

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA OPRAVA ROZVODŮ VODY**

NÁZEV

Domov pro seniory Sokolnice

MÍSTO

Ivančice, Zámecká 57, 66452 Sokolnice

INVESTOR

Domov pro seniory Sokolnice, p.o., Zámecká 57, 66452 Sokolnice

ZPRACOVATEL

Ing. Miroslav Hrbáček

DATUM

Prosinec 2018

# VODOVOD

## 1. Úvod

Domov pro seniory je zařízení poskytující celoroční ubytování a péči uživatelům. Zařízení se nachází v areálu zámku a zámeckém parku v obci Sokolnice, který je situovaný cca 15 km jihovýchodně od Brna směrem na Hodonín. Zámek je spolu se zámeckým parkem zapsán v seznamu kulturních památek.

Objekt obdélníkového tvaru je rozdělen na čtyři sekce A - D, s vnitřním nádvořím. Celý objekt je dvoupodlažní (přízemí a jedno nadzemní patro), s výjimkou části sekce B, která je částečně podsklepená a sekce D má dvě nadzemní patra.

## 2. Popis technického řešení

### 2.1. Stávající stav

Objekt je napojen stávající přípojkou vody DN100(litina). Přípojka je ukončena vodoměrnou sestavou v objektu sekce D v místnosti 0.02\_manupilační prostor.

Teplá užitková voda je připravována centrálně zásobníku TUV v kotelně sekci D. Z kotelny jsou vedeny dvě větve studené, teplé vody (včetně cirkulace) a požární vody pro sekce A-B a C-D.

Páteční rozvody jsou vedeny v přízemí pod stropem (viditelně nebo nad sádkartonovými podhledy) a částečně v neprůchozím instalačním kanálu v sekci A pod podlahou přízemí (a přes průjezd) a ve venkovním prostoru nádvoří pod terénem mezi sekcemi C-D. Rozměr instalačního kanálu je cca 1,0x0,7m a je přístup přes revizní poklapy. Z pátečního rozvodu jsou napojeny jednotlivé stoupačí potrubí do sociálních zázemí, kuchyně, prádelny.

Požární vodovod je veden z kotelny napojen na rozvod studené vody a je veden v souběhu s rozvody SV,TV a cirkulace. Na požární vodovod je trvale zavodněný a jsou na něj napojeny vnitřní hydrantové systémy D25 (5ks), C52(9ks)

Rozvod vnitřního vodovodu byl realizován cca před 30-ti lety. V kuchyni proběhla výměna rozvodu vody cca před 20-ti lety.

Rozvod studené, teplé vody a cirkulace je proveden z plastového potrubí PPr spojovaným polyfúzním svařováním. Požární vodovod je proveden z trubek ocelových závitových.

Potrubí vnitřního vodovodu je opatřeno tepelnou izolací – plstěné pásy nebo návlakovou izolací.

Stávající rozvod vody je dle technického posudku pana Ing. Pavla Skalky (z dubna 2018) v havarijním stavu.

### 2.2. Návrh řešení

Stávající páteční rozvod vody, stoupačí potrubí vody budou demontovány a provedeny nově. Ohřev TUV bude řešen centrálně v ohřivači umístěném v kotelně. Velikost ohřivače a jeho návrh je součástí projektu rekonstrukce kotelny.

Výměnu požárního vodovodu tento projekt neřeší.

### 2.3. Vnitřní vodovod

**Vnitřní rozvod vody** v objektu je navržen z plastového potrubí PEX-AL-PEX a to z důvodu omezení délkové roztažnosti a z důvodu termické dezinfekce vodovodu. Potrubí bude vedeno volně pod stropem, v drážkách ve stěně a v podlaze. Při vedení potrubí v podlaze se používají ohebné plastové chráničky (z polyetylenu), které zajistí

mechanickou ochranu potrubí a zároveň vzduchová mezera mezi potrubím a chráničkou vytváří tepelnou izolaci. Minimální sklon vodovodního potrubí je 0,5%. Při montáži potrubí musí být dodržen postup výrobce. Potrubí bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací.

