrebné rešpektovať existujúce podzemné a nadzemné zariadenia. Pred začatím stavebných prác je potrebné všetky existujúce podzemné vedenia nechať vytýčiť ich správcom. Pri križovaní a súbahu navrhovaného potrubia s existujúcimi sieťami je potrebné dodržať podmienky STN 7360.