

# OBSAH:

## D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

### D.1 STAVEBNÍ OBJEKTY

#### D.1.1. SO 01 ZŠ MAŠOV

##### D.1.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

##### D.1.1.4.2 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

##### D.1.1.4.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

##### D.1.1.4.2.02 KANALIZACE – PŮDORYS ZÁKLADŮ

##### D.1.1.4.2.03 KANALIZACE – PŮDORYS 1.PP

##### D.1.1.4.2.04 KANALIZACE – PŮDORYS 1.NP

##### D.1.1.4.2.05 KANALIZACE – PŮDORYS 2.NP

##### D.1.1.4.2.06 KANALIZACE – PŮDORYS 3.NP

##### D.1.1.4.2.07 KANALIZACE – ROZVINUTÉ ŘEZY – SVODY

##### D.1.1.4.2.08 KANALIZACE – ROZVINUTÉ ŘEZY

##### D.1.1.4.2.09 VODOVOD – PŮDORYS 1.PP

##### D.1.1.4.2.10 VODOVOD – PŮDORYS 1.NP

##### D.1.1.4.2.11 VODOVOD – PŮDORYS 2.NP

##### D.1.1.4.2.12 VODOVOD – IZOMETRIE

##### D.1.1.4.2.13 AKUMULAČNÍ NÁDRŽ DV S ČERPADLEM

##### D.1.1.4.2.14 SOUPIS PRACÍ A DODÁVEK

Vypracoval :	Zodp.projektant :	Hlavní projektant :
ING. ŠAFEK	ING. ŠAFEK	ING. TEPLÝ
Země : ČR	Obec : MAŠOV U TURNOVA	
Investor : Město Turnov, Antonína Dvořáka 335, 511 01 Turnov		
Akce :		
Projektová dokumentace		
- stavební úpravy a přístavba základní školy Mašov, Turnov		
Objekt : SO 01 ZŠ MAŠOV		
Obsah : D.1.1.4.2 ZDRAVOTNĚTECHNICKÉ INSTALACE		
TECHNICKÁ ZPRÁVA		



spol. s r.o.

Vladislavova 29/I

566 01 Vysoké Mýto

Tel: 465424472, 465424170

Fax: 465424171

bkn@bkn.cz

www.bkn.cz

Stupeň :	DSP+DPS
Datum :	03/2017
Zak.číslo :	5308/17
Měřítko :	Příloha :
	<b>D.1.1.4.2.01</b>

## **D.1.1.4.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

projektu pro provádění stavby (DPS)

### **Projektová dokumentace – stavební úpravy a přístavba základní školy Mašov, Turnov**

Investor : MĚSTO TURNOV

Projektant :



**spol. s r.o.**

Vladislavova 29/I, 566 01 Vysoké Mýto

Část: D.1.1.4.2 ZDRAVOTNĚTECHNICKÉ INSTALACE (ZTI)

Zak. číslo : 5308/17

Datum : Březen 2017

#### **OBSAH:**

1. Popis stavby
2. Vnitřní kanalizace
3. Vnitřní vodovod
4. Zařizovací předměty
5. Hydrotechnické výpočty
6. Realizace
7. Závěr

## 1. Popis stavby

Jedná se o stavební úpravy a přístavbu základní školy Mašov-Turnov. Stávající objekt je včetně sklepa čtyřpodlažní, se sedlovou střechou, osazený ve svahu. V objektu se nacházejí třídy, ředitelna, chodby, schodiště a sklady. Ke stávajícímu objektu bude přistavěna jídelna s výdejem (dovezených) jídel, šatna, třída, družina a hygienické zázemí.

Předmětem projektu zdravotnětechnických instalací (ZTI) je:

- napojení zařizovacích předmětů a gastrotechnologie na studenou a teplou vodu
- odkanalizování zařizovacích předmětů a gastrotechnologie
- odvedení dešťových vod ze střech objektu
- využití srážkových vod ze střech pro zalévání zahrady
- napojení vnitřních hydrantových hadicových systémů na vodovod
- odvedení kondenzátu od prvků TZB (kondenzační kotel, VZT)

Hranice napojení ZTI na vodovod je ve sklepě objektu na konci opravované vodovodní přípojky (součást IO 03). Hranice napojení vnitřní (splaškové) kanalizace je na několika místech nové areálové kanalizace (IO 02) a ve stávajících kanalizačních šachtách u stávajícího objektu.

