

Novostavba hasičské zbrojnice obec Stračov na p.p.č.79/2 v k.ú Stračov			AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO :	
INVESTOR:	Obec Stračov, Stračov č.p.2, 503 14 Stračov		ČÍSLO PARÉ :	
VYPRACOVAL	Ing. Petr Hodyc			
KONTROLOVAL	Bc. Tomáš Nosek			
ZOD. PROJEKTANT	Ing. Petr Hodyc			
DÍL DOKUMENTACE	D.1.4.1 - ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE		Formát	A4
NÁZEV VÝKRESU Technická zpráva			Datum	06/2026
			Stupeň projektu	DPS
			Měřítko	-
			Číslo výkresu	D.1.4.1.01

1. Identifikační údaje

Název akce:	Novostavba hasičské zbrojnice obec Stračov na p.p.č.79/2 k.ú Stračov
Místo:	Stračov
Investor:	Obec Stračov, Stračov č.p.2, 503 14 Stračov
Část:	D.1.4 – Technika prostředí staveb
Profese:	D.1.4.1 – Zdravotně technické instalace
Stupeň:	DPS
Projektant části:	Ing. Petr Hodyc ČKAIT 0014977

2. Úvod

Projekt řeší zdravotně technické instalace v objektu novostavby hasičské zbrojnice ve Stračově.

Projekt byl vypracován na základě konzultace s architektem, projektantem stavby a technických podkladů.

2.1 Popis objektu

Jedná se o samostatný objekt hasičské zbrojnice, která má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží .

2.2 Popis provozu objektu

Jedná se o objekt s celoročním provozem.

2.3 Počet osob

V objektu se nepředpokládá trvalý pobyt osob.

3. Vstupní podklady

Pro návrh byly použity tyto podklady:

- Stavební podklady
- Vyhlášky a normy

4. Použité normy a předpisy

- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806-1 až 5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056-1 až 5 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 612 Plechové okapové žlaby s naválkou
- ČSN EN ISO 6708 Definice a výběr jmenovitých DN

5. Vnitřní kanalizace

5.1 Kanalizace splašková

Likvidace splaškových vod

Splaškové vody budou vedeny do nově osazeného septiku a dále budou čerpány do jednotné obecní kanalizace. Projekt septiku viz samostatná dokumentace.

Popis odvodnění

Veškeré splaškové vody od vnitřních zařizovacích předmětů budou svedeny do hlavního gravitačního splaškového svodu vedeným pod podlahu domu a dále budou vedena do septiku.

V 2.NP se nachází sociální zázemí pro muže a ženy s umyvadly, klozety a pisoárem. Dále se v 2.NP nachází dřez s myčkou v denní místnosti.

V 1.NP se nachází umývárna s dvěma umyvadly a dvěma sprchami.

Odpadní potrubí K1 a K2 bude odvětráno vyvedením nad střechu a osazením protidešťovou hlavicí.

5.2 Bilance splaškových vod

Odvodňovaná zařízení a zařizovací předměty:

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru 2 ks
- Kuchyňský dřez 1 ks
- Myčka 1 ks
- Umyvadlo 5 ks
- Pisoár 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pračka 1 ks
- Sprcha bez zátky 2 ks
- Podlahová vpust 1 ks

Max. průtok splaškových vod:

$$Q_{WW} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU} = DU_{MAX} = 2,0 \text{ l/s}$$

Množství splaškových vod:

Denní produkce splaškových vod $Q_p = 10.60 = 600 \text{ l/den}$

Roční produkce splaškových vod $Q_R = 23,4 \text{ m}^3/\text{rok}$

5.3 Kanalizace dešťová

Likvidace dešťových vod

Dešťové vody budou svedeny ze střechy přes lapače střešních splavenin do svodného potrubí a dále budou vedeny do dvou plastových retenčních nádrží k obetonování, každá o objemu 6 m³. Jedná se o kruhové plastové nádrže k obetonování se vstupem o průměru 600 mm. Z nádrží bude pak dále veden regulovaný odtok 0,5 l/s do vsakovací galerie tvořené šterkovým polštářem, obaleným geotextilií a uvnitř vedeno drenážní potrubí o průměru DN160. Vsakovací plocha zhruba 30 m² a výška polštáře 0,7 m. Ze vsaku bude proveden ještě pojistný přepad do průlehu o výšce 200 mm a ploše zhruba 500 m². Při realizaci bude proveden IGHG posudek a velikost vsaku bude případně přepočítána a ověřena hladina spodní vody.

