

# **VODOVOD, KANALIZACE**

## **Novostavba objektu DZR v ulici Benešova v Domažlicích**

Benešova ulice Domažlice

### **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

#### **A/ Úvod:**

Předmětem projektu pro provedení stavby je nový návrh vnitřních rozvodů vodovodního a kanalizačního potrubím, které napojuje nové zařizovací předměty a technologické zařízení nového objektu. Nové rozvody vody budou napojeny na nové přípojky, ( objekty SO 04 – vodovodní přípojka, SO 05 – kanalizační přípojka), které byly zhotoveny na základě předcházející dokumentace.

Ke zpracování a posouzení dokumentace vnitřních vodovodních a kanalizačních rozvodů byla použita stavební část dokumentace objektu, technické požadavky ostatních profesních částí, poznatky a požadavky investora stavby a doplňující průzkumy stavby.

Veškeré návrhy vnitřního vodovodu byly provedeny dle ČSN 75 5455, 75 5411, 06 0320, 75 5401, 73 0873, 73 6005, EN 806.

Návrhy a posouzení splaškových a dešťových vod bylo provedeno dle platných ČSN 75 6760, 75 6081, ČSN-EN 181251,2, 12056-2,3, 75 6101 pro vnitřní kanalizaci.

#### **B/ Stávající stav**

##### **B1/ Stávající veřejný vodovodní, kanalizační a plynový řad – přípojky:**

V současné době je v původním objektu vyvedena stávající vodovodní přípojka, která je ukončena ve sklepní části objektu. Přípojka se napojuje na veřejný řad, který je veden v ulici Benešova. Přípojka je provedena z PE DN 32 a je ukončena ve stávajícím objektu nevyhovující vodoměrnou sestavou. Stávající vodoměrná přípojka je pro nový návrh nedostačující a bude v celém rozsahu nahrazena novým vedením.

Původní objekt je napojen i na jednotnou veřejnou kanalizaci. Napojení je provedeno kanalizační přípojkou s předpokládanou dimenzí DN 200. V rámci průzkumu nebylo možné zjistit stávající vedení a pozici přípojky. Stávající přípojka nebude v novém návrhu využita a bude dle požadavku správce sítě provozně ukončena. Pro nový objekt bude provedena nová kanalizační přípojka, která bude nově ukončena v hlavní revizní šachtě.

#### **C/ Návrhové řešení**

##### **Projekt vnitřního vodovodu, kanalizace a plynovodu je řešen projektem v těchto zásadních okruzích:**

- napojení na novou vodovodní přípojku.
- napojení na novou kanalizační přípojku.
- nové napojení objektu na vnitřní síť.
- řešení ohřevu TV(PWH).
- bilance potřeby a odtoku vody.
- koordinace při výstavbě.

## **C1/ Obecný popis objektu a prostředí:**

V rámci nového návrhu počítá stavební záměr s výstavbou nového domova pro seniory se zvláštním režimem. Nový objekt je členěn na 3 nadzemní podlaží a jeden suterén. V objektu jsou samostatné pokoje pro pacienty, technické prostory a zázemí objektu. Střešní plášť je proveden z izolační vrstvou bez další úpravy.

## **C2/ Popis a řešení nového napojení a odvodnění objektu:**

### **1. vnitřní vodovod a přípojka:**

**Stavební objekt SO 04 – vodovodní přípojka:**

Celý objekt bude napojen na novou vodovodní přípojku, která je napojena v ulici Benešova na veřejný vodovodní řad PE 160. Přípojka je napojena navrtávací odbočkou T kus 160/63 s uzavíracím šoupětem DN 63, které je ukončeno v uličním poklopu. Trasa přípojky je vedena v přímém směru k novému objektu a je ukončena ve vodoměrné šachtě před objektem novou vodoměrnou sestavou. Přípojka je provedena v jednotné dimenzi PE 100 SDR 11 63x5,8 v délce 12,017m. Nová vodoměrná sestava je umístěna v samostatné ŽB šachtě DN 1600. Vstup do šachty je proveden s prům. DN 600 mm a je opatřen litinovým poklopem v třídě D 400. Celá vodoměrná sestava je vybavena veškerými předepsanými komponenty. Návrhový vodoměr je navržen s Q 10 m<sup>3</sup>/h. Nová vodoměrná přípojka bude označena tabulkou na oplocení v min. výšce 2,0 m nad úrovní terénu.

