

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: Rozšíření kapacity budovy C krajské knihovny

V rámci akce Ochrana, zefektivnění správy, zpřístupnění a využívání knihovních fondů

Krajské knihovny Karlovy Vary

Investor: Karlovarský kraj, Závodní 353/88, Karlovy Vary Dvory

**Úvodem:** Dokumentace řeší zřízení nových vnitřních rozvodů vodovodu a kanalizace v objektu. Zásobování pitnou vodou je navrženo pomocí nové vodovodní přípojky HDPE 63, která je přivedena do 1. NP., kde bude v místnosti Chodby osazena nová vodoměrná sestava. V objektu budou kompletně provedeny nové rozvody teplé, studené vody. Objekt bude odkanalizován novou splaškovou kanalizační přípojkou DN 150, která bude zaústěna do stávající – přeložené venkovní kanalizační stoky KT DN 300.

Nová splašková kanalizace z objektu bude svedena ležatými svody do přípojovací revizní šachty RŠ před objektem. Zásobování teplou vodou je centrální.

### Předpokládaná spotřeba

Výtoková armatura		Jm. výtoku vody ( $q_i$ )	Počet (ks)	Zařizovací předmět	Počet (ks)	Výpočtový odtok DU	$\Sigma$ DU
Výtokový ventil DN 15		0,2	3	Pod. vpust' DN 50	2	0,8	1,6
Výtokový ventil DN 20		0,4	2	Koupací vana	-	0,8	-
Nádržkový splachovač; výlevka		0,1	7	Zách. mísa 7,5 l	7	2,0	14
Mísící baterie	Vanová	0,3	-	Bidet – výlevka	3	0,5	1,5
	Sprchová	0,2	4	Sprcha - vanička	7	0,8	5,6
	Umyvadlová	0,2	8	Umyvadlo	8	0,5	4,0
	Dřezová	0,2	3	Autom. Pračka	1	1,5	1,5
Výpočtový průtok 1,42 l/s (5,1 m <sup>3</sup> /h) t. j. DN 25				Myčka nádobí	-	0,8	-
				Kuchyňský dřez	3	0,8	2,4
				svodné potrubí DN 100 (4,98 l/s), při spádu 2%			

**Vodovod:** Do objektu je přivedena stávající vodovodní přípojka HDPE 63x8,9, která je přivedena do 1.NP. do místnosti Chodby, přípojka je ukončena v nice v plechové skříni vodoměrnou sestavou VS jejíž součástí je hlavní vodovodní uzávěr, vodoměr DN 40 o jmenovitém průtoku 12,0 m<sup>3</sup>/h a zpětná klapka a vypouštěcí kohout.

Na přívodním potrubí před jednotlivými zásobníkovými ohřivači TV - EO musí být osazena zabezpečovací skupina zásobníku Z (armatury – uzavírací ventil, filtr, zpětná klapka, pojistný ventil a vypouštěcí ventil. Od vodoměrné sestavy bude rozvod vyveden jednak do podlahy a jednak ke stoupačce V1.

Rozvody studené pitné vody, teplé užitkové vody budou vedeny v podlahách a v nikách ve zdivu. Na odbočce ke stoupačce V1 bude osazen uzavírací kulový kohout s vypouštěním.

Ohřev teplé užitkové vody budou zajišťovat elektrické zásobníkové ohřivače teplé vody (TUV) EO o obsahu 200 litrů, které budou osazeny u místností soc. zařízení – 5 ks umístění jednotlivých ohřivačů je zřejmé z výkresové dokumentace.

Od zásobníků bude rozvod teplé vody pokračovat k jednotlivým výtokovým bateriím.

Ve strojovně ústředního vytápění v 1. NP. bude osazena úpravna vody pro napouštění a doplňování topné vody, na přívodu bude osazen uzavírací kulový kohout a zpětný ventil DN 20.

