

ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE

D.1.4a)a01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)



Investor:

CENTRUM SOCIÁLNÍCH SLUŽEB STOD, P.O., HRADECKÁ 907, 33301, STOD

OBJEKT SO-01

Ing. Jana Suková
vypracoval

Ing. Ivan ŠILLAR
ČKAIT 0201103 (IP00, TP00)
kontroloval, zodpovědný projektant

Datum: **07/2024**

č. zak. **23081**

Zpracovatel: © ATELIER U5 s.r.o., Rolní 826, 339 01 Klatovy IV, ČR

Provozovna: K Zaječím vrchu 904, 339 01 Klatovy IV, ČR

Technická zpráva je duševním majetkem firmy ATELIER U5 s.r.o. a nesmí být poskytován dalším osobám bez jejího výslovného souhlasu.

Obsah

ÚVOD	2
VNITŘNÍ DOMOVNÍ VODOVOD	2
POSOUZENÍ POTRUBÍ VODOVDNÍHO POTRUBÍ	3
TRASA VNITŘNÍHO DOMOVNÍHO VODOVODU	3
TEPLÁ VODA TV	4
VNITŘNÍ POŽÁRNÍ VODA	6
PROPLÁCHNUTÍ VNITŘNÍHO VODOVODU	6
ZKOUŠKA VNITŘNÍHO VODOVODU	6
DEZINFEKCE VNITŘNÍHO VODOVODU	7
VNITŘNÍ DOMOVNÍ KANALIZACE	7
BILANCE MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD	7
POPIS	7
PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ	7
ODPADNÍ POTRUBÍ	7
VĚTRACÍ POTRUBÍ	8
LEŽATÝ SVOD	8
ODVOD VODY Z POJISTNÝCH VENTILŮ A KONDENZÁTU	8
ZKOUŠKY VNITŘNÍ KANALIZACE	8
VEKNOVNÍ KANALIZACE	9
POSOUZENÍ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY	10
MATERIÁL	11
ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	11
UPOZORNĚNÍ	11

ÚVOD

Předložený projekt řeší zásobení novostavby rodinného domu SO01 pitnou vodou a jeho odkanalizování. Zájmový objekt se nachází v obci Mantov na pozemku p. č. 1420 v k. ú. Mantov.

Objekt bude zásoben pitnou vodou z veřejného vodovodního řádu a splaškové odpadní vody budou odvedeny do veřejného kanalizačního řádu. Pro řešený objekt SO01 bude využita stávající vodovodní a kanalizační přípojka, přípojky jsou ukončeny na řešeném pozemku p.č. 1420.

Odkanalizování novostavby RD bude provedeno pomocí nové vnitřní gravitační kanalizace, která bude svedena do venkovní kanalizace a dále do hlavní šachty KŠ-01. Šachta KŠ-01 bude zaústěna pomocí stávající splaškové kanalizační přípojky PVC KG DN/OD160 mm do stávající veřejné kanalizace PVC KG DN/OD250 mm.

Dešťové vody ze střechy objektu RD budou svedeny do retenční nádrže na řešeném pozemku, do nádrže bude osazeno ponorné čerpadlo s tlakovým čidlem. Osazené ponorné čerpadlo s tlakovým čidlem bude sloužit pro čerpání vody pro automatický zavlažovací systém a dále bude čerpat zachycenou dešťovou vodu do vodní zásuvky pro manuální závlahu trávníku.

Z důvodu výskytu heterogenní navážky v místě zájmového území není doporučeno přebytné dešťové vody podpovrchově zasakovat. Dešťové vody budou primárně likvidovány na řešeném pozemku automatickou závlahou zeleně, v zimním období budou přebytné dešťové vody z retenční nádrže svedeny pomocí bezpečnostního přelivu do veřejné jednotné kanalizace.

Zpevněné plochy ze zámkové dlažby budou odvodněny vhodným spádováním do okolní zeleně, zpevněné plochy parkoviště ze zatravnovacích tvárnic umožňují přímé vsakování dešťových vod.