5.4 Bilance množství dešťových vod

Pro výpočet průtoku byl použit údaj z Truplových tabulek intenzity 15minutového deště s periodicitou 0,5; $i = 143 \text{ l/s/ha}$ – Hradec Králové . Redukovaná odvodňovaná plocha je 206 m².

$$Q_{D15} = 206 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 = 2,9 \text{ l/s}$$

5.5 Materiálové provedení

Veškerá venkovní i vnitřní svodná potrubí umístěná v zemi a pod základovou deskou budou provedena z hrdlového PVC potrubí systému KG SN4. Nadzemní připojovací, odpadní a odvětrávací potrubí uvnitř objektu budou provedena z hrdlového polypropylenového potrubí systému HT.

5.6 Uložení potrubí

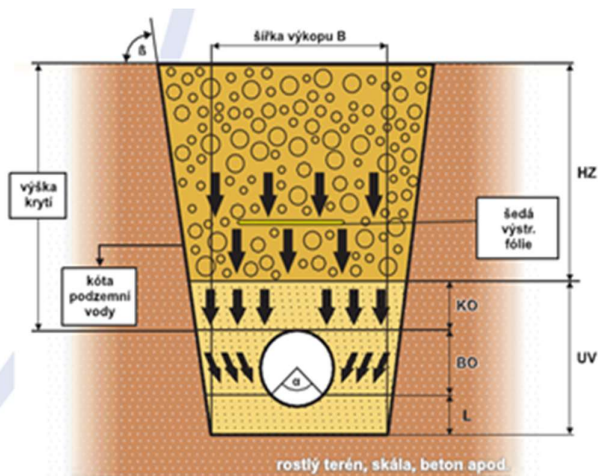


Schéma uložení potrubí ve výkopu:

B = šířka výkopu (šířka ve výši vrchliku trubky)

α = úhel uložení potrubí

$\rightarrow$ = směr zhutnění zeminy

β = sklon stěny výkopu

HZ = horní zásyp

KO = krycí obsyp

BO = boční zásyp

UV = účinná vrstva

L = lože trubky

Šířka paženého výkopu pro potrubí DN100 až DN 200 v závislosti na hloubce:

- hl. 0 ÷ 1,75 m bude šířka 0,8 m,
- hl. 1,76 ÷ 4,00 m bude šířka výkopu 0,9 m.

5.7 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou uvažovány ve standardu dle výběru investora.

6. Vnitřní vodovod

6.1 Zdroj vody

Objekt bude zásobován pitnou vodou nové vodovodní přípojky HDPE 32x3,0 až do místnosti 1.03 v 1.NP, kde bude pod schodištěm osazena vodoměrná sestava s fakturačním vodoměrem. Vodoměrná sestava viz detail.

6.2 Pitný vodovod

Potrubí vodovodu za vodoměrnou sestavou bude dále vedeno k jednotlivým zařizovacím předmětům a přípravě TV. Rozvody vody budou vedeny v podlahách, podhledech a drážkách zdiva.

6.3 Bilance potřeby vody

Výpočet potřeby pitné vody podle zákona č.274/2001 Sb. a vyhlášky č. 428/2001 Sb.

Průměrná denní potřeba pitné vody Q_p

Denní potřeba vody:

Uvažováno – výjezd s 10 osobami, každý hasič sprcha + WC a dále použití

Předpokládané maximální denní množství:

$$Q_p = 10 \cdot 60 = 600 \text{ l/den}$$

Průměrná roční potřeba pitné vody Q_r

Uvažováno cca 15 výjezdů za rok + 24x do roka školení, či jiné společné akce

$$Q_r = 39 \cdot 10 \cdot 60 = 23400 \frac{\text{l}}{\text{rok}} = 23,4 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Maximální denní potřeba pitné vody Q_d

$$k_d = 1,35 - \text{koeficient denní nerovnoměrnosti}$$

$$Q_d = 1,35 \cdot 600 = 810 \text{ l/den} = \mathbf{0,81 \text{ m}^3/\text{den}} = \mathbf{0,009 \text{ l/s}}$$

Maximální hodinová potřeba pitné vody Q_h

$$k_h = 1,80 - \text{koeficient hodinové nerovnoměrnosti}$$

$$Q_h = 1,8 \cdot 0,009 = \mathbf{0,016 \text{ l/s}}$$

Stanovení výpočtového průtoku v potrubí pitného vodovodu dle ČSN 75 5455

- WC se splachovací nádržkou 6,0 litru 2 ks
- Kuchyňský dřez 1 ks
- Myčka 1 ks
- Pračka 1 ks
- Umyvadlo 5 ks
- Pisoár 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Sprcha bez zátky 2 ks

$$Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 1,77 \text{ l/s}$$

6.4 Příprava teplé vody

Pro potřeby řešeného objektu je navržen zásobník TV, který je umístěn v technické místnosti. Zásobník je navržen negativní a je o objemu 300 litrů. Zdrojem tepla tepelné čerpadlo vzduch voda a dále záložní zdroj elektrokotel. Více viz samostatná dokumentace vytápění. K zásobníku TV je dále navržena expanzní nádoba s průtočnou armaturou o objemu 18 litrů a pojistným ventilem 6 bar. Více viz schéma zapojení ve výkresové části dokumentace. V prostoru místnosti 2.03 je dále navržen pod dřezem malý, elektrický tlakový zásobníkový ohřívač o objemu 10 litrů a o příkonu 1500 W. Jako ochrana proti legionelle bude 2x do měsíce přehřát zásobník TV na 60°C.