Všechny rozvody studené vody a teplé užitkové vody jsou navrženy co nejkratší a montážně proveditelné. Na nejvyšším místě rozvodu budou osazeny automatické odvzdušňovací ventily T1070 ¾. Použitým materiálem jsou roury a tvarovky ze síťovaného polyethylenu VPE tlakové řady PN 10 pro SV a PN 20 pro teplou vodu (TUV).

Potrubí bude opatřeno náplekovou izolací (viz. vyhláška MPO č. 151/2001 Sb.) Pro rozvod studené vody je použita nápleková izolace tl. stěny 9 mm a pro teplou pak 25 mm.

Při montáži rozvodů pro teplou vodu je nutné brát v úvahu délkovou roztažnost potrubí a používat kluzné a pevné body a dilatační smyčky.

Po ukončení montážních prací musí být provedena **tlaková zkouška**. Ta trvá 1 hodinu a provádí se pracovním přetlakem. Během této doby se kontroluje těsnost potrubí, spojů, tvarovek a armatur. Potrubí vyhovuje, jestliže nebyl zjištěn viditelný úbytek vody a pokles tlaku není větší než 10 %. Po zdárně provedené tlakové zkoušce musí být potrubí minimálně dvakrát propláchnuto. Poté budou rozvody minimálně na 60 minut naplněny roztokem chloru a vody (25 ml aktivního chloru na 1 l vody). Po uplynutí minimální doby desinfekce musí být znovu propláchnuty. Na konci vodovodního rozvodu musí být odebrán vzorek pitné vody k rozboru.

Tlaková zkouška vodovodní přípojky musí být provedena dle ČSN 75 5911 – Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí<sup>1)</sup>.

**Kanalizace:** Nový vnitřní systém je navržen s hlavním svodným potrubím ležaté kanalizace, do kterého jsou postupně napojeny svislé odpadní potrubí **K 1 – K 6**, svislé svody budou provedeny z plastového odhlučného potrubí svislé svody **K 1 - K 6**, na jednotlivých svislých svodech budou v 1. NP. ve výšce cca 1,5 m nad podlahou osazeny čistící tvarovky HL 98. Na jednotlivé svislé svody budou napojeny přípoje potrubí od všech zařizovacích předmětů.

Nové svody ležaté kanalizace od svislých svodů **K 1 - K 6** budou napojeny do hlavního ležatého svodu, který bude napojen do revizní šachty **RŠ** před objektem.

Potrubí vedené v rýhách ve zdivu nesmí být napevno zazděno a musí být ke zdi připevněno alespoň dvěma objímkami pod hrdly rour. Potrubí vedené v rýhách v obvodové zdi musí být řádně tepelně izolováno, rovněž tak svislý svod **K 2** vedený v 1. NP.

Přípojovací potrubí od zařizovacích předmětů je navrženo co nejkratší, montážně proveditelné. Materiálem pro vnitřní rozvody budou roury z PP spojované násuvnými hrdly těsněné dvojbríťovými těsníci kroužky, pro venkovní část je PP s násuvnými hrdly těsněné jazýčkovými kroužky.

Po ukončení montážních prací na kanalizaci musí být provedena technická prohlídka, zkouška vodotěsnosti svodného potrubí (ležaté potrubí) a zkouška plynotěsnosti odpadního přípojovacího a větracího potrubí (ČSN 75 6760)<sup>1)</sup>.

Než bude provedena technická prohlídka a zkouška vodotěsnosti musí být potrubí přístupné a očištěné a to tak, aby byly přístupné spoje. Od provedených zkoušek a prohlídky musí být sepsán zápis a musí být dodrženy požadavky bezpečnosti práce.

