

# **D.1.4 Technika prostředí staveb – Zdravotechnika ZTI 01 – Technická zpráva**

## **Smidary, obytný soubor RD**

Dodavatel:	TO SYSTEM s. r. o. V Brance 83, 261 01 Příbram IČO/DIČ 28911822/CZ 28911822
Investor:	Obec Smidary 00269549 náměstí prof. Babáka č.p. 106, 503 53 Smidary
Zodpovědný projektant:	Mgr. Michal Smejkal – ČKAIT 0013645
Kontroloval:	Ing. Jakub Jandourek
Vypracoval:	Zdeněk Zýka
Profese:	D.1.4 Technika prostředí staveb – Zdravotechnika
Datum:	5/2024

# 1. ÚVOD

Předmětem předkládané projektové dokumentace je vypracování projektové dokumentace ZTI pro DUR a DSP na obytný soubor RD ve Smidarech.

Tato část projektu řeší veřejný vodovodní a kanalizační řad včetně přípojek.

Projektová dokumentace je vypracována ve shodě s platnými předpisy a normami legislativně ošetřující uvedenou problematiku.

Součástí projektu nejsou jednotlivé pozemky s RD.

## 2. VODOVOD

### 2.1. Obecný popis

V rámci výstavby souboru RD jsou navrženy tři větve nového vodovodního řadu z materiálu PVC-O 110 v celkové délce 455,9m. Jedná se o větve rozdělené jako A, B a C. Větev A je primární a kopíruje celou nově vzniklou ulici, větve B a C připojují vedlejší RD obytného souboru. Veškeré armatury a tvarovky na trase vodovodního řadu, budou provedeny od firmy Hawle modelovou řadou systému 2000 dle doporučení výrobce potrubí PVC-O (Mondial). Vodovodní řad bude prodloužením stávajícího vodovodního řadu téže dimenze s napojením pomocí vloženého T-kusu v přilehlé ulici. Na připravenou odbočku bude napojen nový řad, který bude doveden dle výkresové části PD až k poslednímu zamýšlenému RD, před kterým bude ukončen podzemním hydrantem DN80, osazeným na patním kolenu, které bude podbetonované. Hydrant poslouží jako vzdušník případně kalník. Hydrant bude osazen s možností uzavření, které bude vyvedeno pod litinový klobouk a zarovnáno s vozovkou. Hydrant bude končit pod litinovým kloboukem s nápisem „Hydrant“. Víka budou zarovnány s pojezdovou vrstvou vozovky. Na konci větve bude T-kus s jednou odbočkou pro hydrant a jednou pro přípojku pitné vody řešeného rodinného domu. Na přírubové spoje uložené v zemi budou použity nerezové šrouby a matky.

V projektu je navržena vodovodní předávací šachta která bude realizována pouze v případě nepřevzetí vodovodu do správy VAK Hradec Králové, a. s.

**Vodovod bude po realizaci předán do správy: Vodovody a kanalizace Hradec Králové, a.s.**

## **2.2. Uložení potrubí**

Potrubí bude ukládáno do rýhy se svislými stěnami, kde bude dno urovňováno předepsaným spádem. Pískový podsyp 100 mm pod potrubím bude řádně zhutněn a následně bude provedena pokládka potrubí. Pískový obsyp potrubí bude proveden 0,3m nad horní hranu potrubí. Zásyp bude proveden prosetou vytěženou zeminou nebo pískem s řádným hutněním pomocí mechanismů dle předpisu výrobce potrubí.

Ve výšce 40 cm nad vodovodním řádem bude položena modrá výstražná fólie s nápisem „POZOR VODA“. Přímě k potrubí bude připevněn signalizační vodič CY 6mm<sup>2</sup>, který bude vyveden do poklopů armatur na koncích řadu.

## **2.3. Vodovodní přípojky**

Plánovaná výstavba několika RD na stávajícím pozemku není doposavad zasíťována. Na místě je nyní pouze zelená louka bez jakékoliv infrastruktury.

Vzhledem k nově navrženému řadu bude napojení provedeno pomocí uzávěrového pasu systému ZAK haku, za kterým bude vsazeno zemní šoupě taktéž systému ZAK s integrovaným uzavíráním přes čtyřhran a zemní soupravu s ukončením pod litinovým poklopem s nápisem „VODA“ dle místních standardů. Bude se jednat o šoupátko téže dimenze jako potrubí přípojky tedy D32. Vodovodní přípojky budou provedeny z materiálu LDPE D32x4,4 mm. **Na trase přípojky nebude provedena žádná další odbočka!**

Přípojka je ukončena na pozemku každého RD a to vodoměrnou šachtou s kulovým kohoutem a fakturačním vodoměrem.

