

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4 Technika prostředí staveb

Zdravotnětechnické instalace - vodovod

Stavba: **REVITALIZACE OBJEKTU MŠ V KRAJKOVÉ**
Krajková č. p. 10, 357 08 Krajková, k. ú. Krajková, č. poz. st. 482

Stavebník: **Obec Krajková**
Krajkovská 295, 357 08 Krajková

Projektový stupeň: **projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)**

Hlavní projektant: **Ing. Petr Potužák**

Zodp. projektant: **Ing. Vít Lelek**

Vypracoval: **Ing. Vít Lelek**

Datum: **11/2023**

Příloha: **D.1.4.1**

Obsah

1	Úvod.....	3
1.1	Rozsah řešení.....	3
1.2	Údaje o zpracovateli.....	3
1.3	Použité podklady.....	3
1.4	Navržené výrobky.....	3
1.5	Seznam příloh.....	3
2	Zásady řešení	3
2.1	Výpis použitých norem.....	4
2.2	Bilance potřeby vody.....	4
2.3	Stávající stav	4
2.4	Demontáže	4
2.5	Navrhovaný stav	5
2.5.1	Vodovodní přípojka	5
2.5.1.1	Napojení na stávající vodovod	5
2.5.1.2	Potrubí vodovodní přípojky	5
2.5.1.3	Vodoměrová šachta	5
2.5.1.4	Provádění, zkoušení, uvádění vodovodní přípojky do provozu	5
2.5.1.5	Provoz vodovodní přípojky	5
2.5.2	Vnitřní vodovod	6
2.5.2.1	Příprava teplé vody.....	6
2.5.2.2	Potrubí vnitřního vodovodu	6
2.5.2.3	Potrubní armatury	6
2.5.2.4	Výtokové armatury	6
2.5.2.5	Provádění, zkoušení, uvádění vnitřního vodovodu do provozu	6
2.5.2.6	Provoz vnitřního vodovodu	7
3	Požadavky na bezpečnost práce při provádění	7
4	Odchyłky od dokumentace	7
5	Dokumentace skutečného provedení	7
5.1	Fotodokumentace	7
5.2	Dokumentace skutečného provedení stavby	8
6	Požadavky na ostatní profese	8
6.1	Stavební část	8
6.2	Ústřední vytápění	8

1 Úvod

1.1 Rozsah řešení

Projektová dokumentace zdravotnětechnických instalací (ZTI) řeší návrh vodovodní přípojky a vnitřního vodovodu.

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu projektové dokumentace v rozsahu pro provádění stavby, ale bude sloužit pro výběr zhotovitele stavby. Dokumentace obsahuje materiálové a technické požadavky na navržené výrobky a zařízení a na jejich zabudování do stavby. Tuto dokumentaci lze použít pro provádění stavby za předpokladu, že bude doplněna o specifikaci konkrétních dodávaných výrobků a zařízení a upravena tak, aby respektovala požadavky výrobců těchto výrobků a zařízení. Současně musí být doplněna konkrétní schémata zapojení, ovládání a nastavení jednotlivých prvků.

1.2 Údaje o zpracovateli

Zpracovatelem této části dokumentace je Ing. Vít Lelek, autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb, specializace vytápění a vzduchotechnika, zdravotní technika, autorizace České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě č. 0300835.

1.3 Použité podklady

Pro vypracování projektové dokumentace byly určující tyto podklady:

- tato projektová dokumentace, část *Architektonicko-stavební řešení*,
- požadavky objednatele na stavbu a její provoz,
- dostupná vyjádření dotčených orgánů a organizací,
- související části Sbírky zákonů České republiky v platném znění,
- související české technické normy,
- projektové podklady a katalogy výrobců navržených výrobků a zařízení.

1.4 Navržené výrobky

Obchodní názvy výrobků nebo zařízení nejsou v dokumentaci uvedeny, protože dokumentace bude sloužit pro výběr zhotovitele stavby. Při pochybnostech, zda nabízený nebo dodávaný výrobek nebo zařízení odpovídá výrobku nebo zařízení navrženému v dokumentaci, si zhotovitel vyžádá stanovisko stavebníka, resp. technického dozoru stavebníka. V případě, že se výrobek nebo zařízení dodané zhotovitelem nebude tvarově anebo výkonově shodovat s výrobkem nebo zařízením uvedeným v dokumentaci, je třeba provést změnu této dokumentace, ve které budou specifikovány nově navržené výrobky nebo zařízení, způsob jejich montáže a nastavení. Taková změna musí být odsouhlasena stavebníkem, resp. technickým dozorem stavebníka a vyžaduje vypracování dokumentace skutečného provedení stavby – viz kapitolu 5.2 *Dokumentace skutečného provedení stavby*.