Předpoklady pro návrh objemu zásobníkového ohřívače:

- počet osob 10 osob
- Objem zásobníku $V = 300$ litrů

6.5 Materiálové provedení

Vodovodní potrubí vedené v zemi je navrženo z HDPE, PE100, SDR11.

Veškeré vnitřní rozvody pitné vody, teplé vody jsou navrženy z plastového potrubí PP-RCT. Potrubí bude spojováno polyfuzním svařováním. Potrubí teplé vody bude izolováno izolačním pouzdrem dle tabulky ve výkresové části dokumentace.

K potrubí teplé vody je navrženo cirkulační potrubí. Je navrženo cirkulační čerpadlo s dopravní výškou 1,4 m a maximálním průtokem 0,5 m³/h o světlosti DN15 s funkcí autoadaptivního chodu čerpadla.

Potrubí SV vedené v podlaze a v instalačních předstěnách společně s potrubím teplé vody a cirkulace bude izolováno v min tl. 13 mm.

Uzavírací armatury do potrubí budou provedeny z mosazi event. červeného bronzu.

6.6 Uchycení potrubí

Potrubí bude instalováno pod stropem, v tepelné izolaci podlahy a v drážkách ve zdivu a v předstěnách. Potrubí bude přichyceno dle montážních předpisů platných pro daný materiál potrubí. K uchycení potrubí bude použito systémové uchycení výrobce materiálu potrubí.

Polyetylenové potrubí uložené v zemi bude podsypáno a obsypáno štěrkopískem a zpětný zához bude zhutněn. Podsyp bude min 100 mm a obsyp 300 mm nad trubicí.

6.7 Měření spotřeby vody

Měření spotřeby pitné vody bude realizováno fakturačním vodoměrem DN20 Q= 6 m³/h umístěným v 1.NP v místnosti 1.03.

6.8 Podmínky uvedení do provozu

Zkouška vnitřního vodovodu

Zkouška vnitřního vodovodu bude provedena ve třech krocích:

- a) prohlídka potrubí
- b) tlaková zkouška potrubí
- c) konečná tlaková zkouška

Prohlídkou bude zkontrolováno, je-li vnitřní vodovod proveden podle projektu, v souladu s ustanoveními technických norem, s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Při prohlídce musí být potrubí a armatury nezakryté (např. v instalačních šachtách nebo drážkách). Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou.

Tlaková zkouška potrubí vnitřního vodovodu může být provedena pomocí vody, nízkotlakého čistého vzduchu nebo inertního plynu. Voda použitá pro tlakovou zkoušku potrubí musí být pitná. Tlakoměry a záznamová zařízení určené pro tlakovou zkoušku musí mít přesnost 0,02 MPa a musí být připojeny k nejnižšímu místu potrubí. Měřicí rozsah tlakoměru musí být od 0 MPa do 1,6 MPa.

- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vodou.....TP = 1,00 MPa.
- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vzduchem.....TP = 0,25 MPa.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška bude provedena po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod bude před zkouškou ponechán pod provozním přetlakem nejméně 24 hodin (max 7 dnů). Konečná tlaková zkouška bude provedena provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky.

Časové intervaly, poklesy tlaků a protokoly o tlakových zkouškách budou v souladu s ČSN 75 5409.

Propláchnutí vnitřního vodovodu

Proplachování potrubí bude provedeno dle ČSN EN 806-4. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamená vodoměrem. Po vypláchnutí vnitřního vodovodu bude potrubí na nejnižších místech odkaleno a na nejvyšších místech odvzdušněno. Ohříváče vody budou vypláchnuty nejméně dvojnásobným objemem vody (při vyplachování se v nich voda musí nejméně 2x vyměnit).

Dezinfekce vnitřního vodovodu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) bude provedena po úspěšném provedení tlakových zkoušek a vypláchnutí.

Dezinfekce vnitřního vodovodu bude provedena samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně cirkulačního potrubí, zařízení pro přípravu teplé vody a zásobníků teplé vody). Nejprve se provádí dezinfekce vodovodu studené vody.