Přímě k potrubí bude připevněn signalizační vodič CY 6mm<sup>2</sup>, který bude vyveden do poklopů armatur na koncích přípojek.

Napojení nového vodovodu na stávající vodovod musí být provedeno v koordinaci s provozovatelem vodovodu.

## **2.4. Orientační tabulky**

Armatury vodovodního potrubí (šoupata, hydranty atd.) budou označeny orientačními tabulkami dle ČSN 75 5025. Hydrantové a šoupátové poklopy, včetně sekčních uzávěrů budou v nezpevněných plochách zafixovány do nivelety terénu např. obetonováním do obdélníkového/čtvercového tvaru.

## **2.5. Potřeba vody**

Výpočet proveden dle směrných čísel roční potřeby vody (Příloha č.12 Vyhlášky č.120/2011 Sb.).

29x RD x4 EO

### **Vstupní hodnoty**

počet osob:	116 os	
potřeba vody:	35 m <sup>3</sup> /rok	96 l/os.den

### **Výpočet**

Průměrná roční potřeba vody:	4060 m <sup>3</sup>	4060000 l	
Průměrná denní potřeba vody:	11123 l/den		
Maximální denní potřeba vody:	14349 l/den	<i>denní koef.:</i>	1,29
Maximální hodinová potřeba vody:	<b>1375</b> l/hod	<i>hod. koef.:</i>	2,3

## **2.6. Požární vodovod**

Vzhledem k novému souboru RD je dle doporučení PBŘ umístěno do oblasti dvou nových podzemních hydrantů DN80 pro případný zásah ZHS, viz výkresová část PD.

## **2.7. Zkoušky vodovodu**

Ke kolaudaci stavby bude doložen doklad o dezinfekci vodovodních rozvodů s uvedením délky dezinfekce a množstvím aktivního chlóru v 1l roztoku. Rozvody budou po dokončení, vyčištění a funkčním odzkoušení minimálně dvakrát propláchnuty, poté naplněny na 60 minut roztokem obsahujícím minimálně 25 mg volného chlóru v 1l a znovu důkladně propláchnuty.

Po proplachu bude proveden rozbor odebraného vzorku. Tento vzorek bude zkoušen v akreditované laboratoři.

### **Tlaková zkouška**

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže vodovodu se musí provést tlaková zkouška za následujících podmínek:

- Zkušební tlak min. 1,5 MPa (15 bar)
- Začátek zkoušky min. 12 hod. po odvzdušnění a dotlakování systému
- Trvání zkoušky 60 minut Max. pokles tlaku 0,02 MPa (0,2 bar)

Potrubí připravené na zkoušku musí být uložené podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez hydrantů a vodoměrů a jiných armatur, s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Namontované uzavěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazeny jen v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. Běžně se pro účely tlakové zkoušky nahrazují zátkou. Potrubí se plní z nejnižšího místa tak, že se otevřou všechna místa pro odvzdušnění potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Délka zkoušeného potrubí se stanoví dle místních poměrů, maximálně 100 m. Po napuštění vodou se vnitřní vodovod stabilizuje provozním přetlakem po dobu nejméně 12ti hodin, po této době se zvýší tlak na zkušební přetlak (15 bar). Tlaková zkouška trvá 60 minut a po dobu zkoušky je maximální dovolený pokles tlaku 0,02 MPa. Pokud je pokles větší, je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku. Tlaková zkouška vodovodu bude provedena za účasti provozovatele.

### **3. KANALIZACE**

#### **3.1. Obecné řešení**

Plánovaná výstavba souboru RD na stávajícím pozemku není doposavad zajišťována. Na místě je nyní orná půda bez jakékoliv infrastruktury.

V rámci řešeného pozemku jsou navrženy čtyři větve kanalizačního a dešťového řadu o celkové délce 603,7m pro splaškovou kanalizaci a 603,2m pro dešťovou kanalizaci. Jedná se o větve rozdělené jako A, B, C a D. Větev A je primární a kopíruje celou nově vzniklou ulici, větve B, C a připojují vedlejší RD obytného souboru. Obě kanalizace jsou koncipovány jako gravitační. Splašková kanalizace bude napojena na stávající kanalizační řad napojením na stávající betonovou šachtu, kde bude následně svedena do místní čističky odpadních vod. Dešťová kanalizace bude zaústěna do stávající dešťové stoky.