Výchozí podklady:

- výkresy stavební části
- informace hlavního projektanta zakázky
- normy a vyhlášky uvedené v bodě 6 této zprávy

## 2. Vnitřní kanalizace

Vnitřní kanalizace je rozdělena na splaškovou a dešťovou. Odkanalizování zařizovacích předmětů je řešeno standardním gravitačním systémem. Splaškové vody budou odvedeny do stávající veřejné stoky. Vzhledem k nevhodným hydrogeologickým podmínkám nebudou srážkové vody vsakovány, ale prioritně budou využívány pro zalévání zahrady. Přebytečné srážkové vody budou vedeny do nedalekého rybníka (součást IO 02).

### Splašková kanalizace

Stávající rozvody kanalizace budou při provádění stavebních úprav demontovány a zlikvidovány v souladu se zákonem o odpadech.

**Svody** – svodná potrubí budou vedena pod podlahou 1. NP původního objektu a pod podlahou 1. PP v přístavbě. Splaškové vody z přístavby budou z objektu vyvedeny svody zaústěnými do areálové kanalizace (IO 02), splaškové vody z původního objektu budou napojeny do stávajících šachet před objektem. Svody splaškové kanalizace budou provedeny z plastového potrubí pro uložení do země (PVC KG) DN 100 až DN 150.

**Odpady** odvádějí splaškové odpadní vody od připojovacích potrubí a zařizovacích předmětů do svodných potrubí. Vedeny budou v drážkách ve zdivu a přízdívkách. Pro větrání vnitřní kanalizace jsou některá odpadní potrubí prodloužena větracími potrubími vyvedenými (500 mm) nad střechu objektu. V některých případech je použito společné větrací potrubí. Odpady budou provedeny z plastového potrubí pro vnitřní instalace (PP HT). U odpadů vedených v prostoru třídy a družiny bude v celé délce použito odhlučňené

odpadní potrubí. Odpady budou opatřeny tepelnou izolací na bázi PP o tloušťce 10 mm. Na odpadních potrubích budou nad podlahou 1. NP (1. PP) osazeny čisticí tvarovky.

**Připojovací potrubí** odvádí splaškové vody od zařizovacích předmětů do odpadních a svodných potrubí. Vedena budou v přízdívkách, drážkách ve zdivu a pod stropem nižšího podlaží. Připojovací potrubí bude provedeno z plastového potrubí pro vnitřní instalace (PP HT) DN 30 až DN 100. V prostoru třídy, družiny a sousedících prostor gastro provozu bude použito odhlučňené připojovací potrubí. V případech kdy je připojovací potrubí napojeno na odpadní potrubí odbočkou s úhlem 87°, musí být dodržen mezi dnem připojovacího potrubí v místě napojení na odpad a hladinou zápachové uzávěrky připojeného zařizovacího předmětu výškový rozdíl rovnající se nejméně světlosti připojovacího potrubí.

### **Dešťová kanalizace**

Srážkové vody ze střechy stávajícího objektu budou odváděny vnějšími dešťovými odpady do lapačů střešních splavenin (LS), na které navazují svodná dešťová potrubí, vedená kolem objektu. Srážkové vody ze střechy přístavby budou odváděny prostřednictvím střešních vtoků a vnitřních dešťových odpadů do navazujících svodných potrubí. Na střeše přístavby bude mimo chodby a zádveří použita vegetační střecha. Střešní vtoky (vč. el. vyhřívání) jsou součástí střešního systému.

Odpady dešťové kanalizace budou provedeny z odhlučňového odpadního potrubí. Opatřeny budou tepelnou izolací na bázi PP o tloušťce 10 mm. Svodná dešťová potrubí budou provedena z plastového potrubí pro uložení do země (PVC KG) DN 100 až DN 150. Srážkové vody budou vedeny přes filtrační šachtu DN 600 s vyjímatelným filtračním košem do podzemní akumulací nádrže dešťových vod ANDV (objem 7,5 m<sup>3</sup>) umístěné v zahradě (nádrž je součástí IO 02). Akumulovaná srážková voda bude využívána pro zalévání zahrady.

