

# **D.1.4.1.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE**

### **IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:**

#### **NÁZEV AKCE:**

**COV technické, OA, HŠ a SOŠ Turnov**

#### **STAVEBNÍK:**

**Liberecký Kraj**

U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec 2

#### **MÍSTO STAVBY:**

Kraj: Liberecký

Okres: Semily

Obec: Turnov (577626)

K.úz: Turnov (771601)

Ppč: 2554/6, 2554/1 a 2544/16

**PARÉ. Č.**

#### **PROJEKTANT:**

**TopDesign Projekty, s.r.o.**

Ing. Zdeňka Čiháková – Autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb,  
specializace technická zařízení  
ČKAIT 0501321

Vlastibořice 70, Sychrov 463 44

IČ: 227 94 565

DIČ: CZ227 94 565

Tel: 773 95 20 95 / 773 93 20 95

[www.top-design.cz](http://www.top-design.cz)

[projekty@top-design.cz](mailto:projekty@top-design.cz)

## 1. Úvod

Záměrem investora je adaptace stávající kotelny na Centrum odborného vzdělávání v areálu OA, HŠ a SOŠ Turnov na ppč. 2554/6, 2554/1 a 2554/16, k.ú. Turnov. Tato dokumentace řeší rozvody vodovodu a kanalizace. Projekt je zpracován jako dokumentace pro provedení stavby.

Stávající objekt kotelny má členitý půdorys s největšími půdorysnými rozměry cca 29,7 m x 11,6 m. Stávající objekt kotelny má plochou střechu s výškou atiky cca 5,7 m. Nově navržený objekt bude se členitým půdorysem s největšími půdorysnými rozměry cca 33,4 m x 16,7 m. Nová střecha bude také plochá o výšce atiky cca 7,8 m. Objekt bude z větší části proveden nově. Zůstane místnost stávající kotelny (m.č. 2.08). Většina rozvodů ve stávající kotelně (m.č. 2.08) zůstanou stávající. Nově bude provedeno napojení na nový areálový vodovod z I.NP. Nově budou provedeny v místnosti stávající kotelny odvody kondenzátu. Nově osazené zařizovací předměty budou připojeny na nový vnitřní systém vodoinstalace a kanalizace. Ostatní rozvody vodovodu a kanalizace v objektu budou demontovány.

Dokumentace obsahuje stavební objekty:

- SO 01 - Hlavní budova
- SO 02 - Přístavba skladu a kompresorovna
- SO 03 - Areálová vodovodní přípojka
- SO 04 - Areálová přípojka splaškové kanalizace
- SO 05 - Areálová přípojka dešťové kanalizace

### 1.1 Podklady

- Architektonické a stavebně technické řešení
- platné ČSN a TNV
- koordinace se zpracovateli ostatních částí
- požadavky investora

## 2. Kanalizace splašková

### 2.1 Areálová přípojka splaškové kanalizace - SO 04

Objekt bude napojen přes nové betonové revizní šachty  $\varnothing 1000$  mm (Š2 a Š3) s pojezdným poklopem  $\varnothing 600$  mm (tř. D400) do stávající areálové stoky jednotné kanalizace. Dále bude provedeno propojení mezi šachtami Š1 a Š2. Bude provedena rekonstrukce stávající betonové revizní šachty (Š1). Od nové šachty Š3 bude provedena rekonstrukce stávající stoky jen v případě zjištění malé dimenze potrubí. Dimenzi nutno ověřit na stavbě!

Venkovní ležaté svody budou provedeny z potrubí PVC-KG SN4,  $\varnothing 125-160$ , ve spádu min. 2,0 ‰.

Ležatá kanalizace v zemi bude uložena do výkopu na pískový podsyp tl. 100 mm, urovnaném v daném spádu. Potrubí bude obsypáno jemnozrnným obsypem 200 mm nad temeno roury, obsyp bude hutněn ručně po vrstvách. Na obsyp venkovní kanalizace

bude položena identifikační fólie. Na zásyp bude použit výkopek. Hutnění zásypu bude provedeno po vrstvách, min. na 95% PCs. Strojní hutnění je možné provádět až 300 mm nad temenem potrubí. V případě výskytu spodní vody bude ve výkopech provedena drenáž, napojená do vodoteče. Před zasypáním potrubí bude provedena zkouška těsnosti kanalizace.

Při provádění kanalizace je nutné dodržet zákony platné v ČR a příslušné technické normy, zejména ČSN EN 12056, ČSN 75 6760, ČSN 73 6101, ČSN 73 6005 a související předpisy.