Veškeré kanalizační stoky budou provedeny z materiálu PP SN12 dimenze dle výkresové části PD. Šachty na stokách budou provedeny betonové DN1000 s koncovým přechodovým kónusem DN800/1000. Skruže budou opatřeny kramlovými stupadly. Pravidla pro umístění stupadel v šachtových dílcích stanovuje ČSN EN 1917. Materiál stupadla bude ocelové jádro s PE povlakem dle ČSN EN 13101. Stupadla budou od sebe vzdálena 300 mm. Šachty budou opatřeny litinovými víky do 40t. Dna budou provedena z monolitické konstrukce s připravenými vstupy z výroby.

**Jednotlivé větve stok jsou popsány ve výkresové části PD.**

### **3.2. Kanalizační přípojka**

Kanalizační přípojka bude provedena jako nová z PP DN150 a napojena na veřejný řad. Napojena bude pomocí vložené odbočné tvarovky. Ukončena bude na pozemku investora a to ve vstupní plastové šachtě DN400 s přímým dnem a poklopem B125.

### **3.3. Uložení potrubí**

Potrubí bude pokládáno do paženého výkopu, hloubeného strojně. Dno výkopu musí být vykopáno v souladu s předepsanými spády a sklony. Výkop bude pažen příložným pažením.

Potrubí musí být položeno na 15 cm vysoké, dobře upravené, stlačené násypné vrstvě z písku se zrnny velikosti max. 4 mm tak aby uložení bylo stejnoměrné.

Obsyp potrubí PP bude pískem velikosti zrn do 16 mm 0,3 m nad horní hranu potrubí. Vhodný materiál pro obsyp se rozprostře rovnoměrně po obou stranách trouby a vždy po vrstvách cca 100-150 mm se pečlivě zhutňuje. Je nepřipustné, aby v pásmu potrubí zůstaly nevyplněné dutiny nebo byl obsyp zhutněn nerovnoměrně. Zhutňování přímo nad troubou hutnicími stroji je nepřipustné. S mechanickým zhutněním nad troubou je možno začít až od tloušťky vrstvy min.300 mm nad vrcholem trouby. V tomto případě lze použít pouze lehké mechanismy.

Zásyp rýhy se provede dobře zhutnitelným materiálem. Je možné použít písek, stejnozrnny štěrk, drcené stavební materiály. Je nutné hutnit po vrstvách max. 0,30 m na celkovou míru zhutnění 45 MPa (95% P.S.(Proctor Standard). Dodavatel je povinen před zahájením zásypových prací provést zkoušku zhutnitelnosti konkrétního zásypového materiálu, který bude použit pro zásyp rýh, na jejímž základě bude stanoven počet pojezdů vibrační desky nutný pro dosažení předepsané míry zhutnění.

### **3.4. Provedení kanalizačního vedení**

Kanalizační potrubí bude ukládáno do pískového lože bez ostrých prvků jako jsou kameny či jiné předměty, které by lokálně mohli potrubí poškodit. Pískové lože bude nejprve vyspádováno do potřebného spádu dle PD, min. 2% a zamezeno vytvoření nechtěných kavern pod potrubím. Následně bude položeno a pospojováno hrdlové potrubí s důrazem na maximální zasunutí potrubí v místech hrdlových spojů s použitím příslušného maziva.

Následně bude provedena zkouška potrubí na vodotěsnost a to pomocí vody a nebo vzduchu. Po úspěšně provedené zkoušce potrubí dle příslušných norem bude potrubí obsypáno opět pískem frakce 0-4mm do výšky 30cm nad vrchní hranu potrubí. Následně bude lehce udusáno po obou stranách potrubí, nikdy ne nad samotnou troubou. Nebude hutněno strojově! Zásyp je možné provést vytěženou prosévanou zeminou zbavenou větších částic nežli 150mm.

Projektant doporučuje nad krycí vrstvu dát výstražnou folii.

### **3.5. Materiály kanalizace**

<i>Potrubí</i>	<i>Materiál</i>	<i>min. spád ve směru toku</i>
Svodné potrubí	PP	2%
Svodné dešťové potrubí	PP	1%

## **4. LIKVIDACE A AKUMULACE DEŠŤOVÝCH VOD**

Vzhledem k průzkumu IGP je v celém areálu defacto nemožné zasakování a to i v případě povrchového zasakování. Jedná se o nepropustné jílovité zeminy vyskytující se na řešeném i přilehlém okolí.

Likvidace dešťových vod bude realizována nově vybudovanou dešťovou kanalizační stokou. Dešťová voda jímána ze střech objektů RD musí být předčištěna od hrubých nečistot a to pomocí lapačů střešních splavenin nebo filtrační šachtou. Následně budou dešťové vody do dešťové kanalizace svedeny pomocí dešťové přípojky PP DN150. Přípojka je ukončena u objektu plastovou revizní šachtou DN400. Do šachty je zaústěno veškeré dešťové svodné potrubí. Odsud dešťová voda teče řadem do plastové akumulační nádrže o objemu 2x10m<sup>3</sup> s předřazenou filtrační šachtou D600. Tato voda bude sloužit pro potřeby zálivky veřejné zeleně, přebytečný objem dešťové vody bude bezpečnostním přelivem sveden dále do veřejné kanalizační sítě.