VNITŘNÍ DOMOVNÍ VODOVOD

BILANCE MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD

Výpočet dle Vyhlášky č. 120/2011 Sb. kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., *O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu*.

Uvažované parametry:

Počet osob v RD:

6

Směrné číslo roční potřeby vody pro RD:

á 36 m³ => 216 m³/rok

Denní spotřeba Q_{pd} :

$$Q_{pd} = 216 / 365 = 0,592 \text{ m}^3/\text{den}$$

Maximální denní potřeba Q_{md} :

$$Q_{md} = Q_{pd} \times k_d = 0,592 \times 1,5 = 0,888 \text{ m}^3/\text{den}$$

Maximální hodinová potřeba Q_{mh} :

$$Q_{mh} = (Q_{pd} \times k_d \times k_h) / 24 = 0,592 \times 1,5 \times 7,9 / 24 = 0,299 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,083 \text{ l/s}$$

Vysvětlivky:

- Q_{pd} - prům. denní potřeba vody (l/den)
- Q_{md} - max. denní potřeba vody (l/den)
- Q_{mh} - max. hodinová potřeba vody (l/hod)
- k_d - koeficient denní nerovnoměrnosti
- k_h - koeficient hodinové nerovnoměrnosti

POTŘEBA TV

Specifická potřeba TV - byt:

40 l/(ob . den)

$$V_{W,day} = \frac{V_{W,day} \cdot f}{1000}$$

$$V_{W,day} = (40 \cdot 6) / 1000 = 0,24 \text{ m}^3/\text{den}$$

Denní potřeba vody pro čtyři osoby v rodinném domu činí 240 litrů.

POSOUZENÍ POTRUBÍ VODOVDNÍHO POTRUBÍ

Posouzení je provedeno dle ČSN 75 5455 – *Výpočet vnitřních vodovodů* a dle ČSN 73 0873 - *Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou*.

Průtok pitné vody:

Zařizovací předmět	Jmenovité výtoky	POČET n	$Q_{Ai}^2 \cdot n_i$
	Q_a [l/s]		
Záchodová mísa se splachovací nádrží o obsahu 9,0 l	0,1	7	0,07
Umyvadlo	0,2	8	0,32
Kuchyňský dřez	0,2	1	0,04
Automatická myčka nádobí (bytová)	0,1	1	0,01
Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	0,2	1	0,04
Sprcha	0,2	7	0,28
Ruční sprcha	0,2	6	0,24
Výlevka	0,2	1	0,04
Výtokový ventil DN15	0,2	3	0,12
CELKEM			1,16

$$Q_{D,pit} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \cdot n_i)} = \sqrt{1,16} = 1,08 \text{ l/s}$$

Posouzení vnitřního vodovodního potrubí v objektu:

Uvažovaná rychlost v potrubí: 1,7 m/s

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,00108}{\pi \cdot 1,7}} = 0,0286 \text{ m} = 28,6 \text{ mm} \rightarrow \text{návrh PPR STABI 40x5,5 mm}$$

Minimální potřebná vnitřní dimenze potrubí: 28,6 mm

Navržené potrubí (PPR STABI 40x5,5) skutečný vnitřní průměr: 29,0 mm

Posouzení vnitřních průměrů

28,6 < 29,0 mm → POTRUBÍ JE VYHOVUJÍCÍ

TRASA VNITŘNÍHO DOMOVNÍHO VODOVODU

Přívodní potrubí z vodoměrné šachty bude provedeno z PE100 d32x3,0 mm a do objektu SO-01 bude přivedeno do technické místnosti 1.02. Na tomto potrubí bude ve vodoměrné šachtě instalována vodoměrná sestava, která se bude skládat z kulového kohoutu DN25, filtru DN 25, redukce, vodoměru, redukce, kulového kohoutu DN25 s vypouštěním a zpětné klapky DN25.