## **2.2 Vnitřní domovní kanalizace splašková - SO 01 a SO 02**

### **2.2.1 Ležaté rozvody kanalizace**

Vnitřní ležaté svody budou provedeny z potrubí PVC-KG SN4,  $\varnothing 110 - 160$ , ve spádu min. 2,0 %. Ležatá kanalizace bude vedena v násypu pod základovou deskou. Prostupy základy budou opatřeny chráničkou. V trase kanalizace bude provedena revizní šachta 600x900 mm s pochozím poklopem 600x600 mm, kde bude osazen čisticí kus  $\varnothing 125$ . Kanalizace bude provedena dle ČSN 75 6760 a souvisejících předpisů.

Ležatá kanalizace v zemi bude uložena do výkopu na pískový podsyp tl. 100 mm, urovnaném v daném spádu. Potrubí bude obsypáno jemnozrnným obsypem 200 mm nad temeno roury, obsyp bude hutněn ručně po vrstvách. Na obsyp venkovní kanalizace bude položena identifikační fólie. Na zásyp bude použit výkopek. Hutnění zásypu bude provedeno po vrstvách, min. na 95% PCs. Strojní hutnění je možné provádět až 300 mm nad temenem potrubí. V případě výskytu spodní vody bude ve výkopech provedena drenáž, napojená do vodoteče. Před zasypáním potrubí bude provedena zkouška těsnosti kanalizace.

### **2.2.2 Svislá odpadní a připojovací potrubí**

Svislé odpady budou vedeny v předstěnách nebo v drážkách stěn. Přejechod svislého na ležaté potrubí bude proveden dvěma koleny  $45^\circ$  a mezikusem a bude obetonován. Svislý odpad bude odvětrán nad střechu větracími hlavicemi  $\varnothing 75$  a  $\varnothing 110$ . Čištění bude zajištěno jednak ze střechy, jednak čisticími kusy umístěnými před přechodem na ležaté potrubí. Přístup k čisticím kusům bude zajištěn instalačními dvířky. Čisticí kusy jsou na svislém potrubí osazeny ve výšce cca 1 m nad podlahou.

Připojovací potrubí bude vedeno v předstěnách, v drážce ve stěně nebo po stěně. Minimální spád připojovacího potrubí je 3%. Potrubí pro odvod kondenzátu od chladicích jednotek bude tepelně izolováno proti rosení izolací tl. min. 6 mm s hliníkovou fólií. Potrubí odvodu kondenzátu od vzduchotechnické jednotky vedené na střeše včetně sifonu bude obaleno tepelnou izolací o tloušťce 30 mm a opatřeno odporovým kabelem proti zamrznutí (10 W/m) – osadí profese elektro před montáží izolace. Izolace bude provedena z minerální vlny s Al fólií.

### 2.2.3 Materiál a zařizovací předměty

Svislé svody a přípojovací potrubí budou provedeny z hrdlového potrubí PP-HT. Svislé odpady budou kotveny objímkami s pryžovou výstelkou. Spojování potrubí je hrdly s těsnicími O-kroužky. Ležatá kanalizace bude provedena z potrubí PVC-KG, SN4. Odvod kondenzátu bude proveden z potrubí PVC.

V místnosti č. 1.04 (Dílna ručního obrábění) bude od napojení na podlahovou vpust' v II.NP po napojení na stoupací potrubí v I.NP osazeno tzv. „tiché potrubí“. Zmíněné potrubí je nutné připevnit pomocí k tomu určených montážních prvků výrobcem.

Vybavení zařizovacích předmětů (baterie, zápachové uzávěrky, ovládací prvky sprchy) na sociálním zázemí budou z hlediska jednotného designu kruhového průřezu. Zařizovací předměty budou oválného tvaru, viz grafický náhled v příloze 1. technické zprávy – stavební část.

Zařizovací předměty:

- Klozety – WC – jakožto klozety se zde osadí závěsné keramické se systémem skrytého upevnění, oválný tvar, délka 53 cm, vestavěná splachovací nádržka, ovládací destička s dvoutlačítkem – oválný tvar, rohový ventil 1/2" bude součástí nádržky, výška hrany prkénka klozetu bude 420 mm nad podlahou.
- Klozet – WCi – jakožto klozet pro tělesně postižené se zde osadí závěsný keramický, délka 70 cm, vestavěná splachovací nádržka, ovládací destička s dvoutlačítkem – oválné, rohový ventil 1/2" bude součástí nádržky, výška hrany prkénka klozetu bude 460 mm nad podlahou.
- Umyvadlo – U1 – jakožto umyvadla pro sociální zázemí se zde osadí keramické 42x42 cm, pro částečné zapuštění do desky, s broušenou spodní hranou, oválné, bez otvoru pro baterii, bílé, sifon mosazný bez výpusti DN40, výpust' umyvadlová, umyvadlová baterie páková směšovací stojánková, 2x rohový ventil 1/2" – 3/8", výška horní hrany umyvadla bude 800-850 mm nad podlahou.
- Umyvadlo – U2 – jakožto umyvadlo pro učebny a kabinety se zde osadí keramické 45x35 cm, standardní, sifon plastový, baterie páková směšovací nástěnná, výška horní hrany umyvadla bude 800-850 mm nad podlahou.
- Umyvadlo – U3 – jakožto umyvadlo pro učebny a kabinety se zde osadí keramické 45x35 cm, standardní, sifon plastový, baterie páková směšovací stojánková, 2x rohový ventil 1/2" – 3/8", výška horní hrany umyvadla bude 800-850 mm nad podlahou.
- Umyvadlo – Ui – jakožto umyvadlo pro tělesně postižené se zde osadí keramické 65x55 cm, sifon umyvadlový DN40 se svislým odtokem – nízký, plastový, baterie umyvadlová směšovací s prodlouženým raménkem stojánková, 2x rohový ventil 1/2" – 3/8", výška horní hrany umyvadla bude 800 mm nad podlahou.
- Sprchový kout – SK – jakožto sprchový kout zde bude osazen sprchový žlab s EPS tělesem, s nerezovým rámem a krytem, sprchová baterie páková, sprchový set, sifon

shora čistitelný, sprchová zástěna – pant chromovaný tvaru L, stírací lišta na spodní hraně (ohebná), chromovaný úchyt, otvíravé ven, magnetická lišta pro zajištění dveří, jednokřídlá.

- Bidet – B – jakožto bidet zde bude osazen keramický závěsný s otvorem pro baterii, sifon bidetový plastový DN50, kapotovaný, délka 53 cm, bidetová baterie stojánková směšovací, 2x rohový ventil 1/2" – 3/8", výška hrany bidetu bude 420 mm nad podlahou.
- Dřez – D – jakožto dřez se zde osadí nerezový dřez s okapáváním, sifon plastový DN50, páková stojánková dřezová směšovací baterie standardní, 2x rohový ventil 1/2" – 3/8", výška horní hrany dřezu bude dle výšky skříněk
- Pisoár – P – jakožto pisoáry se zde osadí bílé kruhové, 35x32x51 cm, radarové splachování – součástí je plastový sifon, výška hrany pisáru bude 650 mm nad podlahou.
- Výlevka – VL – jakožto výlevka se zde do I.NP osadí stacionární s plastovou mřížkou, nástěnnou pákovou výlevkovou baterií a pro II.NP závěsná z žárohlíny s pochromovanou mřížkou, nástěnná páková výlevková baterie, výška hrany výlevky bude 830-860 mm nad podlahou

Výšky osazení zařizovacích předmětů a jejich napojení na systém vodoinstalace a kanalizace je nutné dodatečně zkoordinovat při provádění prací!

Vybavení bezbariérového WC musí odpovídat bodu 5.1.2.-5.1.8. příl.č.3. vyhlášky č. 398/2009 Sb a dle těchto požadavků:

Záchodová mísa bude osazena na osu 450 mm od boční stěny s předním čelem 700 mm od zadní stěny. Výška sedátka bude 460 mm nad podlahou. Po obou stranách mísy budou v osově vzdálenosti 600 od sebe a ve výši 800 mm nad podlahou osazená madla. Na straně přístupu bude vedle mísy sklopné madlo, které bude přesahovat musí o 100 mm. Na opačné straně u stěny bude pevné madlo délky 600 mm a záchodovou mísu musí přesahovat o 200 mm. Kotvení všech madel musí mít nosnost min. 150 kg, toho bude dosaženo osazením výztužného sanitárního modulu, který je součástí zdravotní techniky. Zásobník na toaletní papír bude umístěn na boční stěně 800-900 mm od zadní stěny ve výši 600 - 700 mm do úrovně podlahy.

