

Název akce:

**Dolní Brusnice, Přestavba stávající garáže pro požární techniku na
požární zbrojnici**

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro provedení stavby

Díl:

D

Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.1

Zdravotně technické instalace

Vypracoval:

Ing. Jan Kábrt, IČO: 01378821
Tyršova 1301, 544 01 Dvůr Králové nad Labem
číslo autorizace: 0602211

D.1.4.1.a

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Výpis použitých norem:

ČSN 75 5409 – Vnitřní vodovody

ČSN EN 806-1 (73 6660) 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: Navrhování

ČSN EN 806-3 (75 5410) - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda

ČSN 013450 – Technické výkresy – Instalace – Zdravotně technické a plynovodní instalace

ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

Výchozí podklady:

- architektonicko-stavební řešení
- požadavky investora

Požadavky:

- návrh rozvodů vnitřního vodovodu a kanalizace od jednotlivých zařizovacích předmětů s návrhem jejich dispozice, dimenzí a materiálového řešení.

Klimatické podmínky místa stavby:

Stavba se nachází v katastrálním území Dolní Brusnice

Nadmořská výška stavby: 0,000 = 355,85 m n.m.

Návrhová venkovní teplota: -15° C

Sněhová oblast: IV.

Větrná oblast: II.

Popis navrženého řešení a dimenzování**Vnitřní vodovod**

Projektová dokumentace řeší vnitřní rozvod teplé a studené vody. Objekt je napojen novu přípojkou (PE 40) na veřejný vodovodní řad.

Veškeré rozvody studené a teplé vody jsou navrženy z plastových polypropylénových trubek PN 16, 20, 25, 32. Na vhodných místech jsou na potrubí navrženy uzavírací a vypouštěcí armatury. Jedná se o uzávěry kulové s páčkou, mosazné, potažené niklem a chromem. Spojování jednotlivých prvků bude prováděno svařováním.

Hlavní rozvody vody jsou vedeny v podlaze ve vrstvě tepelné izolace a v podhledu. Připojovací potrubí je vedeno v drážce ve zdivu případně předstěně či SDK příčce.

Vnitřní rozvod začíná u hlavního domovního uzávěru, který je umístěn v technické místnosti. Vodoměrná sestava je umístěna v technické místnosti 1.NP za hlavním uzávěrem. Systém vnitřního vodovodu je možné vypustit přímo do kanalizace nebo pomocí hadice, před objekt do volného terénu.

Potrubí vnitřního vodovodu je přivedeno k tepelnému čerpadlu, které obsahuje integrovaný zásobníkový ohřívač teplé vody, dále k zařizovacím předmětům (wc, výlevka, umyvadla, sprchy, dřez, výtokový ventil pro připojení hadice ...). Dimenze hlavního vnitřního rozvodu je navržena DN 32 a 25 a jednotlivá připojovací potrubí DN 16 či 20. Rozvod teplé vody je veden k zařizovacím předmětům zpravidla v souběhu s vodou studenou. S ohledem na malý rozsah vnitřních instalací není v objektu navržena cirkulace.

Veškeré rozvody vody budou po provedení montáže podrobeny tlakové zkoušce, proplachu a desinfekci dle příslušných ČSN a předpisů.

Veškeré rozvody vody budou až k vodovodním bateriím izolovány termoizolačními trubicemi v souladu s vyhláškou 193/2007.

Příprava teplé vody (TV):

Přípravu teplé vody v objektu zajistí zásobník integrovaný ve vnitřní jednotce tepelného čerpadla (referenční výrobek tepelného čerpadla Daikin Altherma 3, NIBE F2040 nebo obdobný s příslušnou vnitřní jednotkou) o objemu 180 litrů. Teplota teplé vody na výtoku z armatury, musí být dle platné legislativy nastavena na 50 až

55°C. Maximální provozní tlak 10 barů.

Při instalaci musí být dodrženy požadavky výrobce na montáž a obsluhu TČ.