Vedení vnitřního potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům bude provedeno z PPR STABI PN 20. Toto potrubí bude napojeno na nové přívodní potrubí v technické místnosti 1.02 a bude na něm instalován hlavní uzávěr objektu. Z technické místnosti budou dále rozvedeny rozvody studené, teplé a cirkulační vody k jednotlivým zařizovacím předmětům. Stoupací potrubí studené vody (SV), teplé vody (TV) a cirkulační vody (CV) budou vedena přednostně v před-stěnách, v příčkách, dále pak v podlaze a v drážkách ve stěnách.

Potrubí ležatého svodu bude spádováno k místu vypuštění ve sklonu minimálně 0,3 %.

Kotvení stoupacího potrubí bude provedeno pomocí objímek s pryžovou vystýlkou, které budou kotveny do stěn.

Úseky potrubí teplé a cirkulační vody, které nelze odvědušnit do stoupacího potrubí, je třeba odvědušnit samostatným odvědušňovacím ventilem.

Veškeré potrubní rozvody budou tepelně izolovány. Potrubí SV je izolováno proti tepelným ziskům a orosování tepelnou izolací v tl. 13 mm, potrubí TV a CV proti tepelným ztrátám. Potrubní rozvody budou chráněny náplekovou izolací na bázi pěněného polyetylenu. Tloušťka jednotlivých izolantů je daná průměrem potrubí a je provedena v souladu s vyhláškou č.193/2007, kdy budou dodrženy určující součinitele prostupu tepla pro vnitřní rozvody uvedené níže dle Vyhláška č. 193/2007:

Součinitele prostupu tepla v závislosti na DN

DN [mm]	U _o [W / m K]
DN 10 - DN 15	0,15
DN 20 - DN25	0,18
DN 40 - DN 65	0,27
DN 80 - DN 125	0,34
DN 150 - DN 200	0,4

Tloušťky tepelné izolace se součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0,036$ W/mK dle Vyhlášky č.193/2007 pro TV a CV jsou uvedeny níže:

Tloušťky tepelné izolace teplého a cirkulačního potrubí v závislosti na průměru potrubí

DN [mm]	Tloušťka izolace [mm]
d20x2,8	30
d25x3,5	30
d32x4,4	40
d40x5,5	40

TEPLÁ VODA TV

TV pro zařizovací předměty bude zajištěna pomocí vnořeného zásobníku TV v akumulací nádrži o objemu cca 160 litrů a děle v nepřímotopném ohříváči TV o objemu 300 litrů. V akumulací nádobě bude studená voda přehřívána a v nepřímotopném ohříváči TV bude dohřívána na finální teplotu. V akumulací nádrži bude instalována elektrická patrona o výkonu 3,0 kW, stejně tak v ohříváči TV.

Rozvod TV je navržen s cirkulací teplé vody. Na cirkulačním potrubí u ohříváče teplé vody bude osazen kulový kohout, cirkulační čerpadlo, kulový kohout s vypouštěním a zpětná klapka dle pokynů výrobce. Cirkulační potrubí bude vedeno při souběhu s teplou vodou a studenou vodou vždy uprostřed. Návrh parametrů cirkulačního čerpadla je uveden níže.

Z důvodu délkové kompenzace budou na rozvodech osazeny kompenzátory tepelné roztažnosti, kompenzační smyčky nebo bude provedena délková kompenzace ohybem.

Výpočet cirkulačního čerpadla

Dopravní výška cirkulačního čerpadla:

$$H = \frac{1000 \cdot \Delta p_{RF}}{\rho \cdot g}$$

H – dopravní výška [m]

Δp_{RF} – tlakové ztráty vlivem tření a místních odporů [kPa]

ρ – hustota vody [kg/m³]

g – tíhové zrychlení [m/s²]

Tlakové ztráty Δp_{RF} :

$$\Delta p_{RF} = a \cdot \sum_{j=1}^n (l_j \cdot R_j)$$

l_j – délka posuzovaného kritického úseku [m]
 R_j – délková ztráta třením posuzovaného úseku [kPa/m]
 a – součinitel místních vlivů dle tabulky č. 5
 n – počet posuzovaných úseků