- Umyvadlo bude osazené 550 mm na osu od boční stěny s horní hranou ve výši 800 mm nad podlahou. Bude opatřené stojánkovou výtokovou baterií s pákovým ovládáním. Vedle umyvadla musí být alespoň jedno svislé madlo délky nejméně 500 mm.
- Spodní hrana u pevného zrcadla musí být 900 mm nad podlahou a horní min.1800 mm. Nebo musí být použité sklopné zrcadlo se spodní hranou do 1200 mm od podlahy a ovládání

V m.č. 2.10 (WC invalidé) a 2.04(denní místnost) bude osazen přívzdušňovací ventil pro podomítkovou instalaci. V m.č. 2.10 bude kryt chromový a v 2.04 kryt plastový.

V m.č. 1.08 (WC chlapci) bude osazena podlahová vpust DN50 se svislým odtokem, pevným izolačním límcem, sifonovou vložkou, která funguje i bez vody, nástavec s rámečkem, mřížka z nerez oceli 115x115 mm; nástavec 200 mm s izolačním límcem; izolační souprava s textilií nakaširovanou fólií. V m.č. 1.13 (kompresorovna) bude osazena podlahová vpust DN110 se svislým odtokem a izolační přírubou, zápachovým uzávěrem, zápachový uzávěr fungující i bez vody v sifonu; nerezový rámeček 145x145mm "klik-klack", mřížka z nerezové oceli 138x138 mm; prodlužovací nástavec d 146 mm/ 200 mm včetně okroužku; izolační souprava s bitumenovou manžetou. V m.č. 2.11 (WC chlapci) bude osazena podlahová vpust DN50 s vodorovným odtokem, pevným izolačním límcem, sifonovou vložkou, která funguje i bez vody, nástavec s rámečkem, mřížka z nerez oceli 115x115 mm. V čistící zóně před objektem bude osazen zásuvný vtok DN100 se suchou klapkou. Dále bude napojena stávající podlahová vpust v m.č. 2.08 (stávající kotelna).

Pro odvod kondenzátu od vzduchotechnické jednotky na střeše bude osazen kondenzační sifon DN40 s vodorovným odtokem a svislým nebo vodorovným připojením 5/4" popř. 12-18 mm s vodní zápachovou uzávěrkou a mechanickou zápachovou uzávěrkou (kulička) a čistící vložkou. Pro odvod kondenzátu do chladících jednotek v m.č. 2.03 (učebna výpočetní techniky) bude osazen podomítkový sifon DN32 s přídatnou mechanickou zápachovou uzávěrkou (kulička). Pro odvod kondenzátu od zařízení v m.č. 2.08 (stávající kotelna) a m.č. 1.04 (dílna ručního obrábění) bude osazen nálevkový sifon s kuličkou pro suchý stav. Pro myčku v m.č. 2.04 (denní místnosti) bude osazena podomítková zápachová uzávěrka DN40/50 pro myčky, kryt z nerezové oceli 160x110 mm.

Prostupy požárními předěly budou opatřeny požárními manžetami.

Při provádění kanalizace je nutné dodržet zákony platné v ČR a příslušné technické normy, zejména ČSN EN 12056, ČSN 75 6760, ČSN 73 6101, ČSN 73 6005 a související předpisy.

## **2.3 Bilance množství splaškových vod**

Viz bilance potřeby vody.

## **3. Dešťová kanalizace**

Dešťová kanalizace odvodňuje střechu objektu a zpevněné plochy. Dešťové vody ze střechy objektu a z části zpevněných vod budou odvedeny do stávající jednotné areálové kanalizace.

Z části zpevněných ploch budou dešťové vody odvedeny pomocí odvodňovacích obrubníků z recyklovaného kompozitního materiálu do povrchového vsakovacího objektu.

### **3.1 Areálová přípojka dešťové kanalizace – SO 05**

Venkovní dešťová kanalizace odvádí dešťové vody z východní střechy objektu a z části zpevněných ploch přes betonovou revizní šachtu ø1000 mm (Š4) s pojezdným poklopem ø600 mm (tř. D400) do šachty Š1 jednotné kanalizace a ze západní části střechy a části

zpevněných ploch do šachty Š3. Ležatá kanalizace bude provedena z potrubí PVC-KG SN8,  $\varnothing 125 - 160$ , ve spádu min. 1,0%.

Dešťové vody ze střechy objektu budou odvedeny dvěma vyhřívanými střešními vpustmi s vodorovným odtokem DN100 (záchytný koš, PVC izolační příruba a elektrické vyhřívání (10-30 W/230 V)). Na terénu budou osazeny dva litinové lapače střešních splavenin DN150 a lapač střešních splavenin s otočným a kulovým kloubem (suchá klapka, koš na nečistoty). Na střeše budou osazeny čtyři nouzové přepady DN100 s integrovanou PVC manžetou, spád min. 4,5%.