Při **zkoušce vodotěsnosti** se potrubí s utěsněnými otvory volně naplní vodou. Pro ustálení teploty a úniku vzduchu je potřeba 0,5 hodiny (pro plastová potrubí). Samotná zkouška trvá 1 hodinu a musí se zkontrolovat těsnost všech spojů. Zkouška probíhá přetlakem nejméně 3 kPa, nejvíce 50 kPa. Zkušební přetlak se určí dle místních poměrů v objektu – dle výšky podlahy suterénu, výškou terénu a výškou podlahy přízemí, popřípadě výškou nejnižší položené čistící tvarovky.

<sup>1)</sup>Dle zákona o zadávání veřejných zakázek č. 134/2016 Sb. § 90 odstavec (3) zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu a během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a dolévané množství vody. Vodotěsnost svodného potrubí vyhovuje při úniku vztahujícího se na 10 m<sup>2</sup> vnitřní plochy potrubí nepřesahuje 0,5 l/h. Při nevyhovující zkoušce musí být závady odstraněny a zkouška se musí opakovat.

Zkoušku plynotěsnosti lze provádět při osazených zařizovacích předmětech a napuštění zápachových uzavírek. Zkouška plynotěsnosti se provádí při utěsnění v nejnižších místech čistících trub. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené až do začátku unikání zkušební zdravotně nezávadného plynu. Zkouška plynotěsnosti se provádí z nejnižší položené čistící tvarovky odpadního potrubí přes zkušební víko čistící tvarovky, které bude osazeno plnicím kohoutem a mikromanometrem. Plnicím kohoutem se napouští zkušební plyn z tlakové nádoby nebo kompresorem na přetlak 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška je vyhovující, jestliže v celém objektu po 0,5 hodině od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost zkušební plynu.

**Požární vodovod:** Požární vodovod bude zavodněný napojený na vodovodní přípojku. Na Chodbách u Výtahů v 1. NP., 2. NP a 3. NP budou v nikách umístěné hydrantové skříně **H A 25/30 v**.

Hydrantové skříně **H** budou umístěny v nikách ve skříních o rozměrech 696 x 696 x 110 mm. Skříň se skládá z ručně ovládaného přítokového kohoutu DN 25, tvarově stálé pryžové hadice DN 19 o délce 30 m a uzavírací otočné proudnice.

Materiálem pro požární vodovod budou roury a tvarovky ze síťovaného polyethylenu VPE tlakové řady PN 10 systému.

Protipožární prostupy jednotlivých instalací jsou podrobně řešeny v dokumentaci požárně bezpečnostního řešení.

**Zařizovací předměty:** Směšovací vodovodní baterie a zařizovací předměty budou použity dle přání investora. Pro možnou kontrolu zápachové uzavírky u sprchových koutů **Sk** musí být osazeny montážní dvířka, která budou přichycena k rámu dvířek magnety a opatřené stejnou povrchovou úpravou jako interiér koupelny.

**Závěrem:** Veškeré práce budou provedeny dle platných ČSN<sup>1)</sup> a předpisů o bezpečnosti práce. Je nutné dodržet technologické postupy pro práci s plasty a plastovými rozvody a řídit se pokyny výrobců a dodavatelů.

Případné změny budou řešeny mezi investorem, dodavatelem a projektantem.

**Nakládání s dešťovými vodami:** Na dešťových svodech **SO** budou osazeny lapače střešních splavenin **HL 600**, dešťové svody budou postupně napojeny do nové dešťové kanalizace vedoucí podél objektu.

Na parkovací ploše budou osazeny uliční vpusti **Vu**, které budou napojeny do nové dešťové kanalizace, na které bude osazen odlučovač lehkých kapalin, z odlučovače budou přečištěné vody svedeny do přeložené stoky dešťové kanalizace DN 700.

Dešťová kanalizace je součástí části projektové dokumentace D.2. – D.5. Přeložky sítí + areálové sítě-Vodoprávní řízení.