Akumulační nádrž dešťových vod ANDV je navržena jako plastová samonosná nádrž (objem 7,5 m<sup>3</sup>) vyrobená technologií odstředivého lití. Nádrž bude usazena dle technických podmínek vybraného dodavatele (výrobce). V horní části nádrže bude osazena vstupní šachta. V akumulací nádrži bude umístěno plně automatické ponorné čerpadlo s plovoucím sáním s filtrem. Čerpadlo bude vybaveno všemi potřebnými provozními ochrany vč. ochrany před chodem na sucho. Výtlač čerpadla (z PEHD) bude veden v zemi k objektu. Potrubí bude vyústěno na fasádě objektu nezámrzným výtlačným ventilem s možností napojení hadice.

### **Materiál potrubí vnitřní kanalizace:**

- připojovací potrubí: PP HT, DN 30 až DN 100, částečně odhlučňené potrubí
- odpady: PP HT, DN 70 až DN 100, částečně odhlučňené potrubí
- svody: PVC KG, DN 100 až DN 150 – splaškové, dešťové

**Zkoušení vnitřní kanalizace** - bude sestávat z technické prohlídky, zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí a případně (dle dohody stavebníka a dodavatele) zkoušky plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí - dle ČSN 75 6760.

**Poznámka:** Pro zpřístupnění čisticích tvarovek umístěných pod povrchy stavebních konstrukcí je nutno osadit revizní dvířka. Dvířka jsou součástí stavební části.

## **3. Vnitřní vodovod**

Stávající rozvody vodovodu budou při provádění stavebních úprav demontovány a zlikvidovány v souladu se zákonem o odpadech.

**Vodovodní přípojka** – je předmětem IO 03; vodovodní přípojka bude od odbočení z řadu až do objektu nová (výměna). Stávající vodoměrná šachta bude vystrojena novou vodoměrnou sestavou s fakturačním vodoměrem.

**Měření spotřeby vody** – Stávající vodoměrová sestava ve stávající vodoměrové šachtě bude nahrazena novou. Fakturační vodoměr je navržen pro jmenovitý průtok  $Q_n = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ . Za vodoměrnou šachtou bude vodovodní potrubí vedeno do m. č. 0.10 (sklep), kde bude umístěn hlavní uzávěr vnitřního vodovodu (HUVV).

**Hlavní (ležaté) rozvody SV, TV a cirkulace** budou v původním objektu vedeny pod stropem 1. NP, v přístavbě budou vedeny pod stropem 1. PP (nad podhledem). Z ležatých rozvodů budou odbočovat podlažní rozvodná a přípojovací potrubí ke skupinám zařizovacích předmětů. Vypouštění ležatých rozvodů bude realizováno prostřednictvím výtoků u zařizovacích předmětů na 1. NP (1. PP).

**Stoupací potrubí SV, TV a cirkulace** – typická stoupací potrubí se v objektu nevyskytují.

**Podlažní rozvodná a přípojovací potrubí** – SV a TV budou vedena k zařizovacím předmětům v drážkách ve zdivu a v přízdívkách.

**Příprava TV** – teplá voda bude připravována centrálně v nepřímotopném zásobníkovém ohříváči o jmenovitém objemu  $160 \text{ dm}^3$ . Ohříváč vody bude součástí kompletu s plynovým kondenzačním kotlem a bude osazen potřebnou výstrojí vč. pojistného ventilu a expanzní nádoby. Rozvody teplé vody budou provedeny s cirkulačním potrubím a čerpadlem.