Ze zpevněné plochy ve východní části budou dešťové vody odvedeny gravitačně sorpčním odlučovačem o rozměrech 1300 x 600 x 1500 mm s vícestupňovým čištěním s dočištěním na sorpčním filtru, poklop pojezdny 600 x 600 mm (tř. D400).

Část zpevněných ploch bude odvodněna třemi mikroštěrbinovými žlaby do stávající jednotné kanalizace. Žlaby mají délky: Ž1 - 16,24 m, Ž2 - 7,24 m a Ž3 - 9,24 m. Jedná se o betonový mikroštěrbinový žlab - profil M. Každý žlab bude osazen dvěma čistícími kusy a vpustovým dílem – žlab o délce 9,24 m bude vybaven dvěma vpustovými díly.

Část zpevněných ploch v severní části bude odvedeny přes dva odvodňovací obrubníky délky 5 m a 10 m do povrchového vsakovacího objektu. Jedná se o odvodňovací obrubníky z recyklovaného kompozitního materiálu (h=305 mm, tř. D400).

Ležatá kanalizace v zemi bude uložena do výkopu na pískový podsyp tl. 100 mm, urovnaném v daném spádu. Potrubí bude obsypáno jemnozrnným obsypem 200 mm nad temeno roury, obsyp bude hutněn ručně po vrstvách. Na obsyp venkovní kanalizace bude položena identifikační fólie. Na zásyp bude použit výkopek. Hutnění zásypu bude provedeno po vrstvách, min. na 95% PCs. Strojní hutnění je možné provádět až 300 mm nad temenem potrubí. V případě výskytu spodní vody bude ve výkopech provedena drenáž, napojená do vodoteče. Před zasypáním potrubí bude provedena zkouška těsnosti kanalizace.

Při provádění kanalizace je nutné dodržet zákony platné v ČR a příslušné technické normy, zejména ČSN EN 12056, ČSN 75 6760, ČSN 73 6101, ČSN 73 6005 a související předpisy.

### **3.1 Povrchový vsakovací objekt - průleh**

Bude 3x proveden povrchový vsakovací objekt s retenčním objemem 2,88 m<sup>3</sup>, 2,28 m<sup>3</sup> a 1,77 m<sup>3</sup>. Pod přívodním potrubím bude svah zpevněn štěrkem. Svahy budou ve sklonu max. 1:2. Nádrž bude ohumusena min. 0,3 m ( $k = \min. 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ ).

### **3.2 Bilance množství dešťových vod**

Výpočet množství odváděných vod stávající stav:

Návrhový déšť  
dle ČSN 75 6760

300 l/(s.ha)  
0,03 l/(s.m<sup>2</sup>)

|                     | Plocha [m <sup>2</sup> ] | Koef.<br>odtoku | Reduk.<br>plocha | Odtok<br>[l/s] |
|---------------------|--------------------------|-----------------|------------------|----------------|
| Komunikace - asfalt | 908,0                    | 0,80            | 726              | 21,8           |
| Střecha             | 271,0                    | 1,00            | 271              | 8,1            |
| <b>Celkem</b>       |                          |                 | <b>997</b>       | <b>29,9</b>    |

Výpočet množství odváděných vod nový stav:

Návrhový déšť  
dle ČSN 75 6760

300 l/(s.ha)  
0,03 l/(s.m<sup>2</sup>)

|                           | Plocha [m <sup>2</sup> ] | Koef.<br>odtoku | Reduk.<br>plocha | Odtok<br>[l/s] |
|---------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|----------------|
| Komunikace - asfalt       | 237,0                    | 0,80            | 190              | 5,7            |
| Chodníky - zámková dlažba | 115,0                    | 0,60            | 69               | 2,1            |
| Střecha                   | 509,0                    | 1,00            | 509              | 15,3           |
| <b>Celkem</b>             |                          |                 | <b>768</b>       | <b>23,0</b>    |

Kapacita ležaté dešťové kanalizace ø200 mm – spád 1,5% - 27,62 l/s > 23,0 l/s



## 4. Vodovod

### 4.1 Areálová vodovodní přípojka – SO 03

Objekt bude zásobován novou areálovou vodovodní přípojkou PE100 SR11, 63x5,8 mm; dl. 71,5 m. Přípojka bude napojena na stávající areálový vodovod, novým navrtávacím DN150 – 2" pasem pro litinové potrubí. Za navrtávacím pasem bude osazeno šoupě se zemní zákopovou soupravou DN50, s teleskopickou zemní soupravou vyvedenou do poklopu.