Stávající přípojka v dimenzi DN 32 bude zaslepena s dle požadavku správce sítě bude její provoz ukončen či stavebně upraven a zakonzervován.

**Nový vnitřní rozvod vody** je napojen za novou vodoměrnou šachtou, kde je veden nový vnější rozvod, který je proveden z PE SDR 11 63x5,8. Rozvod je napojen do objektu v úrovni 1.PP a v trase pokračuje do vnitřní části dispozice. Za obvodovou stěnou je rozvod opatřen hlavním uzávěrem objektu s označením. Rozvod se za obvodovou stěnou rozděluje na samostatný rozvod pro vnitřní potřebu a rozvod pro požární účely napojení vnitřních hydrantů. Viz projektová dokumentace. Nový rozvod v objektu je veden do místnosti -1.14, kde je napojen na centrální ohřev TV. Viz samostatná kapitola. Provoz objektu napojuje do vyšších pater jedna centrální stoupačka V1, která dále v každém z pater napojuje centrálně horizontální rozvod, který je vždy veden centrální chodbou k jednotlivým pokojům. Každý pokoj či obslužná místnost je v chodbě samostatně uzavíratelná. V obslužné části jsou na rozvod napojeny i provozy kuchyní a zázemí obsluhy.

Jednotlivé zařizovací předměty jsou napojeny standardně přes uzávěry či armatury umyvadel, toalet a sprch. Speciální požadavky na vnitřní zařízení jsou uvedeny ve výkresové části PD. Veškeré napojení a vedení tras potrubí je popsáno v projektové dokumentaci všech podlaží.

### **2. vnitřní kanalizace a přípojka:**

**Stavební objekt SO 05 – kanalizační přípojka:**

Celý objekt je odkanalizován do nové kanalizační přípojky, která se napojuje do jednotné kanalizační stoky PE 400 vedené v ulici Benešova. Nová kanalizační přípojka je navržena v jednotné dimenzi DN 200 a napojuje se ve stávající vysazené odbočce na kanalizaci. V rámci zjištěných údajů v době projekce PD nebyla známa přesná výšková úroveň vedení stoky. Projekt tedy předpokládá standardní uložení cca 2,5 m pod úrovní terénu. Nová přípojka je navržena v min požadovaném sklonu 2% a její návrhová délka je 9,08 m. Kanalizační přípojka je nově ukončena na pozemku vlastníka v nové revizní šachta HLŠ1 s volným průtokem splašků. Šachta je navržena jako betonová se vstupní částí DN 600 a poklopem v třídě D 400.

**Nový vnitřní rozvod kanalizace** je napojen do HLŠ ve dvou systémech.

První část splaškové vody je napojena z objektu gravitačně. Na rozvody svodného potrubí, které je vedeno v úrovni 1. PP pod stropem jsou napojeny zařízeníové předměty z 1 a 2. NP technického zázemí objektu. Jsou to převážně kuchyně, zázemí zaměstnanců, a zdravotního personálu.

Druhá část objektu je napojena z důvodu záporných spádových úrovní do čerpací šachty, která je umístěna ve vnitřním parteru nového objektu. Takto svedené splaškové vody jsou odvedeny od všech pokojů a místností, které jsou ve vzdálenější části nového objektu. Specifikace čerpací šachty jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Třetí část zařízeníových předmětů pod úrovní zpětného vzduší je napojena do gravitační části přes samostatné čerpací lokální stanice, které jsou umístěny v suterénní část 1.PP. Veškeré zachycené splaškové vody jsou čerpány do vyšší úrovně podlaží v 1.NP, kde jsou v úrovni 1,0 m nad č.p. zpětně zavedeny do odpadního potrubí s gravitačním odtokem.