#### **Požární vodovod**

Pro zásobování vnitřních hydrantových hadicových systémů je zřízen samostatný požární vodovod. Odbočení požárního vodovodu z potrubí pitné vody bude provedeno dle požadavku ČSN EN 1717 s ochrannou jednotkou typu EA. Potrubí požárního vodovodu bude provedeno z ocelových pozinkovaných trubek. Vnitřní hadicové systémy budou umístěny dle PBŘ. Umístění hadicových systémů je patrné z výkresové dokumentace. Použity budou systémy do niky s tvarově stálou hadicí min. DN 19, délky 30 m, pro  $Q_{\min} 0,3 \text{ l/s}$  (proudnicí 6 mm). Použitý systém musí odpovídat ČSN 73 0873 a ČSN EN 671-1.

**Materiál potrubí SV** - Potrubní rozvody studené (pitné) vody budou provedeny z plastového potrubí PP-RCT (polypropylen typ 4), ve výkresové části značeno PPR. Potrubní rozvody studené vody budou opatřeny tepelnou izolací, která slouží proti orosování volně vedeného potrubí, proti nežádoucímu oteplování studené vody a jako ochrana proti mechanickému poškození potrubí vedeného pod omítkou.

**Materiál potrubí TV a cirkulace** - Rozvody teplé vody a cirkulace budou provedeny z vícevrstvého plastového potrubí (polypropylen typ 4) s mezivrstvou s vlákny s nízkým součinitelem délkové teplotní roztažnosti, ve výkresové části značeno PPR-F. Potrubí teplé vody a cirkulace bude opatřeno tepelnou izolací, která slouží proti tepelným ztrátám a jako ochrana proti mechanickému poškození potrubí vedeného pod omítkou.

**Materiál potrubí požárního vodovodu** – Potrubní rozvody požárního vodovodu

budou provedeny z ocelových pozinkovaných trubek. Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací (tloušťky 6 mm) proti kondenzaci vodních par. Úsek potrubí vedený pod podlahou přistavované chodby bude proveden z plastového potrubí (PEHD).

**Tepelné izolace potrubí** - Všechna potrubí v objektu budou opatřena tepelnou izolací se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda = \max. 0,040 \text{ W/m.K}$ . Tepelná izolace slouží především proti ztrátám tepelné energie, částečně slouží i jako ochrana proti mechanickému poškození zazděného potrubí. Na potrubí studené vody bude použita tepelná izolace z pěnového PE se strukturou uzavřených buněk. Na potrubí teplé vody a cirkulace bude použita buď tepelná izolace z pěnového PE se strukturou uzavřených buněk, nebo tepelná izolace z minerální vlny opatřená hliníkovou fólií. Na potrubí teplé vody a cirkulace budou tepelně izolovány také tvarovky a armatury.

Hlavní páteřní rozvody studené vody a potrubí studené vody vedené souběžně s potrubím teplé vody a cirkulace budou opatřeny tepelnou izolací tloušťky 19 mm. Potrubí požárního vodovodu bude opatřeno tepelnou izolací tloušťky 6 mm. Minimální tloušťka izolace potrubí teplé vody a cirkulace je následující:

profil potrubí (DN/ID) / tloušťka tep. izolace  
15/20 mm, 20/30 mm, 25/40 mm, 32/40 mm

Tloušťka izolace podlažního rozvodného a připojovacího potrubí studené vody a provozní vody bude 6 mm. Tloušťka izolace podlažního rozvodného a připojovacího potrubí teplé vody bude také (pouze) 6 mm, protože potrubí teplé vody (bez cirkulace) se doporučuje ponechat bez izolace nebo pouze s malou tloušťkou izolace u zazděného potrubí, aby voda v potrubí rychle vychládala a její teplota se rychleji dostávala mimo teplotní pásmo, ve kterém se nejvíce množí bakterie Legionella (25 až 50°C).

**Armatury na potrubí** – Hlavní uzávěr vnitřního vodovodu bude v m. č. 0.10 (sklep). Další armatury budou soustředěny v technické místnosti (m. č. 1.05) u ohřívače vody a cirkulačního čerpadla. Na hlavních ležatých potrubních rozvodech budou osazeny uzavírací armatury, na větvích cirkulačních potrubí budou osazeny vyvažovací regulační ventily. Odbočky většiny podlažních rozvodných potrubí napojených z hlavních ležatých rozvodů budou osazeny uzavíracími armaturami. Pouze některá umyvadla budou napojena přes rohové ventily bez duplicitních uzavíracích armatur na přívodním potrubí. Použité armatury musí vyhovovat požadovanému účelu a provozním podmínkám (tlak min. 1,0 MPa, teplota TV min. do +80 °C).