Tabulka 5 - součinitel vlivu místních odporů - a

Druh potrubí	Součinitel vlivu místních odporů - a
Málo rozsáhlé potrubí vnitřního vodovodu s velkým počtem místních odporů (např. rodinné domy, nebo připojovací a podlažní rozvodné potrubí, při výpočtovém průtoku	3,0
Rozsáhlé přírodní potrubí vnitřního vodovodu při výpočtovém průtoku dle 5.1	2,0
Přívodní a cirkulační potrubí při výpočtovém průtoku cirkulace teplé vody	1,4 - 1,7

Ztráta potrubí třením

$$R = \frac{\lambda}{d_i} \cdot \frac{v^2}{2000} \cdot \rho$$

Vysvětlivky:

λ – součinitel ztráty třením [-]
 v – rychlost proudění v potrubí
 d_i – průměr potrubí
 ρ – hustota vody [kg/m³]

Z důvodu délkové kompenzace budou na rozvodech osazeny kompenzátory tepelné roztažnosti, kompenzační smyčky, nebo bude provedena délková kompenzace ohybem.

Průtok cirkulační vody

$$Q_c = \sum_{i=1}^m \frac{q_{ti} \cdot l_i}{c_i \cdot \rho_i \cdot \Delta t_i}$$

Vysvětlivky:

q_t – délková tepelná ztráta přívodního potrubí [W/m]
 l – délka posuzovaného potrubí včetně délkových přírážek [m]
 c – měrná tepelná kapacita teplé vody [kJ/kg·K]
 ρ – hustota vody [kg/m³]
 Δt – rozdíl teplot na začátku a konci posuzovaného úseku [K]
 m – počet posuzovaných úseků

Parametry cirkulačního čerpadla:

Na základě výše uvedených vztahů byly určeny návrhové parametry cirkulačního čerpadla, jenž jsou uvedené níže po tomto textem.

Průtok: 0,3 m/s
 Minimální transportní výška: 1,5 m

Navržené cirkulační čerpadlo bude obsahovat systém řízení na základě diferenčního tlaku umožňující plynulou regulaci výkonu čerpadla podle okamžitých provozních podmínek dané soustavy. Čerpadlo bude dále vybaveno funkcí pro automatický redukováný noční provoz a je volitelný. Čerpadlo bude dále vybaveno ochranou proti chodu na sucho. Parametry čerpadla jsou dále uvedeny níže:

Parametry cirkulačního čerpadla:

Napájecí napětí: 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE
 Motorová ochrana: Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu

Třída krytí:	IPX4D
Třída izolace:	F
Min. příkon P1:	3 W
Napájecí vstup:	18 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.04 .. 0.18 A
Relativní vlhkost vzduchu:	Maximálně 95 %.
Okolní teplota:	0-40 °C
Teplotní třída:	TF110 dle CEN 335-2-51
Maximální tlak v soustavě:	10 bar
Jmenovitý průtok:	2,4 m ³ /h
Max. dopravní Výška:	40 dm
Hladina akustického tlaku:	≤ 43 dB(A)

VNITŘNÍ POŽÁRNÍ VODA

Není požadována – není navržena.

PROPLÁCHNUTÍ VNITŘNÍHO VODOVODU

Proplachování potrubí bude provedeno dle ČSN EN 806-4 *Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 4: Montáž*. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamená vodoměrem. Voda pro propláchnutí potrubí pitného vodovodu musí být čistá a zdravotně nezávadná. Po propláchnutí vnitřního vodovodu bude potrubí na nejnižších místech odkaleno a na nejvyšších místech odvzdušněno.

ZKOUŠKA VNITŘNÍHO VODOVODU

Zkouška vnitřního vodovodu bude provedena ve třech krocích:

1. prohlídka potrubí;
2. tlaková zkouška potrubí;
3. 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, nízko - tlakého 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 zásadně vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto čistou nezávadnou vodou. Zkouška bude provedena po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Potrubí se napouští vodou z nejnižšího místa a postupně se odvzdušňují všechna připojovací potrubí. Při tlakové zkoušce vodou nesmí zůstat v potrubí vzduch. 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. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je nutno odstranit příčinu poklesu tlaku a tlakovou zkoušku provést znovu.

