

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

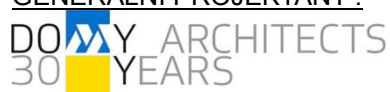
## AKCE :

**Oblastní nemocnice Náchod  
II. etapa modernizace a dostavby**

## OBJEDNATEL:



## GENERÁLNÍ PROJEKTANT :



### **domy s.r.o.**

Politických vězňů 19 | 110 00 Praha 1 | Czech Republic  
mobil +420 608 528 088  
mobil +421 915 790 333  
[jozef.priester@domycz.com](mailto:jozef.priester@domycz.com) | [www.domycz.com](http://www.domycz.com)

## PROJEKTANT ČÁSTI DOKUMENTACE :

### **ZTIS spol. s r.o.**

Milan Hendrych, Jakub Hendrych  
Stará Cesta 17a/1787  
Praha 4 -Braník, 147 00

## STUPEŇ :

**DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

## DÍL PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE :

**D.1.4.1 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE**

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

AKCE :

## **Oblastní nemocnice Náchod II. etapa modernizace a dostavby**

DÍL PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE :

### **D.1.4.1. ZDRAVOTNÉ TECHNICKÉ INSTALACE**

#### **1) Úvod :**

Projektová dokumentace řeší vybudování II. Etapy modernizace a dostavby oblastní nemocnice Náchod. V rámci výstavby se počítá s napojením vody a kanalizace na stávající areálové sítě, včetně přeložení stávajících sítí vedených situačně v pozici nového objektu.

#### **Poznámka :**

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ – JEDNOTNÉ DISPEČERSKÉ PRACOVÍŠTĚ :

PRO INTEGRACI VEŠKERÝCH TECHNOLOGIÍ VYSKYTUJÍCÍCH SE NA TÉTO AKCI DO JEDNOTNÉHO CENTRÁLNÍHO DISPEČINKU MUSÍ VŠECHNY ZÚČASTNĚNÉ PROFESE VOLIT TAKOVÉ ZAŘÍZENÍ, KTERÉ UMOŽŇUJE SVÝM KOMUNIKAČNÍM VÝSTUPEM (JE LI TOHO SAMOTNÉ ZAŘÍZENÍ ČI TECHNOLOGIE SCHOPNÉ) PŘÍMOU KOMUNIKACI S VÝŠE ZMÍNĚNÝM DISPEČINKEM A TO PROSTŘEDNICTVÍM JEDNOHO Z NÁSLEDUJÍCÍCH PODPOROVANÝCH KOMUNIKAČNÍCH PROTOKOLŮ :

1) MODBUS TCP; 2) BACNET MS/TP; 3) DDE/OPC SERVER; 4) M-BUS; 5) LONWORKS

V OPAČNÉM PŘÍPADĚ JE POVINNOSTÍ DODAVATELŮ PŘIPRAVIT ALESPŮŇ PRO SUMÁRNÍ MONITORING DODÁVANÝCH ZAŘÍZENÍ ČI TECHNOLOGIÍ TAKOVÉ HW SIGNÁLY, KTERÉ UMOŽNÍ SPRÁVCI CENTRÁLNÍHO DISPEČINKU PŘEHLED TĚCH NEJDŮLEŽITĚJŠÍ INFORMACÍ.

V KAŽDÉM PŘÍPADĚ MUSÍ VŠECHNY DOTČENÉ PROFESE PŘIPRAVIT PRO INTEGRACI JEJICH DAT NA CENTRÁLNÍM DISPEČINKU PROFESI ISŘ (M+R) TABULKU PŘENÁŠENÝCH SIGNÁLŮ.

JE VYLOUČENA MOŽNOST INSTALACE VLASTNÍCH AUTONOMNÍCH DISPEČERSKÝCH PRACOVÍŠŤ!

#### **2.1) Splašková kanalizace**

Objekt bude odvodněn pomocí nové splaškové kanalizace napojené na stávající jednotnou areálovou kanalizaci u objektu A. Stávající kanalizační šachta bude upravena do pozice mimo nosnou konstrukci a do této šachty bude napojena nová kanalizace z navrženého objektu. V objektu se počítá s návrhem nové splaškové kanalizace jako gravitační. V objektu jsou navrženy kanalizační stoupačky, které budou odvodňovat nově navržené zařizovací předměty a vybavení v jednotlivých nadzemních podlažích. Kanalizační stoupačky jsou vyvedeny na střechu a ukončeny odvětrávací hlavicí. Stoupačky, které nebudou vyvedeny na střechu budou pod stropem daného patra ukončeny přivzdušňovací hlavicí, popřípadě budou pomocí odvětrávacího potrubí propojeny se stoupačkou vedenou na střechu.