**Tlakové zkoušky** - budou provedeny dle ČSN 75 5409. O tlakové zkoušce bude pořízen protokol, který bude předložen ke kolaudaci.

**Uvedení do provozu** - před uvedením do provozu bude provedeno propláchnutí a dezinfekce potrubí - dle ČSN 75 5409.

#### Poznámky:

- a) Pro zpřístupnění armatur umístěných pod povrchy stavebních konstrukcí je nutno osadit revizní dvířka. Dvířka jsou součástí stavební části.

#### **4. Zařizovací předměty**

V objektu budou použity sériově vyráběné zařizovací předměty, vyhovující



požadovaným účelům. V hygienickém zázemí pro osoby s omezenou schopností pohybu budou instalovány speciální zařizovací předměty. Směšovací baterie v dosahu dětí budou vybaveny omezovačem teplé vody. U sprchy bude instalována termostatická směšovací baterie. Všechny zařizovací předměty budou dodány včetně instalačních sad.

- WC** Klozet diturvitový závěsný, odpad DN 100, barva bílá, v = 410 mm  
10 ks Duroplastové sedátko s antibakteriální úpravou  
Montážní prvek pro závěsné WC, pro zabudování mokrým procesem  
Ovládací tlačítko pro dvě množství – 3/6 litrů, ovládání zepředu
- WCi** Klozet diturvitový závěsný – „invalidní“, odpad DN 100, barva bílá,  
1 ks prodloužená délka 700 mm, umístěný do výšky 410 mm (9 až 12 let)  
Montážní prvek pro závěsné WC, pro zabudování mokrým procesem  
Ovládací tlačítko pro jedno množství (6 l), ovládání zepředu,  
oddálené pneumatické ovládací tlačítko  
Sedátko bez poklopu  
- dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.
- U** Umyvadlo diturvitové na desku, šířka 500 mm, barva bílá, s otvorem pro baterii,  
11 ks umístěné do výšky 750 mm  
Zápachová uzávěrka umyvadlová DN 40 - nerez  
Stojánková páková baterie umyvadlová, materiál mosaz, povrchová úprava chrom,  
keramická kartuše s omezovačem teplé vody, úsporná 0,1 l/s, (SV+TV),  
2x rohový ventil ½“
- U1** Umyvadlo diturvitové na desku, šířka 500 mm, barva bílá, s otvorem pro baterii,  
3 ks umístěné do výšky 800 mm  
Zápachová uzávěrka umyvadlová DN 40 - nerez  
Stojánková páková baterie umyvadlová, materiál mosaz, povrchová úprava chrom,  
keramická kartuše, úsporná 0,1 l/s, (SV+TV),  
2x rohový ventil ½“
- U2** Umyvadlo diturvitové, šířka 500 mm, barva bílá, umístěné do výšky 750 mm  
7 ks Kryt na sifon - polosloup  
Zápachová uzávěrka umyvadlová DN 40  
Stojánková páková baterie umyvadlová, materiál mosaz, povrchová úprava chrom,  
keramická kartuše s omezovačem teplé vody, úsporná 0,1 l/s, (SV+TV),  
2x rohový ventil ½“
- U3** Umyvadlo diturvitové, šířka 500 mm, barva bílá, umístěné do výšky 800 mm  
1 ks Zápachová uzávěrka umyvadlová DN 40  
Tlačná samouzavírací baterie umyvadlová stojánková, ovládání pákou  
(v libovolném směru) s možností nastavení teploty vody uživatelem,  
materiál tělesa mosaz, povrchová úprava chrom,  
materiál kartuše zabraňující tvorbě vodního kamene,  
úsporná 0,1 l/s, (SV+TV),  
2x rohový ventil ½“ vč. zpětných ventilů a sítěk
- Ui** Umyvadlo diturvitové, šířka 450 mm, barva bílá, umístěné do výšky 800 mm  
1 ks Zápachová uzávěrka umyvadlová pro „invalidní“ instalace (nepřekážející), DN 40  
Stojánková páková baterie umyvadlová, materiál mosaz, povrchová úprava chrom,  
keramická kartuše s omezovačem teplé vody, úsporná 0,1 l/s, (SV+TV),  
2x rohový ventil ½“

- dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.