1.5 Seznam příloh

- D.1.4.1 ZTI - Technická zpráva
- D.1.4.2 ZTI - Půdorys 1. NP, část A
- D.1.4.3 ZTI - Půdorys 1. NP, část B

2 Zásady řešení

Navržený vodovod bude sloužit k zásobování odběrních míst v řešeném objektu vodou z veřejného vodovodu.

2.1 Výpis použitých norem

Při návrhu vodovodu byly použity tyto české technické normy:

- ČSN 01 3411 Mapy velkých měřítek. Kreslení a značky,
- ČSN 01 3450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace,
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování,
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení,
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou,
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání vedení technického vybavení,
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení,
- ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí,
- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody,
- ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky,
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního potrubí,
- ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě (soubor norem),
- ČSN EN ISO 128 Technické výkresy - Pravidla zobrazování (soubor norem),
- ČSN ISO 129 Technické výkresy - Kótování a tolerování (soubor norem)

a normy a předpisy související.

2.2 Bilance potřeby vody

Výpočtový průtok určený dle ČSN 75 5455 *Výpočet vnitřních vodovodů*

$$Q_D = 2,5 \text{ l/s.}$$

Výpočet je přiložen na konci této technické zprávy.

Potřeba vody dle vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), přílohy č. 12 *Směrná čísla roční potřeby vody*:

mateřské školy a jesle s celodenním provozem (bez stravování),

W₀, umyvadla a tekoucí teplá voda, 8 m³/rok/osoba × 68 osob544 m³/rok

W₀, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování, 16 m³/rok/osoba × 8 osob128 m³/rok

celkem**672 m³/rok**

stravování - kuchyně, jídelna (bezobslužné),

dovoz jídla, mytí nádobí, vybavení W₀, umyvadla, 3 m³/rok/osoba × 75 osob225 m³/rok

celkem**879 m³/rok**

2.3 Stávající stav

V budově je vybudován vnitřní vodovod zásobovaný vodou z veřejného vodovodu.

2.4 Demontáže

Stávající vnitřní vodovod bude v celém rozsahu demontován, pro opětovné použití zůstane zachován ohřívač vody s příslušenstvím (pojistná armaturní sestava, expanzní nádoba, cirkulační čerpadlo).

Zachována bude veřejná část vodovodní přípojky, zbytek přípojky bude demontován.

2.5 Navrhovaný stav

2.5.1 Vodovodní přípojka

2.5.1.1 Napojení na stávající vodovod

Veřejná část přípojky zůstane zachována. V místě dohodnutém se správcem veřejného vodovodu se provede armaturní vodoměrová šachta. Do ní se umístí nová vodoměrová sestava, na kterou bude navazovat nová soukromá část vodovodní přípojky.

2.5.1.2 Potrubí vodovodní přípojky

Vodovodní přípojka bude provedena ze systému plastových trubek z lineárního polyetylenu s ochrannou vrstvou a signalizačním vodičem. Spojování bude prováděno mechanicky nebo polyfúzním svařováním. Pro celý rozvod musí být použit systém od jediného výrobce.

Potrubí bude uloženo do výkopu a spojováno v souladu s montážním návodem výrobce potrubí. Potrubí bude jednostranně spádováno ve sklonu minimálně 3 ‰, přičemž musí být dodrženo minimální krytí dle ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí v závislosti na typu zeminy*. Při ukládání potrubí do výkopu být dodrženy požadavky na vzdálenosti vodovodní přípojky při souběhu a křížení s ostatními sítěmi a na minimální krytí vyplývající z ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení* a z požadavků správců sítí, které jsou součástí dokladové části projektové dokumentace.

2.5.1.3 Vodoměrová šachta

Na pozemku stavebníka je navržena vodoměrová šachta. V šachtě bude umístěna vodoměrová sestava. Vlastní vodoměr bude dodávkou dodavatele vody. Dodavatel vody dodá vodoměr odpovídající maximálnímu průtoku vody 2,5 l/s, tj. 9,0 m³/h.

Vodoměrová šachta bude prefabrikovaná z polypropylénu. Šachta bude s teleskopickým prodloužením a plným litinovým poklopem.

Na vyrovnané a zhutněné dno výkopu bude uložena zavlhlá betonová směs, do které se osadí šachta. Po zatvrdnutí směsi se provede obsyp, který bude po vrstvách hutněn na únosnost okolní zeminy. Pro obsyp může být použita zemina z výkopku, pokud bude dobře hutnitelná a nebude obsahovat kameny větší než 40 mm. V opačném případě se pro obsyp použije štěrkopísek nebo jiná, dobře hutnitelná zemina. Postup při obsypu se řídí předpisem výrobce šachty. Obsyp se provede do úrovně původní zeminy. Nad touto úrovní se provedou nové povrchové vrstvy v souladu touto dokumentací, částí *Zpevněné plochy a terénní úpravy*.