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

DEZINFEKCE VNITŘNÍHO VODOVODU

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

Dezinfekce vnitřního vodovodu bude provedena samostatně pro vnitřní vodovod studené vody, vnitřní vodovod teplé vody a cirkulační 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 propláchnutí vnitřního vodovodu postupem podle ČSN EN 806-4. V průběhu tohoto proplachování se musí voda ve vnitřním vodovodu nejméně 5 krát vyměnit.

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

VNITŘNÍ DOMOVNÍ KANALIZACE

BILANCE MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD

Výpočet dle Vyhlášky č. 120/2011 Sb. kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., *O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu*.

Denní spotřeba Q_{pd} :

$$Q_{pd} = 216 / 365 = \mathbf{0,592 \text{ m}^3/\text{den}}$$

Maximální denní potřeba Q_{md} :

$$Q_{md} = Q_{pd} \times k_d = 0,592 \times 1,5 = \mathbf{0,888 \text{ m}^3/\text{den}}$$

Maximální hodinová potřeba Q_{mh} :

$$Q_{mh} = (Q_{pd} \times k_d \times k_h) / 24 = 0,592 \times 1,5 \times 7,9 / 24 = \mathbf{0,299 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,083 \text{ l/s}}$$

POPIS

Zařizovací předměty v INP budou odkanalizovány gravitačně pomocí systému připojovacích potrubí, která budou dále napojena přes odbočky s úhlem 87° do odpadních potrubí. Odpadní potrubí budou dále svedena do dvou ležatých svodných potrubí vnitřní domovní kanalizace, která budou vedena pod objektem a budou vyvedena do venkovního prostoru do šachet KŠ-04 a KŠ-05. Odkud budou dále gravitačně napojeny přes šachtu KŠ-03 do hlavní vstupní šachty KŠ-01, ze které budou pomocí stávající kanalizační přípojky PVC KG DN/OD160 mm napojeny do veřejné kanalizace PVC KG DN/OD250.

PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ

Zařizovací předměty budou připojeny do odpadních potrubí pomocí připojovacího potrubí z polypropylénových trub. Připojovací potrubí bude provedeno ve sklonu minimálně 3%. Potrubí bude vedeno přednostně v před-stěnách, v podlaze nebo v příčkách a dále pak v drážce ve stěnách a při stěně. Připojovací potrubí budou zaústěná do odpadního potrubí pomocí odbočky s vnitřním úhlem 87°, budou mít mezi dnem připojovacího potrubí v místě připojení a hladinou vody v napojené zápachové uzávěrci svislou vzdálenost větší nebo rovnou jako je vnitřní průměr připojovacího potrubí. Připojovací potrubí pro jednotlivé zařizovací předměty nepřesahují délku 4,0 m.

ODPADNÍ POTRUBÍ

Nově provedené vytypované stoupačky 01, 02, 03, 04, 05, 07 a 08 budou procházet v celé výšce objektu a budou vyvedeny nad střechu, kde budou ukončeny větrací hlavicí o průměru 100 mm. Větrací hlavice budou chráněny sněhovými zábranami, aby nedošlo k jejich poškození v zimním období. Stoupační potrubí 06 bude ukončeno v podstřešním prostoru přívzdušňovacím ventilem. Veškerá stoupační potrubí budou zvukově izolována a budou provedena z odhlučného polypropylenového potrubí třívrstvé konstrukce. Kotvení potrubí bude zajištěno pomocí odhlučňujících objímek s pryžovou vystýlkou kotvených do stěn. Na jednotlivých kanalizačních odpadních potrubí bude v nejnižším podlaží s výjimkou kuchyně osazeny čistící tvarovky ve výšce cca 1,0 m nad čistou podlahou. Veškerá odpadní potrubí budou napojena do ležatého svodu pomocí redukce na větší dimenzi a dvou kolen 45°,

případně dvou kolen 45° s vloženým mezikusem o minimální délce 250 mm. Kanalizační odskoky na odpadních potrubí budou provedeny pomocí kolen s úhlem 45°. U odskoku s úhlem mezi potrubím a svislicí větším než 45° bude zvětšena o jednu dimenzi odpadního potrubí. Nad odskokem bude vždy umístěn čistící kus.