- Um** Umývátko diturvitové, šířka cca 400 mm, barva bílá, umístěné do výšky 750 mm  
1 ks Zápachová uzávěrka umyvadlová DN 40,  
Stojánková páková baterie umyvadlová, materiál mosaz, povrchová úprava chrom,  
keramická kartuše s omezovačem teplé vody, úsporná 0,1 l/s, (SV+TV),  
2x rohový ventil ½"
- S** Sprchová vanička keramická čtvercová (900 x 900) mm,  
1 ks montážní výška 30 mm + stavitelné nožičky cca (75 až 105) mm,  
Zápachová uzávěrka DN 50  
Sprchový kout pro vaničku (rohový), rohové posuvné dveře, bezpečnostní sklo, vše  
odolné vodnímu kameni  
Sprchová termostatická baterie nástěnná, s pojistkou proti horké vodě,  
materiál mosaz, povrchová úprava chrom, vč. krycích růžic a filtrů nečistot,  
keramická kartuše, (SV+TV), (2x ½")  
Sprchový komplet (tyč 90 cm, hadice 150 cm, růžice s úsporným proudem 0,15 l/s,  
mýdlenka)
- P** Pisoár diturvitový, provedení antivandal  
5 ks Automatické senzorové (radarové) splachování, bez viditelných prvků automatiky,  
přívod vody ½"  
Zápachová uzávěrka pro pisoár DN 50  
- výška osazení pro věk 7 až 12 let – dle požadavku investora,  
- předpoklad: vždy jeden pisoár ve skupině v = 550 mm, ostatní v = 600 mm
- B** Bidet diturvitový závěsný, barva bílá  
1 ks Montážní prvek pro závěsný bidet  
Zápachová uzávěrka bidetová DN 40, chrom  
Páková baterie bidetová (SV+TV)  
2x rohový ventil ½"
- VL** Výlevka diturvitová se zadním odpadem vodorovným (DN 100),  
3 ks včetně sklopné plastové mřížky  
WC nádrž nízko položená + připojovací trubka  
Rohový ventil ½" + připojovací hadice  
Páková baterie dřezová nástěnná (s prodlouženým ramínkem), (2x ½"),  
materiál mosaz, povrchová úprava chrom
- D** Dřez (dodávka gastrotechnologie) - není součástí ZTI  
2 ks Zápachová uzávěrka pro dřez DN 50  
Výtoková baterie je dodávkou gastrotechnologie  
2x rohový ventil ½"
- DD** Dřez dvojitý (dodávka gastrotechnologie) - není součástí ZTI  
1 ks Zápachová uzávěrka pro dřez dvojitý DN 50  
Výtoková baterie je dodávkou gastrotechnologie  
2x rohový ventil ½"
- MN** Myčka nádobí (dodávka gastrotechnologie) - není součástí ZTI  
1 ks Zápachová uzávěrka pro myčky nádobí DN 50  
Výtokový ventil pro myčky nádobí (pračky) s integrovanou zpět. armaturou ½"/¾"