Od šoupěte bude vedeno potrubí do objektu. Za prostupem do objektu bude osazen hlavní uzávěr vody v m.č. 1.04 (stávající kotelna). Prostup bude opatřen chráničkou a manžetou proti pronikání zemní vlhkosti.

Výkop bude proveden ručně či strojně. Stěny výkopu budou pažené nebo svahované. Potrubí přípojky bude položeno na urovnaný pískový podsyp tl. 100 mm, na potrubí bude připevněn identifikační vodič CY 2,5 mm<sup>2</sup>. Potrubí bude obsypáno jemnozrnným obsypem 200 mm nad temeno roury, obsyp bude hutněn ručně po vrstvách, na obsyp bude položena výstražná fólie (modrá). Hutnění zásypu bude provedeno po vrstvách, min. na 95% PCs. Strojní hutnění je možné provádět až 300 mm nad temenem potrubí. Povrch stávající komunikace bude obnoven v šířce obrusné vrstvy.

Pro montáž vodovodu platí ČSN 75 5401. Svářečské práce mohou provádět pracovníci, kteří mají platný svářecí průkaz pro svařování daných trubek a tvarovek. Evidence svárů se vede ve stavebním deníku.

Před zasypáním přípojky je nutné provést tlakovou zkoušku dle ČSN 73 6611. Po dokončení montáže bude vodovod propláchnut, odkalen a desinfikován.

### 4.2 Vnitřní domovní vodovod

#### 4.2.1 Ležaté rozvody, stoupací a připojovací potrubí

Ležaté rozvody teplé vody, cirkulace, studené vody a požární vodovod budou vedeny souběžně pod stropem II.NP. Na cirkulaci bude osazen termoregulační ventil a vyvažovací ventil – TA STAD a TA THERM, příslušné dimenze. Ležaté rozvody budou opatřeny po celé délce tepelnou izolací (viz tabulka dále). Vzhledem k dilataci ležatých rozvodů bude potrubí opatřeno U-kompenzátory a budou na něm umístěny pevné body a kluzné podpory dle materiálových předpisů výrobce potrubí.

Stoupací potrubí bude vedeno v instalačních šachtách nebo v drážce.

Připojovací potrubí k zařizovacím předmětům a výtokům budou vedena v drážkách ve stěnách nebo v předstěnách. Před skupinami zařizovacích předmětů budou osazeny kulové kohouty.

Potrubí vedené v II.NP pod stropem bude umístěno na podpůrné žlaby pro plastové potrubí. Žlaby budou upevněny ke stropní konstrukci, popřípadě svislé konstrukci.

### 4.3 Příprava TUV

TUV pro objekt bude připravována centrálně v zásobníkovém ohříváči teplé vody o velikosti 300 l. Zásobník bude ohříván stávajícími plynovými kotli viz PD Vytápění. Zásobník teplé vody bude umístěn v m.č. 2.08 (stávající kotelna). Rovnoměrná teplota teplé vody v objektu bude zajištěna cirkulačním potrubím.

Studená voda bude na ohříváč (zásobník TUV) napojena přes pojistnou soupravu se zpětnou klapkou, kulovým kohoutem s vypouštěním a pojistným ventilem 3/4". Na přívodu studené vody bude osazen manometr a expanzní nádoba o objemu 24 l. Napojení teplé vody bude přes uzávěr s vypouštěním, na rozvodu TUV bude osazen manometr a teploměr. Před napojením cirkulačního potrubí na ohříváč bude osazeno cirkulační čerpadlo s kulovými kohouty před a za čerpadlem. Mezi cirkulací a větví teplé vody bude osazen diferenční manometr, na cirkulaci též teploměr.

Řízení cirkulačních čerpadel bude podle teploty vratné vody na cirkulaci – zapojí MaR.

Rozvody teplé vody a cirkulace budou vedeny stejně jako rozvody studené vody – tepelná roztažnost potrubí bude kompenzována ohyby v trase, tepelnou izolací na potrubí, případně kompenzačními smyčkami.

### 4.4 Požární vodovod

#### 4.4.1 Vnější odběrná místa:

- pro zásobování zásahové techniky hasící vodou bude využit stávající nadzemní hydrant DN80 na LT100 v ulici Nádražní u č.p. 1119.