Výpočet potřeby tepla pro ohřev TV

Průměrná denní potřeba TV Q_{ptv}	0,89 m ³ /den
Celková denní potřeba tepla Q_d	69,9 kWh/den
Roční potřeba tepla Q_r	9,9 Mwh/rok = 35,5 GJ/rok

Zařizovací předměty

Baterie pro vybavení jednotlivých prostor budou použity dle druhu zařizovacího předmětu. Pro napojení stojánkových baterií budou osazeny rohové ventily. Zařizovací předměty budou osazeny a napojeny na vodovodní potrubí tradičním způsobem.

Vnitřní kanalizace:

Projektová dokumentace řeší vnitřní rozvody kanalizace objektu hasičské zbrojnice. Jedna větev vnitřní kanalizace je určena jak pro odvod splaškových vod od všech zařizovacích předmětů v objektu tak pro odvod odpadních vod z garáží. Splašková odpadní větev je vyvedena mimo objekt do anaerobního separátoru se zemním filtrem a přečištěné vody jsou přes výustní objekt odvedeny do vodoteče.

Jako materiál na ležaté svody bude použito hrdlové potrubí z neměkčeného PVC-U (KG-systém). Ležatá kanalizace je vedena uvnitř objektu pod základovou deskou 1.NP do venkovní revizní šachty o DN 400. Hlavní svod PVC 160 začíná v plastové revizní šachtě DN 400 před objektem a je navržen ve sklonu min 3%. Čištění ležatého potrubí bude umožněno prostřednictvím čistícího kusu na svislém potrubí, osazeném před přechodem na svodnou část (v místnostech 1.05 a 1.09). Čistící kusy na svislém potrubí budou přístupné revizními dvířky. Pro nutné odvětrání kanalizace je odpadní potrubí vyvedeno nad střechu a je ukončeno ventilační hlavicí. Odpadní a připojovací potrubí jsou vedena v podlaze, v podhledu, v předstěnách či drážkách ve zdivu. Připojovací potrubí bude montováno ve sklonu min. 3%.

Na stoupací a připojovací potrubí budou použity hrdlové trubky a tvarovky z PPs HT-systém. Připojovací potrubí jsou vedena v drážkách ve zdi případně předstěnách. Odpadní potrubí zazděné v drážce ve zdivu bude opatřeno izolací tl. 5 mm.

Zařizovací předměty a ostatní zařízení připojené na vnitřní kanalizaci, musí být proti vnikání kanalizačních plynů do budovy vybaveny vodními nebo membránovými zápachovými uzávěrkami. Odtok z pojišťovacího ventilu bude na vnitřní kanalizaci napojen přes kombinovanou zápachovou uzávěrku (vodní + mechanická). Odtoky z pojistných ventilů systému ÚT, VZT a ZTI budou na vnitřní kanalizaci napojeny přes kondenzační sifon.

Vnitřní rozvody kanalizace jsou navrženy dle normy ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace. Veškeré rozvody kanalizace budou po provedení montáže podrobeny zkoušce těsnosti dle příslušných ČSN a předpisů.

Bilance energií, médií a potřebných hmot

Potřeba vody:

- výjezdový dopravní automobil FIAT DUCATO je 9ti místný, min. počet hasičů při výjezdu JPOV je dle vyhlášky 247/2001 Sb. 4 os. (průměrná obsazenost při výjezdu = 6,5), specifická potřeba vody na os je uvažována 81l/den, uvažovaný počet dní užívání 78/rok.