- ZV** Změkčovač vody v kuchyni (dodávka gastrotechnologie) - není součástí ZTI  
1 ks Zápachová uzávěrka pro myčku nádobí DN 50  
Pračkový ventil se zpětným ventilem 1/2"/3/4"
- H** Hadicový systém vnitřní pro  $Q_{\min}$  0,3 l/s, s tvarově stálou hadicí D19 délky 30 m,  
3 ks proudnice  $\varnothing$  6 mm, provedení do niky, barva skříně a dvířek – bílá,  
dle ČSN 73 0873 a ČSN EN 671-1
- OH** Zásobníkový nepřímý ohřívavý ohříváč vody, jmenovitý objem 160 dm<sup>3</sup>,  
0 ks dodávka UT
- EN** Tlaková expanzní nádoba s membránou pro pitnou vodu, 8 dm<sup>3</sup>, PN 10,  
1 ks vč. průtočné armatury, přípoj 3/4"
- CČ** Cirkulační čerpadlo teplé vody, vč. typové tepelné izolace, DN 20  
1 ks Mokroběžné oběhové čerpadlo se šroubením, EC motorem odolným proti  
zablokování a integrovanou elektronickou regulací výkonu  
Pouzdro čerpadla: ušlechtilá ocel  
Oběžné kolo: polypropylen  
Hřídel: ušlechtilá ocel  
Ložisko: uhlík, impregnovaný syntetickou pryskyřicí  
Rozsah jmenovité dopravní výšky: (1 až 4) m  
Regulace otáček frekvenčním měničem: (1200 až 3500) ot/min.  
 $Q = 0,1$  l/s,  $H = 1,8$  m, EC motor 230 V
- FUV** Fyzikální úpravna vody  
1 ks - na bázi střídavého elektromagnetického pole,  
se třemi nezávislými generátory ve třech cívkách,  
každá cívka pracující v jiném frekvenčním pásmu, 230 V
- VP** Vpust podlahová, se svislým odtokem, DN 50/70/100, průtok 0,5 l/s  
3 ks s vodním a přídavným suchým pachotěsným uzávěrem,  
těleso z PE, mřížka nerez
- LS** Lapač střešních splavenin DN 100/125, materiál PP  
6 ks
- K** Podomítková vodní zápachová uzávěrka pro odvod kondenzátu s přídavnou  
5 ks mechanickou zápachovou uzávěrkou, DN 30
- K1** Kalich s vodní zápachovou uzávěrkou pro odvod kondenzátu,  
3 ks s přídavnou mechanickou zápachovou uzávěrkou, DN 30
- Vv** Výtokový ventil fasádní zahradní nezámrzný, 1/2",  
1 ks hadicový nástavek, zahradní hadice 1/2" – 20 m

## 5. Hydrotechnické výpočty

### Potřeba vody

Výpočet potřeby vody dle Vyhlášky č. 120/2011 Sb. a směrnice č. 9/73 MLVH.

### Výchozí údaje:

Obsazenost objektu žáky a personálem se navrženými úpravami a přístavbou nemění. Na potřebu vody bude mít vliv pouze vybudování gastro provozu s výdejem dovezených jídel (obědy), mytím stolního nádobí a jídelnou.

Denní počet jídel: cca 110, 44 týdnů/rok, 5 dnů/týden, spec. potřeba 4 dm<sup>3</sup>/jídlo

### **Údaje nárůstu potřeby vody:**

#### Průměrná denní potřeba

$$Q_d = 110 \times 0,004$$

$$\underline{Q_d = 0,44 \text{ m}^3/\text{d}}$$

#### Maximální denní potřeba

$$Q_m = 1,5 \times Q_d = 1,5 \times 0,44$$

$$\underline{Q_m = 0,66 \text{ m}^3/\text{d}}$$

#### Roční potřeba

$$Q_r = 44 \times 5 \times Q_d = 44 \times 5 \times 0,44$$

$$\underline{Q_r = 96,8 \text{ m}^3/\text{r}}$$

### Výpočtový průtok vnitřním vodovodem (pro celý objekt, dle ČSN 75 5455)

Pitná voda pro zařizovací předměty:

WC	11 ks
umyvadlo	24 ks
pisoiár	5 ks
sprcha	1 ks
bidet	1 ks
dřez	3 ks
myčka nádobí	1 ks

Pitná voda - výpočet pro základní školy:

$$\underline{Q_{vv} = 1,3 \text{ l/s}}$$

Požární voda – vnitřní odběrná místa (2x H): 2 x 0,5 = 1,0 l/s

Poznámka: Investor plánuje provést opravu vodovodní přípojky. Opravené potrubí vodovodní přípojky bude provedeno z PE HD DN/ID 50 (63 x 5,8). Navržená světlost vodovodní přípojky je shodná se stávající.