Tam kde je to možné budou využity drážky po demontáži stávajícího potrubí.

#### **2.4. Požární vodovod**

Není součástí tohoto projektu.

### **3. Požadavky na postup stavebních a montážních prací**

#### **3.1. Montáž potrubí PEX-AL-PEX**

Pro realizaci rozvodů ze systému trubek PEX musí být použito komponentů, které jsou kompatibilní podle pokynů výrobce trubek. Trubky a tvarovky musí tvořit jednotný systém s garancí. Počet spojů musí být omezen na minimum.

Lisované spoje smí být prováděny výhradně lisovacím zařízením určeným výrobcem systému trubek. Pro montáž lze použít jen prvky, které nebyly při dopravě a skladování poškozeny a znečištěny.

Minimální teplota pro montáž plastových rozvodů je + 5 °C. Při nižších teplotách se obtížně zajišťují podmínky pro vytvoření kvalitních spojů.

Po celou dobu montáže a dopravy se musí prvky plastového systému chránit před nárazy, údery, padajícím materiálem a před ostatními způsoby mechanického poškození.

Ohýbání potrubí se provádí bez nahřívání při teplotě minimálně +15 °C. Pro trubky průměru 16 – 32mm platí, že minimální poloměr ohybu je 8× průměr potrubí (D). Je nepřijatelné ohýbat potrubí za pomoci ohřívání otevřeným plamenem nebo horkým vzduchem.

Křížení potrubí se provádí speciálními prvky pro tento účel.

Spojování plastových částí se provádí pomocí lisovacích tvarovek. Pro spojování je třeba dodržet přesný postup a použít vhodné nástroje.

Pro závitové spoje je třeba použít tvarovky se závitěm. Řezání závitů na plastové prvky je zakázáno. Závit se těsní teflonovou páskou, těsnicí nití nebo speciálními těsnicemi tmely. Pokud za kombinovanou tvarovkou následuje kovové potrubí, nelze jej v blízkosti tvarovky s ohledem na možný přenos tepla do tvarovky spojovat pájením nebo svařováním.

#### **3.2. Zvláštní požadavky a podmínky**

Pokud se provádí jakékoli práce v místech, kde je předpoklad výskytu nepřístupných nebo bez bourání neprokázaných tras jiných vedení, je povinností investora nechat vytýčit veškerá vedení, případně je zabezpečit nebo vypnout. Tato podmínka se vztahuje jak na vedení uložená v zemi, tak na vedení uložená pod zakrytými konstrukcemi (stěny, podlahy).

Při průchodu instalací stavební konstrukcí je nutno využít předem provedených otvorů. Pokud je nezbytné procházet stavební konstrukcí mimo tyto otvory je nutno si vyžádat písemný souhlas zpracovatele statiky. Bez tohoto souhlasu se nesmí otvory provádět.

Při předání stavby bude povinností dodavatele montážních prací předat odběrateli dokumentaci skutečného provedení, technické podmínky provozu strojů a zařízení a manipulační řád pro všechny systémy dodávky. Na základě těchto podkladů si uživatel zpracuje provozní řád pro každou provozní soustavu.

### **3.3. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi**

Prostupy všech rozvodů požárně dělícími konstrukcemi (stropy a stěny) budou požárně utěsněny a provedeny v souladu s ČSN 73 0802 kap.8.6.1 – požární odolnost EI 30.

Těsnění prostupů kabelů a potrubí – ČSN 73 0810 kap. 6.2

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody (např. požární tmel, požární manžeta nebo požární páska). Těsnění musí splňovat požadavky čl. 6.2.1. Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy, než stanoví 6.2.1 a procházejí požárně dělícími konstrukcemi, musí být zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí a musí odpovídat požadavkům 8.6.1 ČSN 73 0802

### **3.4. Uvedení do provozu, proplach a dezinfekce**

Před uvedením do provozu je nutno provést dezinfekci potrubního systému podle ČSN EN 806 1-3 s následným dokonalým propláchnutím. Po provedení proplachu bude nutno zkontrolovat stav filtračních vložek filtračního zařízení.