- prům. denní potřeba (při plném výjezdu/školení, tj. max. obsazenosti)

$$Q_{d,p} = 7 \times 81 \text{ l/den} = 567 \text{ l/den} = \mathbf{0,567 \text{ m}^3}$$

- max. denní potřeba

$$Q_{d,max} = Q_{d,p} \cdot k_d = 567 \cdot 1,5 = 951 \text{ l} = \mathbf{0,851 \text{ m}^3}$$

kd...součinitel denní nerovnoměrnosti = 1,5 (obec do 1000 obyvatel)

- Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_{h, \max} = Q_{d, \max} \cdot k_{h, \max} \cdot z^{-1} = 0,851 \cdot 7,2/24 = 0,255 \text{ m}^3/\text{hod} = \mathbf{0,071 \text{ l/s}}$$

$k_{h, \max}$...součinitel max. hod. nerovnoměrnosti = 7,2 (do 30 000 připojených obyvatel)

z ...doba čerpání vody = 24 hod

- Minimální hodinová potřeba vody:

$$Q_{h, \min} = Q_{d, \max} \cdot k_{h, \min} \cdot z^{-1} = 851 \cdot 0,1 \cdot 24^{-1} = 3,55 \text{ l/hod} = \mathbf{0,001 \text{ l/s}}$$

$k_{h, \min}$... součinitel min. hod. nerovnoměrnosti = 0,1 (do 30 000 připojených obyvatel)

z ...doba čerpání vody = 24 hod

- Roční potřeba vody:

$$Q_r = Q_{d, p} \cdot 78 = 567 \cdot 78 = 44\,226 \text{ l/rok} = \mathbf{44 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Potřeba vody		
dle směrnice č. 9/73 MLVH a MZ		
		81 l/den
Průměrná denní potřeba vody		0,56 m³/den
Maximální denní potřeba vody		0,85 m ³ /den
		1,1 l/s
Maximální hodinová potřeba vody		0,26 m ³ /hod
		0,071 l/s
Průměrná denní potřeba teplé vody		0,56 m ³ /den
Celková roční potřeba vody		44 m³/rok
Výpočtový průtok dle ČSN 75 5455	Sociální účely	0,8 l/s

Dimenze vnitřního vodovodu:

- maximální světlost potrubí

$$SV = WC/V \ 4 \times 1 + \text{spracha } 2 \times 2 + \text{umyvadlo/V } 6 \times 1 + \text{pisoár } 2 \times 3 + \text{dřez } 1 \times 2 + \text{hadicový vývod } 1 \times 5 = 27 = \text{DN } 32$$

$$TV = 0 + 4 + 6 + 0 + 2 + 0 = 12 = \text{DN } 25$$

Vodní hospodářství

Produkce splaškových odpadních vod je shodná s potřebou vody.

Průměrný denní průtok splaškových vod

$$Q_{d, p} = 0,56 \text{ m}^3/\text{den}$$

Celkové roční množství splaškových odpadních vod

$$Q_r = \mathbf{44 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Bilance navržených prvků

Zařizovací předměty

- závěsné WC, set s modulem do SDK – 2 ks
- závěsné WC, set s modulem pro obezdění – 1 ks
- umyvadlo, stojánková baterie, rohové ventily – 5 ks
- výlevka závěsná, modul pro obezdění, rohové ventily – 1 ks
- pisoár, s modulem pro SDK – 2 ks
- sprchova vanička + sprchový set s míšící baterií – 2 ks
- vpust podlahová s pachovou membránovou uzávěrkou – 2 ks
- kuchyňský dřez, dřezová stojánková baterie, rohové ventily – 1 ks
- hadicový ventil – 1 ks
- kondinzační kuličkový sifon DN 32 – 1 ks

Rozvody

- vodoměrná sestava pro přípojky DN 40 s regulátorem tlaku
- rozvod PP DN 32 – cca 10 m + příslušné tvarovky
- rozvod PP DN 25 – cca 28 m + příslušné tvarovky
- rozvod PP DN 20 – cca 14 m + příslušné tvarovky
- rozvod PP DN 16 – cca 10 m + příslušné tvarovky
- rozvod HT DN 32 – 1 m + příslušné tvarovky
- rozvod HT DN 40 – 1,5 m + příslušné tvarovky
- rozvod HT DN 50 – 11,5 m + příslušné tvarovky
- rozvod HT DN 110 – 23 m + příslušné tvarovky
- rozvod HT DN 32 – 1 m + příslušné tvarovky
- rozvod KG DN 110 – 12,5 m + příslušné tvarovky
- rozvod KG DN 125 – 16,5 m + příslušné tvarovky
- revizní šachta DN 400 s poklopem
- izolace potrubní 6 a 10 mm v příslušné DN

Zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení

Při stavbě musí být dodrženy zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Vzhledem k provádění prací pod úrovní terénu je třeba dodržovat vyhlášku ČÚBP č. 324/90 Sb. a změny 363/2005 Sb.

Obecně platí, že:

1. Všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny v úvahu přicházející práce. Toto opatření musí být řádně prokazatelně zjištěno a kontrolováno.
2. Všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky. Na pracovištích musí být dodržována ochrana proti požáru a proti požární pomůcky musí být udržovány v pohotovosti.
3. Pracoviště v temných prostorách musí být řádně osvětlena.
4. Práce na elektrozařízeních smí provádět pouze k tomu určený elektrikář, připojování elektrického vedení se může provádět pouze za odborného dozoru orgánů EZ.

Veškeré práce musí svým provedením odpovídat příslušným normám ČSN zejména:

ČSN 73 6760	– Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056-1až6	– Vnitřní kanalizace
ČSN 75 6101	– Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN EN 1610	– Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 1253	– Podlahové vpusti a střešní vtoky
ČSN 73 0802	– Požární bezpečnost staveb
ČSN 73 6660	– Vnitřní vodovody
ČSN EN 806-1,2	– Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN 75 5455	– Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN 06 0320	– Ohřívání užitkové vody
ČSN 73 0873	– Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN EN 1717	– Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech

Při provádění vodovodu a kanalizace vně objektu:

ČSN 75 5401	– Navrhování vodovodních potrubí
-------------	----------------------------------

ČSN 75 5411	– Vodovodní přípojky
ČSN 73 6005	– Prostorové uspořádání sítí. Technické vybavení
ČSN 73 3050	– Zemní práce
ČSN 75 6081	– Žumpy
ČSN 72 1002	– Klasifikace zemin pro dopravní stavby
ČSN 72 1006	– Kontrola zhutnění zemin a sypanin

Při montáži rozvodů a zařízení budou dodrženy montážní předpisy výrobců. Za provedení montáže je zodpovědná montážní firma. Veškeré práce spojené s montáží potrubí se musí provádět v součinnostech s dalšími profesemi.

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektu zdravotní techniky.

Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

Provoz rodinného domu nebude významně nepříznivě ovlivňovat životní prostředí ani obyvatelstvo. Předpokládaný záměr výstavby objektu nebude mít výrazný negativní vliv na životní prostředí. Výstavba bude probíhat v souladu se stavebním povolením.

Požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

Při provádění kanalizace a vodovodu, zvláště pak při napojování trub je nutné držet se technologického postupu předepsaného výrobcem.

Před uvedením vodovodního potrubí do provozu bude proveden proplach a dezinfekce potrubí.

Na použité trubky se vztahují jakostní i prováděcí normy pro výstavbu vodovodů. Podle těchto norem je nutné provést příslušné tlakové zkoušky vodovodu a po jejich úspěšném završení za účasti investora vyhotovit protokol zkoušky.

Podle následujících norem ČSN:

75 6701 - Stokové sítě a kanalizační přípojky

75 6909 - Zkoušení vodotěsnosti stok

75 6760 - Vnitřní kanalizace

je též nutno provést příslušné zkoušky těsnosti kanalizace a po jejich úspěšném završení za účasti investora vyhotovit protokol o zkoušce. Při provádění kanalizace, zvláště pak při napojování trub, je nutno se držet technologického postupu předepsaného výrobcem.