#### 4.4.2 Vnitřní odběrná místa:

- V objektu budou umístěna vnitřní odběrná místa dle ČSN 730873 čl. 4.4 bodu 5) - hydranty D25 s tvarově stálou hadicí délky 30 m. Vnitřní odběrné místo bude zřízeno v I.NP i II.NP objektu.
- Hydranty budou napojeny z rozvodu studené vody.
- Vnitřní hydranty budou umístěny 1,1 – 1,3 m nad podlahou, musí být umístěny dispozičně tak, aby k nim osoby měly snadný přístup.
- Na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l/s}$ .

V celém objektu budou osazeny požární hydranty s tvarově stálou hadicí typu D25, s hadicí délky 30 m a s dostřikem 10 m.

### 4.5 Materiál a izolace

Vnitřní rozvody budou provedeny z plastových trubek PPr PN 16 pro studenou vodu a PPr PN 20 pro teplou vodu a cirkulaci.

Potrubí požární vody pro hydrantový systém bude z vodovodních pozinkovaných závitových trub DN 25.

Prostupy požárními předěly budou požárně izolovány (požární manžetami).

Celý vodovod bude izolován náplekovou PE izolací, pro větší profily a tloušťky pak náplekové hadice z minerální vlny, s hliníkovou fólií, dle následující tabulky. Potrubí bude opatřeno izolací dle následující tabulky. Rozvody je nutné izolovat nejen kvůli tepelným ztrátám, ale také kvůli dilataci a možnému poškození. Proto je nutné izolovat i kolena a odbočky. Na potrubí budou též dodrženy dilatace, tzn. umístění PB (pevných bodů) a KP (kluzných podpor) dle projektu a materiálových předpisů výrobce potrubí.

| <b>Materiál - médium</b>               | <b>Profil</b> | <b>Teplota okolí</b> | <b>Tl. izolace</b> |
|--|---------------|----------------------|--------------------|
| Studená voda (plast)<br>PN 20          | D 16          | 15°C                 | 9 mm               |
|  | D 20          | 15°C                 | 9 mm               |
|  | D 25          | 15°C                 | 9 mm               |
|  | D 32          | 15°C                 | 13 mm              |
|  | D 40          | 15°C                 | 13 mm              |
|  | D 50          | 15°C                 | 13 mm              |
| Teplá užitková voda<br>(plast) PN 20   | D 16          | 15°C                 | 25 mm              |
|  | D 20          | 15°C                 | 30 mm              |
|  | D 25          | 15°C                 | 30 mm              |
|  | D 32          | 15°C                 | 40 mm              |
|  | D 40          | 15°C                 | 50 mm              |
|  | D 50          | 15°C                 | 30 mm              |
| Studená voda (plast)<br>PN 20 v drážce | D 20          | 15°C                 | 5 mm               |
|  | D 25          | 15°C                 | 5 mm               |
|  | D 32          | 15°C                 | 9 mm               |
| Teplá voda (plast) PN 20<br>v drážce   | D 20          | 15°C                 | 9 mm               |
|  | D 25          | 15°C                 | 13 mm              |
|  | D 32          | 15°C                 | 13 mm              |
| Studená voda (OCEL)                    | DN 25         | 0°C                  | 13 mm              |
|  | DN 32         | 0°C                  | 13 mm              |

Při provádění je nutné dodržet zákony platné v ČR a příslušné technické normy, zejména ČSN 73 6005, ČSN 73 6620, ČSN 75 6402, ČSN 75 6411 a související předpisy.

#### 4.5.1 Výtokové armatury a koncová zařízení

Výtokové armatury budou pákové směšovací stojánkové nebo nástěnné, budou specifikovány investorem nebo architektem. Na obvodové zdi bude osazen nezámrzný zahradní kohout s napojením na hadici 1/2". Pro připojení myčky zde umístěn „pračkový ventil“ 1/2". Pro připojení automatu zde bude následně umístěn rohový ventil 1/2". Pro přístup ke armaturám budou osazena revizní dvířka magnetická a plastová.

Za vstupem do objektu m.č. 1.04 (dílňa ručního obrábění) bude osazen hlavní uzavěr vody, podružný vodoměr DN32 ( $Q_n=6,0 \text{ m}^3$ ) a kulový kohout s vypouštěním. Bude oddělen

požární vodovod od pitného vodovodu sestavou proti stagnaci vody pomocí kulového kohoutu s vypouštěním, filtru, potrubního oddělovače typu BA dle ČSN 75 5409 a kulového kohoutu. Před pisoáry bude osazena sestava armatur kulového kohoutu s vypouštěním, filtru a zpětné klapky.

Na nejvyšší místa vnitřního vodovodu budou umístěny automatické odvzdušňovací ventily.

## 4.6 Bilance potřeby vody

Výpočet potřeby vody dle směrných čísel potřeby vody dle přílohy č. 12 k Vyhlášce č. 120/2001 Sb.