### **3.5. Údržba a provoz vodovodu**

Provoz domovní části přípojek a vnitřního vodovodu nevyžaduje zvláštní údržbu. Majitel je povinen kontrolovat stav armatur (provést zavření a otevření) minimálně 6x ročně.

### **3.6. Inženýrské sítě**

Geodetické podklady jsou v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému B.p.v. Během výstavby bude nutné respektovat veškerá ochranná pásma stávajících a navrhovaných podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005.

Trasy podzemních vedení inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně dle údajů poskytnutých správci inženýrských sítí. Při neznámém výškovém uložení inženýrské sítě předpokládáme uložení dle ČSN 73 6005. Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Před zahájením výkopových prací nechá investor vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě a o tomto vytyčení bude vyhotoven protokol. Stávající IS je nutno po odkrytí zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození. Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutno dodržet ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

## **4. Ochrana vodovodu, parametry vodovodu**

### **4.1. Hydrotechnické posouzení:**

Před propojením vnitřního rozvodu vody s vodovodní přípojkou budou ověřeny tlakové poměry na přípojce. Hodnota přetlaku se musí pohybovat v rozpětí: min 0,15Mpa až 0,6Mpa. (dle § 15 odst. 5 vyhlášky 428/2001 Sb.) V případě, že nebude dodržen výše uvedený tlakový rozptyl, bude nutno přijmout technická opatření pro vyrovnání rozdílu mezi povoleným rozsahem tlaku a skutečným tlakem.

### **4.2. Ochrana vodovodu pro veřejnou potřebu:**

Součástí vodovodní přípojky (vodoměrové sestavy bude ochranná jednotka – zpětná armatura), zabraňující znečištění veřejného vodovodu zpětným nasátím vody.

## 5. Vnitřní vodovod

Rozvody studené, teplé vody a cirkulace jsou navrženy z potrubí PEX-AL-PEX a budou vedeny v souběhu. Potrubí bude vedeno v drážkách pod omítkou, v přízdívkách, v podhledech, v podlaze nebo volně podél stěny. Potrubí uložené v podlaze bude vedeno podél stěn, mimo podlahové topení. Při vedení potrubí v podlaze se používají ohebné plastové chráničky (z polyethylenu), které zajistí mechanickou ochranu potrubí a zároveň vzduchová mezera mezi potrubím a chráničkou vytváří tepelnou izolaci. Veškeré potrubí studené vody bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací tl.13mm. Stoupačí a páteřní rozvody TUV budou opatřeny návlekovou tepelnou izolací navrženou na základě optimalizačního výpočtu dle vyh.193/2007Sb.

Tloušťka izolace pro potrubí TUV a cirkulace:

profil potrubí (mm)	pr.20	pr.25	pr.32
tloušťka izolace (mm)	20	25	30

Minimální sklon vodovodního potrubí je 0,5%.

Teplá voda je zajištěna ohřevem v centrálním ohřivači. Na přívodu studené vody do zásobníku bude osazeno zabezpečovací zařízení dle ČSN 06 0830.

Veškeré rozvody vnitřního vodovodu budou montovány a kotveny dle montážních předpisů výrobce. Potrubí vedené v šachtách bude kotveno do stěn pomocí objímek, pro zamezení přenosu hluku budou objímky opatřeny pryžovou vložkou. Potrubí vedené v příčkách bude kotveno pomocí plastových objímek.

Potrubí vedené v instalačních kanálech bude vybudováno s minimem spojů a bude provedena tlaková zkouška takto zakrytých rozvodů. Rozvod vedený v instalačním kanále na dvoře objektu bude izolován kamennou vlnou s Al folii na povrchu o minimální tl. 40 mm. Izolace musí mít součinitel tepelné vodivosti min. 0,036 W/m.K.