Veškeré splaškové vody od zařízeníových předmětů jsou napojeny se standardním připojením. V úrovni připojovacího potrubí, které nemá přímý odtah nad úroveň objektu jsou navrženy přivětrávací ventily s přístupnou mřížkou. Veškeré odpadní potrubí jsou ukončena nad úrovní nové střechy s min. přesahem 500 mm nad úrovní střechy a jsou opatřeny odvětrávací hlavicí. V místech, kde je požadavek na útlum hluku z potrubí jsou navržena akustická potrubí. Všechna připojovací potrubí jsou vedena v min. požadované sklonu 3%. Veškeré napojení a vedení tras potrubí je popsáno v projektové dokumentaci všech podlaží.

Řešení dešťových vod je řešeno dle odvodňovaných ploch na část střech, část odvodnění teras a odvodnění anglických dvorků. Veškeré takto zachycené dešťové vody jsou svedeny do vsakovací nádrže, která je umístěna v areálu objektu. Odtok dešťové vody je proveden vsakem. Z důvodu špatného odtokového součinitele  $kv\ 1.10^{-7}$ , je odtok čerpán v povoleném množství  $Q\ 0,2\ l.s$  dle odvodňované plochy do kanalizační přípojky. Celý retenční objem je velikostně navržen dle parametrů v bilanční části TZ. Veškerá trasa potrubí dešťového odvodnění je známa z PD.

### **3. vnitřní plynovod:**

**Stavební objekt SO 06 – plynová přípojka:**

Celý objekt je napojen na stávající plynovou přípojku, která je ukončena HUP v objektu za stávající obvodovou stěnou 2“ uzávěrem. Z důvodu nevyužití stávajícího rozvodu bude kompletní OPZ ve vnitřní části demontováno a zaslepeno. V rámci nového návrhu dojde k přemístění HUP do vnější části, kde bude umístěn v oplocení objektu ve větrané nico a přívod bude zaslepen. V případě jiného požadavku správce sítě bude úprava zaslepení provedena dle podmínek plynáren.

### **C3/ řešení požárního zabezpečení objektu:**

- Vnitřní odběrná zařízení – jsou rozdělena na:

- I. *systém D25.*
- II. *systém C52.*
- III. *Sprinklery*

**-systém D25.**

**-systém C52**-nezavodněný-nebyl pro projekt vyžadován.

**-sprinkler**-nebyl pro projekt vyžadován.

**systém D25- zavodněný**, je umístěn dle požadavku v každém schodišťovém prostoru nového objektu V podzemních podlažích a nadzemních podlaží je hydrantový systém vybaven tvarově stálou hadicí D 25 mm. Hydranty jsou návrhově zapuštěny do návrhových konstrukcích v požadované výšce osa střed  $v= 1,1-1,3\ m$  nad čistou podlahou. V projektu bylo počítáno se jmenovitými rozměry typových skříní s rozměry 710x710x275. Vybavení hydrantové stanice bude obsahovat proudnici ekv. 6 mm s tvarově stálou hadicí délky

30 m - DN 25. Součástí vybavení je kulový ventil (1"-D25). Na hydrantu je ve 3.NP na výtoku zabezpečen min. požadovaný tlak 200 kPa. Současnost průtoků počítána s užitím max. 3 hydrantů s  $Q=0,4 \text{ l.s./hydrant}$ . Typy a umístění jednotlivých hydrantů jsou specifikovány ve výkresové dokumentaci.