Problematika likvidace dešťových vod je vypracována ve shodě s platnými předpisy a normami legislativně ošetřující uvedenou problematiku. Zejména se jedná o zákon 254/2001 Sb. o vodách, vyhlášku č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, vyhlášku č. 269/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod, TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami atp.

Obdobně veškeré navržené výrobky pro likvidaci dešťových vod splňují požadavky zákona č. 22/1997 Sb. o obecných požadavcích na výrobky, jsou držiteli platného certifikátu pro použití v rámci ČR a v neposlední řadě jsou též nositeli stavebně technického osvědčení

#### **4.1. Odvzdušnění systému**

Zasakovací, akumulační nebo retenční nádrže musí mít vyřešeno odvětrání systémů (větrací komínek nad terén, odvětrání přes nátokovou nebo revizní šachtu atp.) a bezpečnostní přepad systému pro havárii nebo extrémní klimatické podmínky.

Projektová dokumentace je vypracována ve shodě s platnými předpisy a normami legislativně ošetřující uvedenou problematiku. Zejména se jedná o zákon 254/2001 Sb. o vodách, vyhlášku č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, vyhlášku č. 269/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod, TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami atp.

Obdobně veškeré navržené výrobky pro likvidaci dešťových vod splňují požadavky zákona č. 22/1997 Sb. o obecných požadavcích na výrobky, jsou držiteli platného certifikátu pro použití v rámci ČR a v neposlední řadě jsou též nositeli stavebně technického osvědčení.

#### **4.2. Bilance splaškových vod**

Množství splaškových vod bude stejné jako množství přivedené pitné vody tím pádem stejné jako je stávající.

#### **4.3. Použité normy**

ČSN 25 7801 vodoměry, základní ustanovení

ČSN 06 0320 tepelné soustavy v budovách, příprava teplé vody, navrhování a projektování

ČSN 75 5401 navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5409 vnitřní vodovody

ČSN 75 5411 vodovodní přípojky

ČSN 75 5455 výpočet vnitřních vodovodů

ČSN EN 806-1 vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě část 1: Všeobecně

ČSN EN 806-2 vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě část 2:



## 5. BEZPEČNOST PRÁCE

Při stavbě je nutno dodržovat všechny normy a předpisy platné pro stavbu vodovodu, kanalizace a prací s tím souvisejících, dále pak pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a další platné předpisy a vyhlášky podle platných norem a předpisů.

Při montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP , které se týkají projektovaného zařízení.

- **Zákoník práce /2001- Hlava pátá**
- **Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 274/1990 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů**
- **Stavební zákon č. 183/2006 Sb,ve znění pozdějších předpisů a zákonů**
- **Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 363/2005 Sb o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích včetně souvisejících norem.**
- **Vyhláška ČÚBP č. 48/ 82 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění BOZP ve znění pozdějších předpisů.**
- **Vyhláška Ministerstva dopravy č. 177/95 Sb, kterou se vydává stavební a technický řád drah.**
- **Předpisy k zajištění BOZP dodavatele**
- **Předpisy k zajištění BOZP provozovatele**

Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

## 6. BOZP PŘI VÝSTAVBĚ

Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- **používání vhodných montážních prostředků**
- **používání ochranných pracovních prostředků a vybavení**
- **montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži**
- **v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže**
  - ČSN 330050 (včetně kapitol 601-605) Výroba, přenos a rozvod elektrické energie.
  - ČSN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – část 1 obecné požadavky
  - ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
  - Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
  - Předpisy k zajištění BOP provozovatele

## 7. ZÁVĚŘ

Dokumentace byla vypracována dle platných předpisů a norem. Stejně tak je nutné postupovat i při vlastním provádění. Projektant zvláště upozorňuje na nutnost dodržování všech norem a předpisů týkajících se bezpečnosti práce.

Jakékoliv změny zařízení proti předloženému projektu budou předem konzultovány s projektantem. Detaily budou řešeny v rámci autorského dozoru v průběhu stavby nebo před započítím prací. Při jakékoliv změně v projektové dokumentaci bez souhlasu zpracovatele je tato dokumentace neplatná.

Jedná se o dokumentaci pro DUR a DSP, v žádném případě se nejedná o dokumentaci pro provedení stavby.