VĚTRACÍ POTRUBÍ

Větrací potrubí 01, 02, 03, 04, 05, 07 a 08 budou ukončena větracími hlavice o vnitřním průměru 100 mm. Veškeré větrací hlavice odvětrávacích potrubí budou ukončena maximálně 0,5 m nad střešní krytinou a budou chráněny sněhovými zábranami. Větrací potrubí 06 bude ukončeno přívzdušňovacím ventilem v podstřešním prostoru.

Prostupy SDK podhledem a požárními dělicími konstrukcemi pro jednotlivá potrubí budou opatřeny protipožárními manžetami dle PBŘ.

LEŽATÝ SVOD

Navržené ležaté svody, do kterých budou svedeny odpadní potrubí, budou vedeny v prostoru dojité základové konstrukce mezi dvěma ŽB deskami. Ležaté svody budou vyvedeny před objekt a budou zaústěny do kanalizačních šachet KŠ-04 a KŠ-05. Potrubí bude provedeno z trub PP-MD KG2000 SN 10. V místě prostupu bude užito potrubí s kruhovou tuhostí SN 16. Trasa potrubí bude vedena ve sklonu minimálně 2%.

ODVOD VODY Z POJISTNÝCH VENTILŮ A KONDENZÁTU

Odvod vody z pojistných ventilů a kondenzátu z VZT jednotky situovaných v technické místnosti (1.02) bude zajištěn přes vodní a mechanickou zápachovou uzávěru a připojovacího potrubí, které bude dále zaústěno do odpadního potrubí 08.

ZKOUŠKY VNITŘNÍ KANALIZACE

Zkoušení vnitřní kanalizace se bude skládat z technické prohlídky, zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí, zkoušky plynotěsnosti a vodotěsnosti odpadního a větracího potrubí.

Technická zkouška

Technická zkouška bude provedena před zkouškou vodotěsnosti, kdy potrubí musí být při prohlídce přístupné a očištěné tak, aby byly jednotlivé spoje viditelné a dostupné. Prohlídka bude provedena po jednotlivých částech potrubí, nebo vcelku. O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části bude proveden zápis dle přílohy A uvedené v normě ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace.

Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí

Zkouška vodotěsnosti se provede dle ČSN 75 6760. Zkouška vodotěsnosti potrubí se provede vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí budou všechny otvory po dobu zkoušky utěsněny. Potrubí bude při provádění zkoušky přístupné a očištěné tak, aby byly spoje dostupné. Před započítím zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace plní vodou tak, aby všechny vzduch z potrubí mohl volně uniknout, a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku.

Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout nejméně 1,0 h, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby všechny vzduch měl možnost uniknout.

Před započítím zkoušky se provede prohlídka, při které se zjišťuje, zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapáváním.

Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 10 kPa (výjimečně nejméně 3 kPa) a nejvýše 50 kPa.

Zkušební přetlak se určí podle místních poměrů objektu, a to:

- a) výškou podlahy suterénu (jestliže je na ní podlahová vpust), popř. výškou nejnižší napojeného připojovacího potrubí nebo nejnižší položené čistící tvarovky na odpadním potrubí v suterénu nebo;
- b) výškou terénu nebo;

- c) výškou podlahy přízemí, popř. výškou nejnižší napojeného přípojovacího potrubí nebo nejnižší položené čistící tvarovky na odpadním potrubí v přízemí.

Zkouška vodotěsnosti trvá 30 minut. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří.

Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 1,0 m² vnitřní plochy potrubí nepřesahuje:

- a) 0,025 l pro potrubí bez vstupních nebo revizních šachet;
- b) 0,200 l pro potrubí vně budov včetně vstupních nebo revizních šachet;

Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad (netěsností) opakovat. O výsledku zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí nebo jeho částí se provede zápis dle přílohy B normy ČN 75 6760.

Zkouška plynůstnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí

Zkouška plynůstnosti bude prováděna vzduchem po dočasném utěsnění odpadního, přípojovacího a větracího potrubí zátkami nebo balony. Spodní část odpadního potrubí bude utěsněna balonem vloženým přes čistící tvarovku. Potrubí bude při zkoušce přístupné a očištěné tak, aby spoje byly dostupné.

Napouštění potrubí vzduchem bude provedeno přes napouštěcí armaturu s tlakoměrem, která bude osazena místo zátky. Poté bude pomocí vzduchu v potrubí navýšen přetlak až na hodnotu zkušebního přetlaku 400 Pa.

Zkouška plynůstnosti bude vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku po 30 minutách od natlakování na hodnotu zkušebního přetlaku nedojde k poklesu tlaku většímu než 50 Pa.

Při negativním výsledku zkoušky bude nutné zjistit místa netěsností, např. pěnотvorným roztokem, a závady odstranit a poté až zkoušku plynůstnosti opakovat.

O výsledku zkoušky plynůstnosti vnitřní kanalizace nebo její části bude proveden záznam, viz Příloha C normy ČSN 75 6760.

Zkouška vodotěsnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí

Zkouška vodotěsnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí se provádí po dočasném utěsnění všech vývodů přípojovacích potrubí po jednotlivých podlažích. Potrubí bude při zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté a nezakryté a to tak, aby spoje byly dostupné.

Na odpadním potrubí bude nad každou zkoušenou částí osazena čistící tvarovka.

Utěsnění všech vývodů bude provedeno pomocí těsnících zátek s možností utěsnění

Utěsnění zkoušené části odpadního potrubí bude provedeno balonem osazeným nejméně 500 mm pod nejnižší umístěnou odbočkou zkoušené části. Balon opatřený tlakovou hadicí pro jeho napouštění vzduchem bude do odpadního potrubí spuštěn z čistící tvarovky umístěné nad zkoušenou částí

Po utěsnění zkoušené části odpadního potrubí nafouknutým balonem bude tato zkoušená část napuštěna pomalu vodou za současného vypouštění vzduchu z přípojovacího potrubí až po otvor čistící tvarovky umístěné nad ní. Současně bude při napouštění vody kontrolována těsnost balonu.

Zkouška vodotěsnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí je vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku po 30 minutách od napuštění vody do potrubí nedojde k většímu poklesu hladiny vody než 5 mm nebo se neprojeví únik vody ze zkoušeného potrubí.

O výsledku zkoušky vodotěsnosti každého zkoušeného úseku se provede zápis, dle přílohy D normy ČSN 75 6760

VEKNOVNÍ KANALIZACE

Je navržena v rámci části D.2.1.

POSOUZENÍ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

$$Q_{rw} = 0,33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p$$

Vysvětlivky:

 Q_{rw} – výpočtový průtok jednotné kanalizace [l/s] Q_{ww} – průtok odpadních vod [l/s] Q_r – průtok dešťových vod [l/s] Q_c – trvalý průtok odpadních vod [l/s] Q_p – čerpaný průtok odpadních vod

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$

Vysvětlivky:

K - součinitel odtoku [-]

DU - výpočtové odtoky [l/s]

Zadávané parametry:

Výpočet DU:

Zařizovací předmět	Výpočtový odtok DU [l/s]	Počet	DU _C
Umyvadlo	0,5	8	4,0
Sprcha - vanička bez zátky	0,6	7	4,2
Kuchyňský dřez	0,8	1	0,8
Automatická myčka nádobí (bytová)	0,8	1	0,8
Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1,5	1	1,5
Záchodová mísa se splachovací nádrží o obsahu 9,0 l	2,5	7	17,5
Výlevka	0,8	1	0,8
Podlahová vpust DN 70	1,5	1	1,5
CELKEM DU [l/s]			31,1