**Dodávky jednotlivých zařízení – je nutné odsouhlasit se zpracovatelem projektové dokumentace tak aby byly dodrženy parametry navrženého systému, případně aby, se v rámci provádění stavby daly upravit tak aby celý navržený systém byl plně funkční.**

## **VÝPOČET POTŘEBY VODY**

**Výpočet potřeby vody dle vyhlášky č. 120/2011 sb.**

Směrná čísla roční spotřeby – II. VEŘEJNÉ BUDOVY – kancelářské budovy

- WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování – 18 m<sup>3</sup>/osobu/rok

počet osob 10 x 18 m<sup>3</sup>/osobu/rok = **180 m<sup>3</sup>/rok**

<sup>1)</sup>Dle zákona o zadávání veřejných zakázek č. 134/2016 Sb. § 90 odstavec (3) zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení

**CELKOVÁ ROČNÍ POTŘEBA: 180 m<sup>3</sup>/rok**

**Výpočet potřeby vody dle směrnice č. 9 / 1973 sb.**

**Průměrná denní potřeba vody  $Q_p$  (l/den)** se vypočte:

$$Q_p = q \times n = 60 \times 10 = 600 \text{ l/den}$$

kde

- $q$  je specifická potřeba vody (směrnice č. 9/1973 MLVH ČSR)
  - Účelové stavby – Administrativa, obchody, sklady – 60 l/zam. a den
- $n$  - počet zaměstnanců

**Maximální denní potřeba vody  $Q_m$  (l/den)** se vypočte:

$$Q_m = Q_p \times k_d = 600 \times 1,35 = 810 \text{ l/den}$$

kde

- $k_d$  je součinitel denní nerovnoměrnosti – 1,35

**Maximální hodinová potřeba vody  $Q_h$  (l/h)** se vypočte:

$$Q_h = Q_m \times k_h \times 1/24 = 810 \times 2,1 \times 1/24 = 70,875 \text{ l/h} = 0,0197 \text{ l/s}$$

kde

- $k_h$  je součinitel hodinové nerovnoměrnosti – 2,1

**Roční potřeba vody  $Q_{rok}$  (l/rok)** se vypočte:

$$Q_{rok} = Q_p \times d = 600 \times 365 = 219\,000 \text{ l/rok} = 219 \text{ m}^3/\text{rok}$$

kde

- $d$  je počet dní kdy bude budova v provozu – 365 dní

**Množství splaškových vod** se vypočte:

$$Q_p = q \times n = 60 \times 10 = 600 \text{ l/den}$$

kde

- $q$  je specifická potřeba vody (směrnice č. 9/1973 MLVH ČSR)
  - Účelové stavby – Administrativa, obchody, sklady – 60 l/zam. a den
- $n$  - počet zaměstnanců

**Maximální průtok splaškové kanalizace** se vypočte:

$$Q_{max} = Q_p / 24 \times 10 = 600 / 24 \times 10 = 250 \text{ l/h}$$

**Návrhový průtok splaškové kanalizace** se vypočte:

$$Q_{náv} = Q_{max} \times 2 = 250 \times 2 = 500 \text{ l/h} = 0,139 \text{ l/s}$$

## **VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÉ VODY**

**Celková hodnota odtoku dešťových vod  $Q$  (l/s)** se vypočte:

$$Q1 = (r \times A_1 \times C_1) + (r \times A_2 \times C_2) = (278 \times 0,145 \times 1,0) + (278 \times 0,2897 \times 0,85) = 108,8 \text{ l/s}$$

kde

- $r$  je intenzita deště – 278 (l/s / ha)

- $A_1$  účinná plocha (m<sup>2</sup>),

$$\text{Střecha objektu} = 1\,450 \text{ m}^2$$

- $A_2$  účinná plocha (m<sup>2</sup>),

$$\text{Silnice + parkovací místa} = 2\,977 \text{ m}^2$$

- $C_1$  střední součinitel odtoku (bez rozměru) – 1,0

<sup>1)</sup>Dle zákona o zadávání veřejných zakázek č. 134/2016 Sb. § 90 odstavec (3) zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení