

### Seznam příloh

Č. přílohy	Název přílohy	Počet A4
1	Seznam příloh a technická zpráva	8
2	Situace vodovodu a kanalizace	4
3	Půdorys kanalizace	3
4	Půdorys vodovodu	3
5	Řezy kanalizace	5
6	Axonometrie vodovodu	3
7	Podélný profil připojení kanalizace	2
8	Příčný řez uložení vodovodu a kanalizace	2
	Celkem	30

VYPRACOVAL	PROJEKTANT	KONTROLOVAL	HIP	PROJEKTOVÁNÍ VODOHOSPODÁŘSKÝCH STAVEB Ing. Zdeněk Černý Chlum 29, 332 04 Nezvěstice tel. 732 500 344 , E-mail zcerny@vpu.cz		
Ing. Z. Černý	Ing. Z. Černý		Ing. D.Škubalová			
OBEC, KRAJ	město Kralovice, Plzeňský			DRUH	DSP	
OBJEDNATEL	město Kralovice			Č. ZAKÁZKY	-	
AKCE <div>Dopravní hřiště areál střední školy Kralovice</div>				FORMÁTY A4	8	
				DATUM	03/2019	
				MĚŘÍTKO	-	
OBSAH <b>SO 302 Vnitřní instalace obslužného objektu včetně připojení kanalizace a vodovodu SEZNAM PŘÍLOH A TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				Č. KOPIE	DÍL	Č. PŘÍL.
					<b>C</b>	<b>1</b>

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. Úvod

Tato část dokumentace řeší zdravotně technické instalace v obslužném objektu včetně připojení na stávající vodovod a kanalizaci areálu. Dokumentace je zpracována pro stavební povolení.

Upozornění :

Dokumentace je navržena pro stavební povolení, v dalším stupni dokumentace je nutné na základě konkrétního vybraného typu buněk upřesnit vedení potrubí a osazení zařizovacích předmětů.

## 2. Dosavadní stav

### Vodovod :

Areál je napojen na veřejný vodovod přípojkou, která je ukončena ve vodoměrné šachtě. Z vodoměrné šachty je veden rozvod vody po areálu.

### Kanalizace :

Údaje o kanalizaci byly převzaty ze zpracovaného pasportu vodních děl (Ing. Samek, 03. 2012). V areálu se nachází splašková kanalizace, která je vedena do ČOV typ DČB 6,3. Vyčištěná voda odtéká do recipientu (zatrubněný vodní tok DN700), pravostranný přítok Tátovského potoka č.h.p 1-11-02-079 .

Z mycí rampy je vedena kanalizace kontaminovaných vod do odlučovače ropných látek. Vyčištěné dešťové a splaškové vody jsou společně odvedeny do recipientu.

Dešťové vody neznečištěné ze střech a ostatních komunikací jsou odváděny samostatnou stokou do uvedeného recipientu.

## 3. Průzkumné práce

Inženýrsko geologický průzkum se neprováděl.

V rámci zpracování dokumentace byl proveden průzkum stávajících vedení kanalizace a vodovodu.

## 4. Návrh

### 4.1. Přivedení vody

Vodovodní přípojka zajistí zásobování obslužného objektu pitnou vodou pro 30 žáků.

Připojení na vodovod je navrženo přípojkou, která se napojí na vnitřní rozvod v areálu za stávající vodoměrnou šachtou. Napojení na stávající vodovod bude provedeno navrtávacím pasem s uzávěrem se zákopovou soupravou. Vodovod bude veden k obslužnému objektu. V místě propojení do objektu bude přípojka uložena do pružné chráničky DN 160.

### 4.2. Rozvod vody

Pitná voda bude přivedena do místnosti 1.04.Úklidová komora, kde bude umístěna vodoměrná sestava s podružným vodoměrem. Za vodoměrnou sestavou bude veden rozvod vody ke všem odběrným místům. Ohřev vody bude zajištěn lokálními elektrickými ohřívači.

Předpokládá se vedení hlavního rozvodu v buňkách pod stropem ( alternativně ve stěně), bude upřesněno dodavatelem konkrétního typu buňky. Odbočující vedení k jednotlivým zařizovacím předmětům bude vedeno ve stěnách buněk.

*Přivedení vody do ohřívачů :*

Vzhledem ke způsobu využívání zdravotně technického zařízení a vzdálenostem míst spotřeby je navržen lokální ohřev vody elektrickými ohřívачi – závěsný 20l , pod umyvadlem 10l (vzhledem k nerovnoměrné spotřebě vody během dne bude ohřívач trvale napojen na přívod el. energie).

Studená voda je vedena do ohřívачe přes uzavírací armatury, zpětný a pojistný ventil (součást dodávky ohřívачe), vypouštěcí a kontrolní ventil. Na přívodu k ohřívачi bude vysazena odbočka s uzávěrem pro vypouštění ohřívачe. Z přívodu studené vody bude za klapkou osazen kontrolní ventil (viz schéma dodávané s ohřívачem).

*Teplá voda :*

Na výstupu teplé vody z ohřívачe bude osazen uzávěr a budou napojeny zařizovací předměty. Nastavení teploty vody na termostatu ohřívачe doporučuje výrobce max. 60 °C.

**Trubní rozvody vody:**

Mimo budovu :

Na dně výkopu bude provedena hutněná vyrovnávací štěrkopísková vrstva. V zóně potrubí bude proveden pískový obsyp, který bude ukončen 300 mm nad vrcholem potrubí. Po obsypu se provede hutněný zásyp rýhy vhodnou zeminou.

V budově :

Veškeré rozvody pitné teplé vody jsou navrženy z plastového potrubí PPR-stabi – PN 20, pro rozvod studené vody bude použito plastové potrubí PPR - PN 16. Navrhované průměry potrubí ø 20 až 40.

Přívody k jednotlivým zařizovacím předmětům budou vedeny v příčkách. Potrubí bude uloženo ve sklonu min. 0,3% , na nejvyšších místech a nejnižších místech budou osazeny armatury pro odvzdušnění, odkalení a vypouštění potrubí.

Veškeré rozvody vody budou izolovány tepelnou izolací (dle vyhl. 193/2007) tloušťka izolace = ø potrubí – u teplé vody.

Potrubí z PPR vedené ve stěnách budou izolovány trubicemi z lehčeného PE tloušťky 10mm.

**Ochrana proti znečištění vody :**

Zásobování vodou je navrženo z jednoho zdroje – přípojka z veřejného vodovodu.

Ochranné jednotky :

- na přípojce je součástí vodoměrné sestavy zpětná kontrolovatelná armatura
- výtokové armatury zařizovacích předmětů jsou min. 25mm nad horním okrajem zařizovacího předmětu
- přívod vody pro záchody a výlevku je přerušen v nádržkovém splachovači

**4.3. Odvádění odpadních vod**

Splaškové vody z objektu budou odváděny do stávající splaškové kanalizace ukončené čistírnou odpadních vod.

Splaškové vody budou odváděny hlavním odpadem do revizní šachty a dále potrubím DN 150 do stávající kanalizační šachty.

#### 4.4. Vnitřní kanalizace

##### Funkční řešení :

Nová vnitřní kanalizace odvádí splaškové odpadní vody svodným potrubím DN 125. z jednotlivých částí objektu, svodné potrubí bude před budovou ukončeno v revizní šachtě. Na dně výkopu bude provedena hutněná vyrovnávací štěrkopísková vrstva. V místě osazení potrubí z PVC bude vytvořeno lože se středovým úhlem  $120^0$ . V zóně potrubí bude proveden pískový obsyp, který bude ukončen 300 mm nad vrcholem potrubí. Po obsypu se provede hutněný zásyp rýhy vhodnou zeminou.

Uložení a uchycení potrubí bude provedeno dle montážního předpisu výrobce potrubí.

##### Potrubí :

##### Kanalizační svodné (ležaté) potrubí :

Potrubí jsou navržena z PVC SN8 – DN 125.

##### Kanalizační odpadní a připojovací potrubí :

Potrubí je navrženo potrubí - systém HT – 50,75,110,125mm.

Uložení a uchycení potrubí bude provedeno dle normy výrobce potrubí. Větrací potrubí budou ukončena nad střechou objektu ve výšce 0,5m ventilačními hlavicemi, zaslepená potrubí budou opatřena zavzdušňovacími ventily.

##### Kanalizační potrubí uložené v zemi :

Potrubí z PVC SN8 – DN 160.

Na dně výkopu bude provedena hutněná vyrovnávací štěrkopísková vrstva. V místě osazení potrubí z PVC bude vytvořeno lože se středovým úhlem  $120^0$ . V zóně potrubí bude proveden pískový obsyp, který bude ukončen 300 mm nad vrcholem potrubí. Na obsyp bude uložena výstražná fólie šedivé barvy min. šířky  $\varnothing$ potrubí+100 mm (ČSN 73 6006). Po obsypu se provede hutněný zásyp rýhy vhodnou zeminou. V části trasy, v místech nedostatečného krytí potrubí bude provedeno obetonování.

#### 4.5 Zařizovací předměty

- WCi – klozet kombinační s hlubokým splachováním, výška horní hrany sedátka 460 mm nad podlahou, s ovládáním splachovacího zařízení na straně, ze které je volný přístup k záchodové míse, nejvýše 1200 mm nad podlahou. Splachovací zařízení v dosahu sedící osoby na záchodové míse.

WC - Klozety – keramický závěsný + modul závěsného WC ( např. Duofix)

- U – umyvadlo keramické

- Pisoár – s automatickým splachováním (např. Domino)

- Ui –bezbariérové umyvadlo 64 x 55cm s otvorem pro baterii uprostřed

Horní hrana umyvadla ve výši 800 mm nad podlahou, umístění umyvadla musí umožnit pojezd osoby na vozíku

- Usi – stojánková umyvadlová baterie pro tělesně postižené s ovládáním prodlouženou pákou

- Us - stojánková umyvadlová baterie

- V výlevka – je navržena výlevka stojící na podlaze s mřížkou, splachování vysokopoloženou nádrží

- Ohřívač vody TO-20 l (10 l)– osazení a připojení na potrubí bude provedeno dle montážního předpisu výrobce

##### Armatury :

- plastové kulové ventily přímé – v jednotlivých částech rozvodů

- rohové ventily s filtrem  $\frac{1}{2}$ “

**Revizní šachta :**

Revizní šachta je navržena celoprefabrikovaná  $\varnothing$  1000, s litinovým poklopem B125, přechodovou skruží a litým dnem s osazenými šachtovými vložkami na odtoku dle použitého potrubí.

**5. Požadavky na provádění stavby**

Montáž potrubí, ohřívače a zařizovacích předmětů bude prováděna dle technických podmínek příslušného výrobce. Montáž potrubí je nutné koordinovat po jednotlivých úsecích s dalšími rozvody.

Pro dopravu pitné vody a její akumulaci budou použity pouze materiály, které splňují požadavky vyhlášky č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Bude dodržena vyhláška 368/ 2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb, zvláště příloha č. 3 odstavec 5. Hygienická zařízení a šatny.

Budou provedeny zkoušky těsnosti kanalizace, tlakové zkoušky a desinfekce vodovodu.

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých zákonů, vyhláškách. Původce odpadů se může nakládat s odpadem pouze způsobem, který je v souladu s tímto zákonem a vyhláškou MŽP 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů. Odvoz a likvidace vybouraných hmot bude provedena v souladu se zákonem o odpadech s odvozem na skládku dle možností zhotovitele.

**Zemní práce :**

Zásyp potrubí výkopovým materiálem bude hutněný po vrstvách 20-30cm takto :

	komunikace	chodník
Hutněný zásyp rýhy :		
kvalita hutnění PS	min.95%	min.95%
Aktivní zóna a pláň :		
kvalita hutnění PS	100%	100%
modul deformace Edef.2 (MPa)	min. 40	min. 30
Podkladní vrstvy vozovky :		
Edef.2 (MPa)	120	

Kontrola hutnění dle ČSN 72 1006 - Kontrola hutnění zemin a sypanin

Na zásyp bude použita vhodná nenamrzavá zemina. Bude doložen protokol o kontrole vhodnosti zeminy , kontrolu zhutnitelnosti (Proctor standard), v zóně zásypu kontrola zhutnění přímými metodami a statické zkoušky zhutnění (nepřímé zkušební metody dle ČSN 72 1006 ).

Vyspravení povrchů je součástí objektu komunikací.

**5. Provoz**

Provoz bude zajišťovat obsluha dle pokynů provozního řádu. Pro provoz bude zpracován provozní řád dle části 10 ČSN 75 5409, kde budou stanoveny požadavky na prováděné práce.

Součástí provozního řádu bude mimo jiné stanoven režim provádění termické desinfekce vody, opatření proti opáření, postup při odpouštění vody, odběr vzorků.

## 6. Bezpečnost práce a technických zařízení

Při zpracování PD byla z hlediska bezpečnosti dodržen zákon 309/2006 Sb. a související předpisy. Při výstavbě a provozu je nutné dodržovat všechny normy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

***Při provádění objektu je nutné dodržovat související ČSN a bezpečnostní předpisy, zvláště :***

48/1982 Sb. Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění

378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

591/2006 Sb. Nařízení vlády k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništích

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN EN 752-1,2,3 (75 6110) venkovní systém stokových sítí a kanalizačních přípojek část 1,2,3

ČSN EN 12056-1,2,5 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou

ČSN 73 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovod

ČSN EN 806 (755410) Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě

ČSN 06 0320 Příprava teplé vody

ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení

ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění vody ve vnitřních vodovodech

### **Údaje o bezpečnostních opatřeních :**

Před zahájením stavby musí být vytýčeny veškeré podzemní sítě příslušnými správci.

V blízkosti podzemních vedení je nutné provádět výkopové práce podle podmínek určených jednotlivými správci, před záhozem rýhy budou správci přizváni ke kontrole.

Stěny výkopů budou řádně paženy a rozeprény, při výskytu podzemní vody bude provedeno odvodnění pomocí drenáže.

Při provádění výkopů je nutné sledovat geologickou skladbu hornin a v případě, že se bude výrazně odchylovat od výsledků průzkumu přijmout doplňující opatření k zajištění stability stěn výkopů.

Výkopy budou označeny a zajištěny. Pro přístup objektům budou zřízeny bezpečné přechody.

Při provádění stavby budou dodržovány bezpečnostní předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci a budou omezeny negativní vlivy působící na životní prostředí.

Staveniště bude řádně zabezpečeno a označeno. Dodavatel zpracuje jako součást dodavatelské dokumentace podrobný technologický a pracovní postup, kde stanoví požadavky na provedení stavební práce při dodržení zásad bezpečnosti práce.

## 7. Hydrotechnické výpočty :

### 7.2. Pitná voda :

#### Směrná čísla roční potřeby vody (dle př.12 k vyhlášce 428/2001) :

Školy – na jednu osobu , 200 pracovních dnů -  $5 \text{ m}^3$  WC a tekoucí teplá voda

Spotřeba bude záviset na skutečném využívání objektu. Ve výpočtu je uvažováno s 30 žáky / den.

#### Předpokládaná spotřeba vody za rok :

$$30 * 5 = 150 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1} ; 0,75 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$$

Maximální denní spotřeba  $Q_{\text{max}}$  :

$$Q_{\text{max}} = 750 \times 1,5 = 1125 \text{ l/den tj. } 0,013 \text{ l/s}$$

Maximální hodinová spotřeba  $Q_{\text{h}}$  :

$$Q_{\text{h max}} = 1,121 / 24 \times 2,1 = 0,1 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,03 \text{ l/s}$$

#### Výpočtový průtok vnitřního vodovodu dle ČSN 75 5455:

Rovnoměrný odběr

Splachovač (výlevka, WC)	$n = 5 \text{ ks}$	$q_i = 0,1 \text{ l/s}$
--------------------------	--------------------	-------------------------

Umyvadla	$n = 5 \text{ ks}$	$q_i = 0,2 \text{ l/s}$
----------	--------------------	-------------------------

Pisoár	$n = 1 \text{ ks}$	$q_i = 0,2 \text{ l/s}$
--------	--------------------	-------------------------

**Výpočtový průtok**                      **1.27 l/s**

#### Určení velikosti vodoměru (dle ČSN 75 5455) :

Výpočtový průtok vnitřního vodovodu :  $Q_{\text{max}} = 1,27 \text{ l/s}$  ( $4,6 \text{ m}^3/\text{hod}$ )

Maximální průtok vodoměru  $> Q_{\text{max}} + 15\%$  tj.  $4,6 \times 1,15 = 5,3 \text{ m}^3/\text{hod}$

**Návrh vodoměru :**

$$Q_{\text{max}} = 5$$

$$Q_{\text{n}} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### Návrh profilů potrubí - vnitřní:

Návrh potrubí dle ČSN EN 806-3 (755441) část 3 : Dimenzování potrubí – Zjednodušená metoda

Je navrženo plastové potrubí z PPR - hlavní ležatý rozvod –profil 40.

#### Návrh profilů potrubí - připojení:

Je navrženo plastové potrubí z PE - propojení přípojky a nové budovy je navrženo potrubí PE 50x4,6 – 112m.

Rychlost proudění 0,97m/s; ztráta tlaku 3,12m.

**5.4. Kanalizace :**

Celková bilance vypouštění odpadních splaškových vod z objektu odpovídá spotřebě vody v objektu viz vodovod.

Předpokládaný průtok odpadních vod :

Průměrný denní průtok  $Q_p$  : **0,75 m<sup>3</sup>/den**

Roční průtok odpadních vod : **150 m<sup>3</sup>/rok**

Zpracoval : Ing. Z. Černý