### **Bilance potřeby vody pro objekt v předmětu návrhu :**

Návrhové řešení a napojení všech navržených zařízení a technologických zařízení na nový rozvod, vychází z potřeby vody pro obyvatelstvo, vypočítané dle platné směrnice s požadavkem na vyhlášku 428/2001 sb.

#### **výpočtové hodnoty:**

$q_{n1} =$	45	$\text{m}^3/\text{rok}$	léčebny dlouhodobě nemocných
$n_1 =$	30		lůžek
$k_d =$	1,29		
$k_h =$	2,1		

- Výpočet potřeby vody:**

průměrná denní potřeby vody	$Q_{p1} =$	3 700	$\text{l/den} = 3,70 \text{ m}^3/\text{den}$
maximální denní potřeba vody	$Q_{MAXd} =$	4 771	$\text{l/den} = 4,70 \text{ m}^3/\text{den}$
průměrná hodinová potřeba vody	$Q_{MAXh} =$	<b>10 019</b>	$\text{l/den} = 0,11 \text{ l.s}$
předpokládaná roční potřeba vody	$Q_{rok} =$	<b>1 350</b>	$\text{m}^3/\text{rok}$

- Stanovení výpočtového průtoku  $Q_d$  – ostatní budovy:**

Výpočtový průtok  $Q_d =$  **3,1 l/s – v 1,5 m.s**

**Návrhové napojení samostatného potrubí pro objekt je PE SDR 11 63x5,8.**

- Stanovení návrhu teplé vody TV:**

$V_{wf} =$  40  $\text{l/lůžko}$  domov důchodců

$V_{wf} =$   $40 \times 30 = 1\,200 \text{ l/den} + 15\% =$  **1 400 l/den**

### **Bilance odtoku splaškových a dešťových vod dle ČSN EN 120 56-2,3 :**

#### **výpočtové hodnoty:**

$A_1 =$	515 $\text{m}^2$	– střecha s nepropustnou vrstvou
$A_2 =$	94 $\text{m}^2$	– plochy (angl. dvorky, rampy) s pískovými spárami-parter
$C_1 =$	1,0	
$C_2 =$	0,7	
$i =$	0,03 $\text{l/(s.m}^2\text{)}$	
$k_1 =$	0,5	

- Výpočet průtoku odpadních vod:

suma výpočtových odtoků	$\Sigma DU_1 =$	<u>9,99 l/s</u>
průtok odpadních vod	$Q_{WW1} =$	<u>7,0 l/s</u>
průtok čerpaných vod	$Q_{\epsilon 1} =$	<u>0,17 l/s</u>

**celkový průtok odpad. vod  $Q_{WW} =$**  **7,0 l/s**

**celkový průtok odpad  $Q_{tot} =$**  **7,2 l/s=0,0072 m<sup>3</sup>.s.**

- Posouzení:

Návrh PE DN 200 při 2%  $Q_{KAP} = 0,030 \text{ m}^3.\text{s.}$

**$Q_{MAX} > Q_{TOT}$  - NÁVRH VYHOVUJE**

- množství zachycené srážkové vody:

množství srážek	$j = 600 \text{ mm/rok}$
koeficient účinnosti filtru mech. nečistot	$f_f = 0,9$
využitelná plocha	$A_{RED} = 329 \text{ m}^2$

**množství zachycených srážek**  $Q = 177 \text{ m}^3.\text{rok}$

- optimální návrh velikosti akumulční nádrže:

koeficient optimální velikosti	$z = 14-20$
množství odvedené srážkové vody	$Q = 177 \text{ m}^3.\text{rok}$
potřebný objem nádrže	$V_p = 9 \text{ m}^3$