Pokud výrobce dezinfekčního prostředku nestanoví jinak, musí být voda s dezinfekčním prostředkem ponechána v dezinfikovaném vnitřním vodovodu nejméně 2 hodiny. Po uplynutí této doby nebo doby stanovené výrobcem se odeberou vzorky za účelem zjištění koncentrace dezinfekčního prostředku. Po dokončení dezinfekce se provede vypláchnutí vnitřního vodovodu postupem podle ČSN EN 806-4. V průběhu tohoto vyplachování se musí voda ve vnitřním vodovodu nejméně 5x vyměnit.

Pokud provoz vydezinfikovaného vnitřního vodovodu nebude zahájen do 7 dnů od ukončení dezinfekce a vodovod nebude v týdenních intervalech vyplachován, musí být před zahájením provozu (zahájením odběru vody) znovu dezinfikován.

7. Požadavky na navazující profese

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a shrnují závěry v rámci koordinačních porad v rámci této akce.

7.1 Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoci:

- Provedení veškerých prostupů pro trasy vodovodu a kanalizace, tyto otvory budou o 50 mm větší symetricky na každou stranu oproti jmenovitému průřezu potrubí.
- Zpětné dozdnění prostupů po montáži zařízení ZTI, provedení tohoto dozdnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno tak, aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí.
- Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování všech zařízení, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy.
- Zajištění vertikálních šachet, nik a kanálů.
- Zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.

7.2 Silnoproud

V rámci montáže silnoproudých zařízení je nutno provést:

- Zapojení cirkulačního čerpadla u zásobníku TV – 230 V, 25 W
- Zapojení elektrického bojleru pod dřezem – 1500 W – 230
- Zdroj pro automatické splachování pisoáru – 24 V
- Zemnění zařízení

8. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků bude probíhat zejména prostřednictvím vytvářením podmínek, dodržováním a kontrolou dodržování příslušných zákonů, vyhlášek a nařízení týkajících se požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, podmínek ochrany zdraví zaměstnanců při práci a ochrany zdraví před nepříznivými účinky hluků a vibrací.

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku ZTI prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškolení z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých částí ZTI musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu (bezpečný přístup ke všem částem systémům, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu).

Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 262/2006 sb.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. Nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně,
- Zákon č. 250/2021 Sb., Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. Č. 324/1990 Sb., a vyhl. Č. 207/1991 Sb.

A dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

9. Ochrana životního prostředí

Odpady

Během realizace je předpokládána produkce následujících odpadů charakterizovaných vyhláškou č. 541/2020 Sb. o katalogu odpadů.

<u>Kat. číslo</u>	<u>Název odpadu</u>
12 01 05	Plastové hobliny a třísky
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 04	Kovové obaly
17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 02 03	Plasty
20 02 02	Zemina a kameny
20 03 01	Směsný komunální odpad

Odstraňování odpadů bude dodavatel, jako původce odpadu, zajišťovat na vlastní náklady. Dodavatel zajistí odvoz a likvidaci odpadů v souladu se zákonem č.541/2020 Sb. o odpadech a souvisejících prováděcích předpisech.

Hluk

Zdravotně technické instalace jsou navrženy a budou provedeny takovým způsobem, aby hluk vnímaný obyvateli nebo osobami uvnitř stavby byl na úrovni, která neohrozí jejich zdraví a dovolí jim spát, odpočívat a pracovat v uspokojivých podmínkách. Hlučnost systému vnitřní kanalizace byla posouzena při projektování v souvislosti s konstrukcí budovy. Při provozu vnitřní kanalizace dle tohoto návrhu a při dodržení pravidel montáže, nebude v místnostech překročena nejvyšší dovolená hladina hluku podle ČSN EN ISO 717-1 a dle NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tohoto bylo docíleno vhodným umístěním a správným dimenzováním rozvodů ZTI.

Vibrace

Netýká se

10. Závěr

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. Zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Při použití této dokumentace pro výběr zhotovitele se předpokládá, že účastníci výběrového řízení budou na potřebné odborné úrovni, nezbytné k dopracování realizační, výrobní a dílenské dokumentace, či jejich zajištění, stejně jako k následné realizaci díla, a budou plně odpovědní za odborné stanovení celkového rozsahu činností a prací včetně potřebného materiálu, nezbytných ke zhotovení díla, na základě údajů definovaných v této projektové dokumentaci. Účastníci výběrového řízení jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny další nezbytné náklady spojené s realizací díla, a to včetně těch, které nejsou přímo uvedeny, či přímo nevyplývají z této projektové dokumentace. Za případné chybějící položky v cenové nabídce, které budou potřebné pro realizaci díla, plně odpovídá účastník výběrového řízení. Souhlas s výše uvedeným vyjadřuje každý účastník výběrového řízení podáním cenové nabídky.

11. Přílohy

- Výkresová dokumentace