K = 0,5 (Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřady))

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,5 \cdot \sqrt{31,1} = 2,8 \text{ l/s}$$

$$Q_r = (A \cdot C \cdot i) = (343 \cdot 1,0 \cdot 0,03) = 10,29 \text{ l/s}$$

Vysvětlivky:

A – půdorysný průmět odvodňované plochy [m²]i – intenzita deště [l/s·m²]

C – součinitel odtoku vody [-]

$$Q_r = (343 \cdot 0,8 \cdot 0,03) = 8,232 \text{ l/s}$$

$$Q_c = 0 \text{ l/s}$$

$$Q_p = 0 \text{ l/s}$$

$$Q_{rw} = 2,8 + 10,29 = 13,09 \text{ l/s}$$

V letních měsících budou dešťové vody likvidovány povrchově na pozemku investora pomocí automatického závlahového systému.

Stávající kanalizační přípojka má dimenzi DN/OD 160 mm. Kapacita této přípojky při sklonu 2,0% a s 70% plněním je 16,8 l/s, což je více než 13,09 l/s → **KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA VYHOVUJE**

MATERIÁL

VODOVOD

Všechny vnitřní rozvody k zařizovacím předmětům budou z PP-R STABI PN 20. Rozvody studené, teplé vody a cirkulace budou tepelně izolovány izolací na bázi pěněného polyetylenu. Venkovní rozvody budou provedeny z polyethylenového potrubí PE 100 SDR11.

KANALIZACE

Stoupací a přípojovací potrubí vnitřní domovní kanalizace budou provedena z odhlučného polypropylenového potrubí třívrstvé konstrukce. Ležaté potrubí uložené ve dvojité základové konstrukci bude provedeno z polypropylenového potrubí PP-MD s oblastí použití s kódem "UD" (dle ČSN EN 14758-1).

ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Zařizovací předměty budou instalovány v provedení antivandal, výjimku budou tvořit místnosti 1.03, 1.20 a 1.21, kde jsou navrženy zařizovací předměty z bílé keramiky. Dodávka zařizovacích předmětů bude upřesněna mezi stavebníkem a prováděcí firmou.

Sprchy v koupelnách (kromě místnosti 1.03) budou vybaveny nástěnnou sprchovou hlavicí, která bude spouštěna piezo tlačítkem. Dále bude sprchový prostor vybaven rychlospojku pro možnost snadného připojení ruční sprchy, která bude ovládaná samostatným piezo tlačítkem. Pro sprchu v místnosti 1.03 je navržena sprchová termostatická baterie s hlavovou sprchou, posuvným otočným držákem a ruční sprškou a hadicí 150 cm. Pro umyvadla a dřezy jsou navrženy stojánkové baterie.

UPOZORNĚNÍ

Před zahájením zemních prací musí investor s dodavatelem stavby zajistit vytyčení všech stávajících podzemních sítí, aby při výkopech nedošlo k jejich poškození.

Veškeré výkopové práce v blízkosti těchto rozvodů sítí se musí provádět ručně. Při jejich odkrytí je nutné uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a jiným vnějším účinkům. Odkrytá podzemní vedení a zařízení musí být zakreslena do dokumentace skutečného provedení stavby.

V projektu nelze odhadnout všechny možné komplikace vyplývající z nedostatku podkladů o přesné poloze stávajících inženýrských sítí. Tyto skutečnosti budou řešeny přímo na stavbě podle skutečné situace.

Dokumentace pro společné povolení byla zpracovaná dle dostupných informací, které měl projektant k dispozici. Tomuto stavu odpovídá i přesnost a podrobnost jednotlivých specifikací výrobků a materiálů. Na stavbě může dojít k úpravě návrhu řešení vzniklého problému a projektant si tedy vyhrazuje právo pro provedení dílčích změn.