**Návrh velikosti objektu akumulční nádrž je min. 9 m<sup>3</sup>.**

- optimální návrh velikosti vsakovací galerie:

redukována odvodňovaná plocha	$A_{red} = 581 \text{ m}^2$
periodicita srážek	$p = 0,2 \text{ rok}^{-1}$
koeficient vsaku	$k_v = 1.10^{-7} \text{ m.s}$
regulovaný odtok do přípojky	$Q_{\epsilon} = 0,2 \text{ l.s}$
velikost vsakovací plochy	<b><math>A_{VSAK} = 51 \text{ m}^2</math></b>
největší retenční objem	<b><math>V_{VZ} = 16,2 \text{ m}^3</math></b>
doba prázdnění vsakovacího zařízení	$T_{PR} = 22,3 \text{ h}$

**Návrh vsakovací galerie je tvořena z bloků např 54 ks 1200x800x420 objemu min. 16,2 m<sup>3</sup> a vsakovací ploše min. 51 m<sup>2</sup>.**

#### **D/ Ohřev TV(PWH) a cirkulace (PWHC):**

Systém ohřevu TV pro zajišťuje zásobníkový ohřev s požadavkem ohřevu TV o denní potřebě 1 400 l/den. Ohřev zajišťuje provoz TČ dle parametrů. V rámci ohřevu TV bude řešena i termická dezinfekce proti Legionelle vždy ve večerních hodinách dle řádu. Cirkulace teplé vody zajišťuje rozvod cirkulace, který je veden v trase společně s TV.

#### **E/ Trasy, rozvody, materiál, uložení potrubí:**

- *Veškeré trasy potrubí jsou popsány v samostatné kapitole objektu. Veškerá potrubí, budou vedena v prostorech určených pro tato vedení. Potrubí bude připevněno k návrhovým konstrukcím dle potřeby odpovídajícím kotevním materiálem splňující parametry návrhového potrubí a požadavku.*
- *Rozvody budou opatřeny náplekovou tepelně chránící izolací s tloušťkou dle vyhl. 193/2007. Jednotlivé rozvody budou zakončeny příslušnou uzavírací armaturou dle typu zař.předmětu.*
- *Jednotlivé materiály vyplývají z druhu připojení. Pro rozvody:*

<b>SV(PWC):</b>	PP RCT, PN 16
<b>TUV/C :</b>	PP RCT, PN 16
<b>kanalizace:</b>	KG SN 4 a 8– svodné potrubí
	HT – ostatní rozvody

Pro návrh kanalizačního potrubí byl použit trubní materiál systému OSMA HT/KG/PPs. V případě nutnosti a ohledu na lepší zvukovou akustiku potrubí, bude systém proveden z odhlučněného potrubí. (např. Raupiano fy. Rehau, Skolan fy. Osma).

#### **F/ Koordinace s ostatními sítěmi:**

Veškeré trasy vnitřního vodovodu a kanalizace, budou koordinovány s ostatními sítěmi a technologickým zařízením, při zachování normových předpisů a obecných platností zejména respektování prostorového uspořádání sítí dle ČSN 73 6005.

#### **G/ Závěr:**

Veškeré prováděcí práce budou prováděny odbornou firmou, při které budou dodržovány veškerá pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle vyhlášky č. 324/1992 Sb. Ostatní prováděné práce se budou řídit pravidly, směrnicemi a platnými vyhláškami pro návrhové řešení vnitřního vodovodu a kanalizace.

**Tento projekt je zpracován výhradně pro účely provedení stavby a nelze ho zaměňovat s žádnou jinou částí dokumentace!**

#### **H/ Požadavky na profese:**

- zajištění el. příkonu pro napojení ohřívače cirkulačního čerpadla
- zajištění el. příkonu pro napojení čerpacích stanic v 1.PP
- zajištění el. příkonu pro napojení čerpací stanice splaškových vod
- zajištění el. příkonu pro čerpadlo dešťových vod
- zajištění el. příkonu pro napojení střešních vpustí

#### **I/ podklady vybraných materiálů:**

- katalog výrobce potrubí
- výrobce tepelné izolace.
- výrobce armatur a zařizovacích předmětů.

#### **J/ přílohy:** -bez příloh-

vypracoval: Pavel Kolář