

Akce : **TĚLOCVIČNA pro ZŠ v Samotíškách, ul.Podhůry**

Investor : **Obec Samotíšky, Vybíralova 6, 779 00 Samotíšky**

Místo : **K.ú. Samotíšky**

**část : D.1.4 Technika prostředí**

**e) Zařízení zdravotně technických instalací**

**Technická zpráva k DSP**

zodpovědný projektant :

Ing. PROKEŠ Radovan

ČKAIT 1201213 , obor : Pozemní stavby

Neředínská 10, 779 00 Olomouc , tel. 585 224 833

říjen 2017

souprava č.:

příloha č.: **D.1.4.1**

## 1. Identifikační údaje stavby a investora:

**Identifikace stavby :** TĚLOCVIČNA pro ZŠ v Samotíškách, ul.Podhůry

Místo stavby : K.Ú. Samotíšky

Stavebník : Obec Samotíšky, Vybíralova 6, 779 00 Samotíšky

Část projektu : D.1.4 Technika prostředí  
e) Zařízení zdravotně technických instalací

## 2. Úvod, podklady

Tato projektová dokumentace byla vypracována na výše uvedenou akci a zahrnuje projekční řešení vnitřních rozvodů kanalizace a vody pro novostavbu tělocvičny v obci Samotíšky v ulici Podhůry, parcela č.13. Nový objekt bude přistaven a propojen se stávající základní školou, kde je nyní celkem 45 dětí a 5 školských zaměstnanců.

Nový objekt bude využívat stávající přípojky energií pro ZŠ :

- přípojka vody d 32 mm – tato přípojka bude ve stávající trase nahrazena potrubím d 63 mm
- přípojka kanalizace DN 200 mm
- STL přípojka plynu PE 32 mm

Projekt navrhuje na parcele č.13 novostavbu tělocvičny v 1.NP a sociální zázemí – umývárny a šatny v 1.PP.

Projektová dokumentace byla zpracována dle těchto podkladů :

- Projektová dokumentace pro stavební povolení – stavební část – Ing.O.Schneider 10/2017
- Situace oblasti kolem budoucího staveniště, včetně polohy stáv. inženýrských sítí
- Požadavky investora

## 3. Území stavby, popis staveniště

Parcela č.13 se nachází uprostřed zastavěné části obce Samotíšky a jsou zde již položeny inženýrské sítě, na které je stávající objekt ZŠ (parcela č.12) napojen.

Na parcele č.13 byly provedeny v rámci geotechnického průzkumu v r.2009/3 dva vrty do hloubky 6,5 m. (Qualiform a.s., Rašínova 2, Brno)

**Vrt V1** – popis zastižených vrstev :

0,0 – 0,2 m – humusovitá hlína, travní porost

0,2 – 5,3 m – jíl se střední plasticitou, od hl. 2,5 m s drobnými úlomky kulm. Hornin do 2 mm, od 4,1 m hnědý jíl pevné konzistence

5,3 - 6,5 m – jíl se střední plasticitou, hnědý, pevné konzistence

**Vrt V2** – popis zastižených vrstev :

0,0 – 0,05 m – humusovitá hlína, travní porost

0,05 – 0,2 m – navážka zbytky staveb. Odpadu, písek cihly, hlíny

0,2 - 6,5 m – jíl se střední plasticitou, od hl. 2,2 m s drobnými úlomky kulm. Hornin do 2 mm, od 4,1 m hnědý jíl pevné konzistence

Třída těžitelnosti zeminy – dle ČSN 73 3050 zemina zařazena do 3.tř.

Hladina podzemní vody nebyla ve vrtech zastižena.

Z uvedeného popisu složení geologických vrstev (tuhé jíly) je patrné, že okolí staveniště není vhodné pro zasakování dešťových a tavných vod do zemního prostředí.

### **Přípojka vody**

Před parcelou stavebníka prochází pod chodníkem přilehlým k objektu obecní vodovodní řad DN 150 PVC, ze kterého je provedena přípojka vody d 32x3,0 mm (PE) pro ZŠ, která je nyní ukončena vodoměrnou šachtou na parcele č.13. Ohřev TV pro budovu ZŠ zajišťuje v 1.PP přímo nehrívaný zásobník TV, který je ohříván stávajícím plynovým kotlem UT.

### **STL přípojka plynu**

Budova ZŠ je napojena na STL obecní plynovodní řad přípojkou D 32 PE. Přípojka plynu je nyní ukončena hlavním uzávěrem plynu DN 1" jihovýchodním rohu parcely č.12 v obvodové zdi. Budova ZŠ je vytápěna kotlem 34 kW, který je osazen v 1.PP ZŠ. Vedle tohoto kotle UT je osazen stejný kotel jako 100% rezerva.

### **Přípojka kanalizace**

V obci Samotíšky není vybudována splašková kanalizace s centrální čistírnou odpadních vod. Je zde pouze kanalizace veřejná.

Středem ulice Toveřská prochází kanalizační sběrač obecní kanalizace, na který je napojena větev obecní kanalizace DN 300 v ulici Podhůry. Do této větve je napojena kanalizační přípojka základní školy DN 200 mm.

Splaškové vody ze ZŠ jsou odváděny do stávajícího septiku na parcele č.13 a přepad ze septiku vede kolem západní fasády objektu ZŠ do kanalizačního sběrače v ulici Podhůry.

Dešťové vody jsou ze střechy ZŠ odváděny dešťovými svody a opět napojeny na kanalizační přípojku od septiku do obecní kanalizace DN 300 v ulici Podhůry.

## **4. Technická část**

### **e) Zařízení zdravotně technických instalací**

Vzhledem k tomu, že novostavba tělocvičny bude propojena se stávající budovou ZŠ budou využity stávající přípojky energií.

#### **Přípojka kanalizace - Stávající**

Dojde k úpravě a odpojení stávajícího septiku pro školu. Tento septik nebude již nadále využíván pro splaškové vody, ale bude nově využit pro retenci dešťových vod ze střech ZŠ a nového objektu tělocvičny. Stávající přívod splaškových vod na septik bude za stávající šachtou **LŠ2** odpojen a odkloněn směrem na novou šachtu **LŠ3**. Z této šachty povede potrubí přes suterénní zeď do novostavby TĚLOCVIČNY a dále pod podlahu 1.PP, kde bude potrubí napojeno na novou ležatou kanalizaci TĚLOCVIČNY.

Z objektu TĚLOCVIČNY budou splaškové vody odváděny ležatou kanalizací směrem k ulici Podhůry a před jižní fasádou zaústěny do domovní čistírny odpadních vod ČOV pro 30 EO. Z čistírny budou přečištěné vody odvedeny potrubím DN 150 do nové kanalizační revizní šachty **RŠ**, která bude vybudována na trase stávající přípojky kanalizace.

#### **Návrh provizorního napojení splaškové kanalizace po dobu výstavby TĚLOCVIČNY :**

Vzhledem k velikosti novostavby se předpokládá, že doba výstavby bude probíhat i za běžného provozu základní školy. Proto bude nutné zachovat provoz stávající septiku. Stávající přepad ze septiku bude napojen novým provizorním potrubím do nové šachty **LŠ3**. Z této šachty již bude položeno nové potrubí DN 150 mm, které projde přes suterénní zeď do novostavby a bude klesat pod podlahu 1.PP a dále bude napojeno na ležatou splaškovou kanalizaci, která bude odvádět splaškové vody na domovní ČOV. Před uvedením ČOV do provozu budou vody ze septiku odtékat přímo do stávající kanalizační přípojky. Polohu a hloubku stávající přípojky bude nutné vyhledat sondou, neboť na parcele č.13 ani v obecním chodníku není osazena revizní šachta kan. přípojky a tudíž není známa přesná poloha potrubí.

Po osazení a zprovoznění ČOV bude potrubí ze septiku odpojeno a stávající potrubí splaškové kanalizace ze ZŠ bude za šachtou **LŠ2** přepojeno novým potrubím do šachty **LŠ3**. Nové ležaté potrubí DN 150 mm před hlavním vchodem do tělocvičny bude přepojeno na ČOV.

Stávající septik bude vyčerpán do nové splaškové kanalizace, potom budou jeho stěny očištěny a opatřeny novou cementovou pálenou omítkou. Dále bude septik sloužit jako retenční zdržovací nádrž pro dešťové vody ze střech stávající ZŠ i nové TĚLOCVIČNY.

### odborný odhad množství splaškových vod TĚLOCVIČNY

25 osob cvičení aerobic x 50 litrů = 1250 l/den  
12 osob volejbal x 50 litrů = 600 l/den  
12 osob sálová kopaná x 50 litrů = 600 l/den

celkem spotřeba vody 2450 l/den = 2,45 m<sup>3</sup>/den  
cvičení 3x týdně 3x 2,45 = 7,45 m<sup>3</sup>/týden  
roční spotřeba 52 x 7,45 = 382,2 m<sup>3</sup>/rok  
voda pro technologii nebude používána

odborný odhad množství splaškových vod ZŠ :

45 dětí x 30 litrů = 1350 litrů/den  
5 pracovníků x 30 litrů = 150 litrů/den

celkem 1500 litrů/den = 1,5 m<sup>3</sup>/den

Celkem denní množství splaškových vod **3,95 m<sup>3</sup>/den.**

### Dešťová kanalizace – Stávající

Dle provedeného HGP Z uvedeného popisu složení geologických vrstev (tuhé jíly) je patrné, že okolí staveniště není vhodné pro zasakování dešťových a tavných vod do zemního prostředí.

Jíly jsou klasifikovány jako zeminy **nevhodné pro zasakování** – koeficient vsaku  $K_v = 1 \cdot 10^{-10}$  m/s

Dešťové svody ze střechy ZŠ zůstanou beze změn, pouze budou nově napojeny na systém venkovní dešťové kanalizace, která bude zaústěna do retenční nádrže pro dešťovou vodu – **RND** o objemu 16 m<sup>3</sup>. Jako retenční nádrž bude využit stávající septik, který bude odpojen od splaškových vod ze ZŠ. Septik bude vyčerpán, sanován a bude sloužit jako retenční nádrž k řízenému odtoku dešťových vod. Do této retenční nádrže budou svedeny všechny kanalizační větve od dvorních dešťových svodů ZŠ a nové tělocvičny. Z **RND** bude nově proveden odtok dešťových vod u dna nádrže a tento bude přiveden potrubím DN 150 do nové regulační šachty **RŠD** – plastová DN1000. V této nádrži bude osazen regulační prvek T160 s nastaveným odtokem 0,5 L/sec. V šachtě bude na tento prvek napojen bezpečnostní přepad DN150 s výškou nadržení vody 1,3 m. Dešťová voda z **RŠD** bude dále odtékat pod podlahou 1.PP nové tělocvičny odděleně od splaškových vod a potrubí dešťové kanalizace bude zaústěno do nové revizní šachty **RŠ** před hlavním vchodem do tělocvičny.

Ležaté potrubí od stávajících dvorních svodů zákl. školy **D1**, **D5** a **D7** bude nutné položit nově zároveň s prováděním základů a ležaté splaškové a dešťové kanalizace, neboť stávající potrubí, které nyní odvádí dešťové vody z těchto svodů je v kolizi s 1.PP a potrubí bude nutno zrušit při výkopech pro základy.

střecha objektu základní školy zůstává beze změn

stanovení množství dešťových vod

$Q_d = F \cdot i_s \cdot k = 0,0180 \text{ ha} \cdot 130 \text{ l/s} \cdot 1,0 = 2,34 \text{ l/sec.}$

Při 15-ti minutovém dešti  $2,34 \times 900 = 2100 \text{ litrů} = 2,1 \text{ m}^3$

### Dešťová kanalizace - Nová

Dešťové svody ze střechy tělocvičny budou odváděny do **RND** a dále přepadem přes regulační šachtu **RŠD** povede potrubí přes základy novostavby TĚLOCVIČNY a dále pod podlahu 1.PP, kde bude potrubí napojeno na novou ležatou dešťovou kanalizaci, která vede mimo ČOV do nové revizní šachty **RŠ** na stávající kanalizační přípojce.

odborný odhad množství dešťových vod ze střechy TĚLOCVIČNY a dvorních svodů ZŠ

- střecha nad přístavbou tělocvičny má půdorysnou plochu 287 m<sup>2</sup>
- střecha nad polovinou ZŠ má půdorysnou plochu 124 m<sup>2</sup>

Dle níže uvedeného výpočtu vychází nutný užitný objem retenční nádrže RND pro zdržení dešťové vody 10,3 m<sup>3</sup> při povoleném odtoku 0,5 l/sec do obecní kanalizace.

Objem navržené retenční nádrže činí 16 m<sup>3</sup> – objem vyhoví.

### **Přípojka vody - Stávající**

Dimenzi stávající přípojky vody d 32 mm (DN25) bude nutno zvětšit na d63 mm PE–RC. Dle sdělení správce vodovodu je navíc potrubí stávající přípojky technicky zastaralé a je možno ho vyměnit ve stávající trase včetně nového uzávěru na hlavním řádu. Vodoměrná šachta bude zrušena a vodoměrná sestava bude nově osazena v 1.PP – sklad č.004. Nové potrubí přípojky bude přivedeno pod novým základem a vystoupá nad podlahu 1.PP. Zde bude osazena vodoměrná sestava.

Od vodoměrné sestavy bude proveden po dobu stavby provizorní přívod vody pro základní školu, který bude napojen na stávající potrubí v místě nové ČOV – viz výkr.č.17.

Pro zařizovací předměty v přístavbě tělocvičny budou provedeny nové rozvody.

celková spotřeba vody TĚLOCVIČNY (z toho voda pro technologii)

25 osob cvičení aerobic	x 50 litrů = 1250 l/den
12 osob volejbal	x 50 litrů = 600l/den
12 osob sálová kopaná	x 50 litrů = 600l/den

celkem spotřeba vody	2450 l/den = 2,45 m <sup>3</sup> /den
cvičení 3x týdně	3x 2,45 = 7,45 m <sup>3</sup> /týden
roční spotřeba	52 x 7,45 = 382,2 m <sup>3</sup> /rok

voda pro technologii nebude používána

Stávající spotřeba vody ZŠ :

45 dětí x 30 litrů = 1350 litrů/den

5 pracovníků x 30 litrů = 150 litrů/den

celkem 1500 litrů/den = 1,5 m<sup>3</sup>/den

Celkem denní spotřeba vody **3,95 m<sup>3</sup>/den.**

### **Vnitřní rozvody ZTI**

#### **Vnitřní kanalizace**

Splaškové vody od zařizovacích předmětů v 1.PP budou odváděny pomocí připojovacího potrubí Ø 40, 50 , 75 a 100 mm do ležaté kanalizace pod podlahou (PVC potrubí pro venkovní kanalizaci.-KG). Ležatá kanalizace pod podlahou 1.PP vyústí před vchodem do objektu TĚLOCVIČNY do domovní ČOV pro 30 EO. Ležatá splašková kanalizace bude vedena odděleně od dešťové kanalizace. Sklon hlavních větví je navržen 3%. Dvě stoupačky splaškové kanalizace č. **1** a **6b** budou vyvedeny nad střechu objektu a ukončeny odvětrávacími hlavicemi DN 100 mm.

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů bude z materiálu PP-HT a bude vedeno v rýze pod omítkami, v podlaze a v instalačních přízdívkách, rovněž tak odpadní svislé potrubí.

Dešťový svod v severozápadním rohu tělocvičny bude veden uvnitř budovy a ležatá kanalizace od tohoto svodu bude položena pod podlahou 1.NP nepodsklepené části tělocvičny.

#### **Rozvody vody**

Rozvody vody budou začínat za vodoměrnou sestavou v 1.PP. Od sestavy povede vnitřní rozvod vody ve vrstvě tepelné izolace podlahy 1.PP novostavby. V sociálním zařízení bude potrubí vedeno v instalační předezdívce a v místnosti č. 014 bude provedena odbočka pro budovu ZŠ přes obvodovou suterénní zeď objektu TĚLOCVIČNY. Odbočující potrubí (opět změni materiál na PE d 32 mm) a po 17 metrech projde vedle zadního vchodu do školy zádveří. Zde bude osazen podružný vodoměr Qn=2,5 m<sup>3</sup>/h pro ZŠ. Potrubí poté povede do 1.PP ZŠ, kde bude pod stropem napojeno na stávající vnitřní rozvody vody pro ZŠ.

Pro zásobování vodou nových sprch v 1.PP nového objektu bude pokračovat za odbočkou v místnosti č.014 potrubí v izolaci podlahy a bude přivedeno ke sprchám a do technické místnosti ke kotli UT a ohřívači TV.