Celkový počet obyvatel sídla 14 400  $k_d = 1,35$   
 Typ zástavby sídlištní  $k_h = 2,1$

| objekt / provoz | MJ  | počet MJ | denní a roční provoz |                 | průtok vodovodním potrubím [m³] |                                      |                                      |   |   |
|-----------------|-----|----------|----------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
|                 |     |          | denní [hod/den]      | roční [dnů/rok] | směrný denní [l/(MJ.rok)]       | průměrný denní průtok $Q_p$ [m³/den] | průměrný roční průtok $Q_p$ [m³/rok] | maximální denní průtok $Q_{max,d}$ [m³/den] | max. hodinový průtok $Q_{max,h}$ [m³/hod] |
| Škola           | os. | 95       | 8                    | 200             | 25                              | 2,38                                 | 475                                  | 3,21  | 0,84                                      |
| <b>Celkem</b>   |     |          |                      |                 |                                 | <b>2,38</b>                          | <b>475</b>                           | <b>3,21</b>                                 | <b>0,84</b>                               |

Průtok vodovodní přípojkou a vodoměrem dle ČSN 736655 - dimenzování vnitřních vodovodů  
**domovní vodovod**

$Q = 1,47 \text{ l/s} = 5,27 \text{ m}^3/\text{hod}$

**požární vodovod - současnost** 2 hydrantů 0,3 l/s

$Q = 0,6 \text{ l/s} = 2,16 \text{ m}^3/\text{hod}$

## 5. Závěr

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby a v souladu s platnými zákony, platnými ČSN. Stavba bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě.

Při výkopových pracích pro venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005. Všechny sítě budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započítáním výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě. Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Před uvedením vodovodu do provozu je nutné jej propláchnout a desinfikovat dle ČSN 73 6660. Před předáním stavby a kolaudací musí dodavatel zajistit protokol o tlakové zkoušce vodovodu, protokol o zkoušce těsnosti ležatého svodu kanalizace (splaškové i dešťové) a protokol o provedení desinfekce vodovodu.

## 5.1 Požadavky na ostatní profese

### 5.1.1 Elektro a MaR:

- 2x vyhřívaná střešní vpust (10-30 W, 230 V)
- 1x vyhřívaný chříč přístřešku (230 V)
- 1x cirkulační čerpadlo, regulovat podle teploty vratné vody na cirkulaci
- 6x zdroj pro pisoáry
- 1x otápění potrubí odvodu kondenzátu na střeše (10 W/m, 230 V, samostatné jištění)

## 5.2 Použité normy a související předpisy

### České technické normy:

|              |   |
|--------------|---|
| ČSN 73 60 05 | Prostorové uspořádání sítí technického vybavení                                 |
| ČSN 73 30 50 | Zemní práce   |
| ČSN 75 61 01 | Stokové sítě a kanalizační přípojky   |
| ČSN 01 34 63 | Výkresy kanalizace  |
| ČSN 75 69 09 | Zkoušení vodotěsnosti stok  |
| ČSN EN 12056 | Vnitřní kanalizace  |
| ČSN 75 67 60 | Vnitřní kanalizace  |
| ČSN 75 54 02 | Výstavba vodovodních potrubí  |
| ČSN 01 34 62 | Výkresy vodovodu  |
| ČSN 75 59 11 | Tlakové zkoušky vodovodního potrubí   |
| ČSN 73 66 60 | Vnitřní vodovody  |
| ČSN EN 806-1 | Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě –<br>Část 1: Všeobecně |
| ČSN 75 54 55 | Výpočet vnitřních vodovodů  |
| ČSN 73 08 73 | Zásobování požární vodou  |
| ČSN 06 03 20 | Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování   |

### Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

|                    |  |
|--------------------|--|
| Zák. 274/2007 Sb.  | Zákon o vodovodech a kanalizacích  |
| Zákon 183/2006 Sb. | Stavební zákon v aktuálním znění   |
| Vyhl. 362/2005 Sb. | O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky   |
| Vyhl. 591/2006 Sb. | O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích  |
| Vyhl. 309/2006 Sb. | Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích   |
| Vyhl. 151/2001 sb. | Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie |

Svářečské práce mohou provádět jen svářeči se zkouškou podle ČSN EN 287-1 (05 0711).

Potrubí z PE smějí svářet fyzické osoby s dokladem o zkoušce C-U/P podle TPG 927 04.

Ve Vlastibořicích 06/2017

.....

Jan Los