2.5.1.4 Provádění, zkoušení, uvádění vodovodní přípojky do provozu

Vodovodní přípojka bude prováděna obvyklými pracovními postupy. Při provádění, zkoušení a uvádění do provozu musí být dodržena zákonná ustanovení, technické normy a předpisy, zejména ČSN 75 5411 *Vodovodní přípojky*, ČSN 75 5401 *Navrhování vodovodního potrubí*, ČSN 75 5911 *Tlakové zkoušky vodovodního potrubí*, ČSN 73 3055 *Zemní práce při výstavbě potrubí*, ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení* a s předpisy výrobců instalovaných výrobků a zařízení. Podmínky pro provádění výkopů v místě stávajících sítí stanoví jejich správci (ruční provádění výkopu, vyvěšení kabelů apod.). Při provádění je nutno montážní práce koordinovat s firmami provádějícími rozvody ostatních inženýrských sítí.

2.5.1.5 Provoz vodovodní přípojky

Provedením vodovodní přípojky vzniká pásmo, jehož hranice je 1,5 m od vnějšího líce stěny potrubí na obě strany. Pásmo musí být po celou dobu životnosti přípojky přístupné, nezastavěné a bez osázení dřevinami.

2.5.2 Vnitřní vodovod

2.5.2.1 Příprava teplé vody

Příprava teplé vody se bude uskutečňovat v nepřímoohříváném zásobníkovém ohřivači, jehož otopná vložka bude vyhřívána otopnou vodou z kotle. Zásobníkový ohřivač včetně propojovacího příslušenství bude dodávkou ústředního vytápění.

Čirkulační čerpadlo teplé vody bude dodávkou ústředního vytápění. Řízení cirkulačního čerpadla bude řízen regulací kotle.

2.5.2.2 Potrubí vnitřního vodovodu

Rozvod vnitřního vodovodu bude proveden ze systému plastových trubek ze síťovaného polyetylénu. Systém se skládá z plastových trubek PEXa spojovaných plastovými nebo mosaznými tvarovkami pomocí násuvných objímek. Pracovníci provádějící montáž potrubí musí mít platný doklad o absolvování školení u dodavatele potrubního systému.

Hlavní ležatý rozvod bude umístěn do úrovně tepelné izolace, která je součástí skladby podlahy. Přednostně se potrubí pitné vody umístí ke spodnímu líci izolace, potrubí teplé vody a cirkulace k hornímu líci pod systémovou desku podlahového vytápění. Pro přichycení trubek k podkladu po dobu montáže budou použity objímky. Při jejich kotvení je třeba postupovat tak, aby nebyla poškozena hydroizolační vrstva podlah. U ohybů na konci delších rovných úseků potrubí teplé vody a cirkulace bude zesílena tepelná izolace, která umožní dilataci potrubí. Připojovací potrubí k výtakovým armaturám budou vedena v drážkách ve stěnách.

Veškeré potrubí bude opatřeno potrubní izolací z pěnového polyetylénu laminovanou ochrannou PET tkaninou. Tloušťky izolace jsou voleny v závislosti na druhu, průměru a umístění potrubí a jsou předepsány na výkresu. Při provádění zkoušky těsnosti bude izolace ze spojů dočasně sejmuta, po provedení zkoušky budou tvarovky a armatury důsledně zaizolovány stejnou tloušťkou izolace jako potrubí.

Potrubí smí být zakryto až po úspěšném provedení zkoušek.

2.5.2.3 Potrubní armatury

Všechny armatury použité na venkovním a vnitřním vodovodu musí být určeny pro styk s pitnou vodou. Jejich tlaková odolnost nesmí být nižší než nejvyšší přetlak vody ve vodovodu. Uzavírací armatury budou plnopřítokové s těsněním se sníženým třením.

2.5.2.4 Výtokové armatury

Výtokové armatury jsou voleny ve standardním provedení. Míchací baterie budou pákové, u umyvadel stojánkové, u dřezů a výlevky nástěnné. Sprchové baterie budou nástěnné termostatické. Pisoár bude opatřen tlačným ventilem.

Hydrant bude dodán jako kompletizovaný hydrantový systém s tvarově stálou hadicí a bude osazen do výklenku ve stěně. Podrobnosti jsou uvedeny v samostatné složce této dokumentace D.1.3 *Požárně bezpečnostní řešení*.