### **Potřeba tepla pro přípravu teplé vody (celý objekt):**

Výchozí údaje:

	kapacita	specifická potřeba tepla
žáci	116	0,4 kWh/os.d
personál	7	0,4 kWh/os.d
úklid	cca 350 m <sup>2</sup> /d	0,8 kWh/100 m <sup>2</sup>

Teoretická potřeba tepla

$$Q_{2t} = 116 \times 0,4 + 7 \times 0,4 + 3,5 \times 0,8 = 52,0 \text{ kWh/d}$$

Teplo ztracené při ohřevu a distribuci (z = 0,3)

$$Q_{2z} = 0,3 \times 52,0 = 15,6 \text{ kWh/d}$$

Teplo dodané ohřivačem během 1 dne

$$\underline{Q_{1P} = Q_{2P} = 52,0 + 15,6 = 67,6 \text{ kWh/d}}$$

### **Množství splaškových odpadních vod – nárůst** (dle výpočtu potřeby vody)

- průměrné denní	$Q_d = 0,44 \text{ m}^3/\text{d}$
- max. denní	$Q_m = 0,66 \text{ m}^3/\text{d}$
- roční	$Q_r = 96,8 \text{ m}^3/\text{r}$

## Množství srážkových odpadních vod

- ze střech původního objektu i přístavby

	plocha	odtok. součinitel
střechy nepropustné	340 m <sup>2</sup>	1,0
střechy vegetační	202 m <sup>2</sup>	0,4

### Návrhová intenzita deště:

- pro dimenzování kanalizace dle ČSN 75 6760  $i = 300 \text{ l/s.ha}$

Odtok do akumulární nádrže (dle ČSN 75 6760):

$$Q_1 = \Sigma(P \times i \times j) = 340 \times 0,03 \times 1,0 + 202 \times 0,03 \times 0,4 \quad \mathbf{Q_{SR} = 12,6 \text{ l/s}}$$

Další hydrotechnické výpočty jsou součástí IO 02 – Venkovní kanalizace.

## **6. Realizace**

Přesné umístění vyvedení svodných potrubí do podlahy pro zařizovací předměty odkanalizované svisle do podlahy, je nutno přizpůsobit konkrétním vybraným zařizovacím předmětům.

Prostupy potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou ošetřeny dle ČSN 73 0810. Požární utěsnění prostupů bude řešeno typovou certifikovanou požární ucpávkou na požární odolnost požárně dělicí konstrukce, kterou prostupují. Tyto prostupy musí být utěsněny oprávněnou firmou a musí být označeny štítkem.

Při montáži je nutno respektovat instalace jednotlivých profesí dle výkresové dokumentace a při provádění koordinovat montážní práce se všemi ostatními profesemi.

Dále je nutno důsledně dodržovat montážní návody a předpisy výrobců použitých zařizovacích předmětů, technických zařízení, potrubních systémů, armatur, tepelných izolací apod.

Montáž, zkoušky, uvedení do provozu a provozování veškerých rozvodů a zařízení musí být provedeno (prováděno) v souladu s platnými normami a vyhláškami, zejména s:

- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace (Leden 2014)
- ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy (část 1 až 5)
- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě (část 1 až 5)

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody  
– Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení  
(Srpen 2014)

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech  
a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění  
zpětným průtokem

Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

## **7. Závěr**

Projektová dokumentace byla zpracována na základě dostupných podkladů ke dni zpracování. Některé části stávajících rozvodů jsou obtížně přístupné a mnohé jsou zakryty stavebními konstrukcemi. Případné odlišnosti mezi vyprojektovaným řešením a skutečným stavem zjištěným při provádění prací budou řešeny (např.) v rámci autorského dozoru.

Vnitřní vodovod, vnitřní kanalizace, jejich zkoušky, proplachy a dezinfekce vnitřního vodovodu budou provedeny dle platných norem, vyhlášek a směrnic pro provádění, organizací, která je oprávněna vykonávat tyto práce.

Vysoké Mýto, březen 2017

Vypracoval: Ing. Petr Šafek