Potrubí pro rozvody studené, teplé a cirkulační užitkové vody je navrženo z plastových trubek PPR s AL vložkou (PN20) , mísící baterie pákové v provedení chrom, zařizovací předměty barvy bílé. WC mísy jsou navrženy závěsné s instalační předezdívkou. Pisoáry budou splachovány pomocí el.senzorů, zdroj 1 elektrický připojit do el. sítě pro 3 pisoáry.

Mísící baterie pro sprchy jsou navrženy TLAČÍTKOVÁ S ČASOVÝM OMEZENÍM 30 sec, průtok max. 0,1 L/sec, + SPRCHOVÁ HLAVICE ANTIVANDAL.

Rozvody budou vedeny pod omítkou a budou izolovány pouzdřovou izolací PE (tl. pro studenou vodu 10 mm a tl. pro teplou vodu 25 mm). Pod umývadly a dřezy budou osazeny rohové kulové ventily.

**Ohřev TUV pro šatny a umývárny v 1.PP** bude zajišťovat stacionární zásobníkový ohřívač vody nepřímo natápěný kotlem UT o objemu 300 litrů.

#### **Odhad množství teplé vody pro 1.PP – umývárny tělocvičny :**

Předpoklad počtu sprchujících se osob během 1 hodiny : 25 osob

25 os. x 30 litrů TV (50 litrů vody) = 750 litrů teplé vody.

Navržen zásobník teplé vody s trvalým výkonem 875 litrů/hodinu.

Zabezpečovací prvky zásobníků TV jsou tlakový redukční ventil 0 – 1 MPa a pojišťovací ventily 0,6 MPa , které budou mít provedeno zaústění přepadu do sifonu napojeného na kanalizaci. Zabezpečovací prvky zásobníku TUV dle ČSN a tlaková vyrovnávací nádoba 12 L.

Vzhledem k velkým vzdálenostem zařizovacích předmětů od zásobníku TV bude na potrubí teplé vody zřízen cirkulační okruh s oběhovým čerpadlem s frekvenčním měničem otáček a časovým spínačem. Čerpadlo má rovněž v programu funkci termické dezinfekce zásobníku TUV – pokyn pro kotel UT – pro zamezení vzniku bakterií legionely.

Další funkce čerpadla : indikace aktuálního průtoku a teploty, teplotně řízený provozní režim, provozní indikace a indikace poruchy.

Po provedení rozvodů vody bude provedena tlaková zkouška potrubí a dále bude potrubí desinfikováno a propláchnuto.

#### **Požární voda**

V tělocvičně bude osazen 1 ks vnitřní hydrant označený ve výkresech H D 25 s hadicí 30m.

K tomuto hydrantu bude provedena odbočka z páteřního rozvodu studené vody. Hydrant bude osazen na samostatné stoupačce. Potrubí k hydrantu bude použito shodné jako v celém objektu, neboť bude ochráněno proti požáru uložením v SDK podhledech a v rýhách pod omítkou.

#### **Bezpečnost práce**

Při provádění stavby musí být všechny platné normy , vyhlášky a nařízení pro provádění stavebních prací. Zejména ČSN 73 3050 Zemní práce, ČSN 75 5402 Výstavba vodovodních potrubí, ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky , ČSN 74 5409 Vnitřní vodovody, ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů, ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování, ČSN EN 200 (13 7102) Zdravotně technické armatury.

ČSN EN 806-1 až 3 (73 6660) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě.

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou.

Tlakové zkoušky provést dle ČSN EN 806-1 až 3 (73 6660) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě.

Před uvedením do provozu je nutno provést proplach a desinfekci potrubí.

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1: Všeobecné a funkční požadavky,

ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových

odpadních vod - Navrhování a výpočet.

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, vyhl. ČÚBP č.48/82 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

**Dále nutno respektovat tyto vyhlášky :**

Vyhl. ČÚBP a ČBÚ 110/1975 Sb., ve znění vyhl. Č.274/1990 Sb.

Vyhl. MSv č. 77/1965 Sb.

Vyhl. MZd č. 13/1977 Sb.

Radovan Prokeš 10/2017