2.5.2.5 Provádění, zkoušení, uvádění vnitřního vodovodu do provozu

Montáž vnitřního vodovodu bude prováděna obvyklými pracovními postupy. Při provádění, zkoušení a uvádění do provozu musí být dodržena zákonná ustanovení, technické normy a předpisy, zejména ČSN 75 5409 *Vnitřní vodovody* (alternativně ČSN EN 806-4 *Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 4: Montáž*), ČSN 73 0873 *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*, ČSN 06 0830 *Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení* a montážní předpisy výrobců zařízení. Montážní práce vnitřního vodovodu je nutno koordinovat s firmami provádějícími stavební práce a rozvody ostatních instalací.

Zhotovitel musí prokazatelným způsobem seznámit uživatele s obsluhou zařízení a s nutností jeho údržby. Pouze zaškolená obsluha spolu s řádnou a pravidelnou údržbou je zárukou spolehlivého chodu zařízení.

Předání vnitřního vodovodu a jeho uvedení do plného provozu se může uskutečnit až po úspěšném provedení zkoušek a po úplném dokončení všech kompletačních prací.

2.5.2.6 Provoz vnitřního vodovodu

Při provozu vnitřního vodovodu je nutné dbát zejména na:

- kontrolu funkce a nastavení armatur,
- odkalování zásobníkového ohřívače vody,
- kontrolu stavu hořčíkové anody v zásobníkovém ohřívači vody,
- zabránění nepřípustné stagnace vody v potrubí.

Pro zajištění pravidelných odborných prohlídek a oprav doporučuji uživateli zajistit si u dodávající firmy smluvní servis.

3 Požadavky na bezpečnost práce při provádění

Při provádění stavby musí být dodržovány platné bezpečnostní předpisy, zejména zákon č. 309/2006 Sb., *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)*, nařízení vlády 361/2007 Sb., *kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci* a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. *o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*. Dále je nutno dodržovat *plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*, bude-li pro řešenou stavbu vypracován.

Stanovení dalších podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví je provedeno v samostatné složce této projektové dokumentace B *Souhrnná technická zpráva*, kapitole B.8 *Zásady organizace výstavby*.

4 Odchylnky od dokumentace

Odchýlit se od projektové dokumentace je možno jen v odůvodněných případech se souhlasem stavebníka.

Při provádění stavby a jejím uvádění do provozu budou přednostně použity zákonné požadavky, české technické normy a prováděcí předpisy výrobců použitých výrobků a zařízení platné v době provádění stavby. Pouze v případě, že by došlo k rozporu mezi navrženým řešením a zákonnými požadavky, českými technickými normami anebo prováděcími předpisy výrobců použitých výrobků a zařízení platnými v době provádění stavby, dohodne zhotovitel se stavebníkem, zdali se použijí předpisy platné v době vypracování dokumentace, nebo předpisy platné v době provádění stavby.

V případě, že dohodnutá změna vyvolá potřebu úpravy dokumentace, stavebník zajistí vypracování změny dokumentace.

5 Dokumentace skutečného provedení

5.1 Fotodokumentace

U zakrývaných zařízení a potrubních tras bude před zakrytím pořízena fotodokumentace, kterou zhotovitel předá stavebníkovi. Dokumentace bude předána v jednom tištěném vyhotovení a na

elektronickém nosiči. Jednotlivé snímky budou zatříděny tak, aby byly jednoznačně identifikovatelné v prostoru, např. označením podle čísel místností.

5.2 Dokumentace skutečného provedení stavby

V případě, že při provádění stavby dojde k odchylkám od schválené dokumentace, zajistí zhotovitel vypracování dokumentace skutečného provedení stavby v souladu s přílohou č. 14 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. *o dokumentaci staveb*.

6 Požadavky na ostatní profese

6.1 Stavební část

- provedení výkopů, obsypů a zásypů pro potrubí uložené v zemině,
- provedení výkopů, podkladního betonu a zásypů pro armaturní šachtu,
- provedení prostupů, drážek a zednické výpomoci.

6.2 Ústřední vytápění

- provedení zásobníkového ohřívače vody včetně příslušenství,
- dodávka a montáž cirkulačního čerpadla.

Typ budovy Ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody ▼

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ_i [-]
3	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
	Výtokový ventil	20	0.4	0.05	
	Výtokový ventil	25	1.0	0.05	
	Bidetové soupravy a baterie	15	0.1	0.05	0.5
	Studánka pitná	15	0.1	0.05	0.3
15	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
	vanová	15	0.3	0.05	0.5
18	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
	Mísicí barterie				
3	dřezová	15	0.2	0.05	0.3
	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
1	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok

$$Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 2.53 \text{ l/s}$$

Rychlost proudění v potrubí

m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí

40.1 mm