## 6. Tlakové zkoušky

Před tlakovou zkouškou je třeba všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout zdravotně nezávadnou vodou a současně se musí na nejnižším místě odkalit.

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 2 hodiny po provedení posledního svaru. Tlaková zkouška se provádí za následujících podmínek

Zkušební tlak:	min.1,5 MPa
Začátek zkoušky:	min. 1 hodinu po odvzdušnění a dotlačování systému
Trvání zkoušky:	60 minut
Max. pokles tlaku:	0,02 MPa

Potrubí připravené na zkoušku musí být uloženo podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez vodoměrů a jiných armatur s výjimkou zařízení na vzdušnění potrubí. Namontované uzávěry 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.

**Tlakovou zkoušku doporučujeme provádět po 24 hodinách od napuštění potrubí vodou. V napuštěném potrubí pozvolna zvyšujeme tlak na zkušební hodnotu. Zkouška se**

provádí minimálně 1 hodinu po vzdušnění a dotlakování systému. Pokud je pokles tlaku během zkoušky větší než povolená max. hodnota (0,02 MPa) je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit

## 7. Hydrotechnické výpočty

### 7.1. Výpočet potřeby vody:

-potřeba vody dle vyhlášky č.120/2011Sb

Počet lůžek	100 lůžek	124 l/luž	12400 l/den
Počet zaměstnanců	94 zam	50 l/luž	4700 l/den

Průměrná denní potřeba vody		17100 l/den
Maximální denní potřeba vody	koef. d = 1,5	25650 l/den = 0,3 l/s
Maximální hodinová potřeba vody		0,39 l/s
Celková roční potřeba vody		6242 m <sup>3</sup> /rok

### 7.2. Výpočtový průtok (dle ČSN 75 5455)

	jmen.výtok	počet
záchodová mísa	0,15	24
umyvadlo	0,2	55
kuch.dřez	0,2	11
výlevka	0,15	3
sprcha	0,2	12
vana	0,3	6
myčka	0,15	16
pračka	0,2	9
výtokový ventil	0,2	7

$$Q_v = 2,3 \text{ l/s}$$

$$\text{Velikost vodoměru: } Q_{vh} = Q_v \cdot 3600 \cdot 1,2 / 1000 = 2,3 \cdot 4,32 = 9,94 \text{ m}^3 / \text{hod} = 2,77 \text{ l/s}$$

### ZAŘIZOVACÍ PŘEDMETY

Zařizovací předměty jsou navrženy běžně užívané dle požadavku investora. Jejich specifikaci, přesné osazení je třeba průběžně konzultovat s investorem.

### POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

#### POŽADAVKY NA BEZPEČNOST

ČSN 75 5401	Navrhování vodovodní potrubí
ČSN 75 5402	Výstavba vodovodních potrubí
ČSN 75 5411	Vodovodní přípojky
ČSN 75 59 11	Tlakové zkoušky vodovodního potrubí a souvisejících TNV 75 54 02, TNV 75 54 10
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb
ČSN 73 60 05	Prostorové uspořádání sítí

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména

Zákon č. 262/2006 Sb

Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy

Nariadení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích

Nariadení vlády 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo d hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná.

**Zákres stávajících sítí je pouze informativní. Před započítím zemních prací je třeba zajistit přesné vytýčení všech stávajících sítí. V blízkosti sítí je třeba provádět zemní práce ručně (1,0 m na každou stranu).**

**Budou respektovány požadavky správců sítí a je třeba dodržet normu ČSN 73 60 05 – Prostorové uspořádání sítí.**

**Projekt vznikl na základě projektové dokumentace dodané investorem. V případě odchylek reálného stavu oproti tomuto projektu je nutné kontaktovat projektanta.**

V Brně, prosinec 2018

Ing. Miroslav Hrbáček