V objektu se jedná o odvodnění sociálního zázemí wc, umyvadel, pisoárů, sprchových koutů, výlevků, dřezů, myček, odvodnění podlahových vpustí a odvodu kondenzátu z VZT zařízení.

Z vybraných zařizovacích předmětů (sprchy) bude odvod splaškové kanalizace napojen přes výměník tepla pro zpětné získávání tepla z odpadní vody s využitím pro předehřev studené vody formou přímé spotřeby (instalace do podlahy u zařizovacího předmětu nebo přímo do odtokového žlabu) – viz bilance v bodě 3.4.

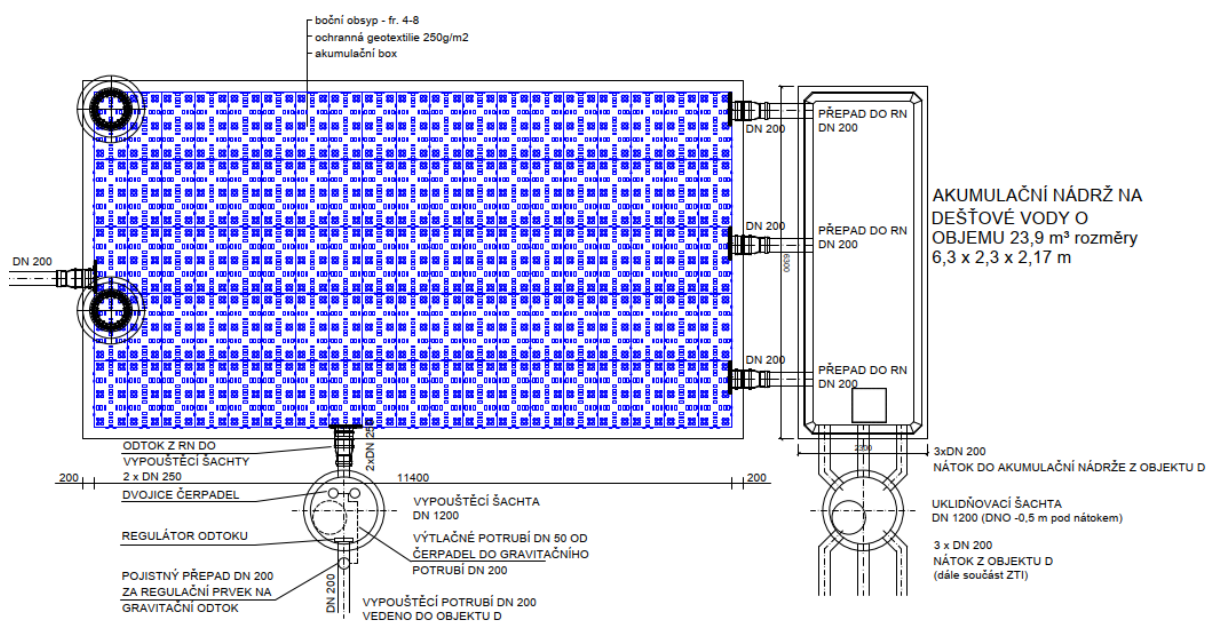
## **2.2) Dešťová kanalizace :**

Objekt je odvodněn z části gravitační dešťovou kanalizací (střecha nad 1.NP) a dále podtlakovou kanalizací (2.NP až střecha objektu). Jednotlivé systémy dešťové kanalizace jsou svedeny do nejnižšího podlaží, kde je dešťová kanalizace vedena pod stropem a vyvedena z objektu. Dešťové vody z objektu jsou svedeny do vsakovací nádrže na dešťové vody o objemu cca 198,9 m<sup>3</sup>. Dešťové vody ze vsakovací nádrže budou likvidovány částečně vsakem na pozemku investora a částečně vzhledem k objemu dešťových vod budou řízeně vypouštěny do areálové dešťové kanalizace. Rychlost vypouštění je navržena 1,62 l/s (3l/s/ha). Místo vypouštění dešťových vod je v rámci objektu C do připraveného gravitačního potrubí. Vzhledem k výškovému osazení nádrží se předpokládá řízené čerpání dešťových vod ze vsakovací nádrže do areálové dešťové kanalizace. Ve vsakovací nádrži bude osazeno čerpadlo s hladinovým spínačem a v případě naplnění vsakovací nádrže budou dešťové vody částečně vsakovány a částečně postupně vypouštěny do areálové dešťové kanalizace. Čerpání a vsakování bude probíhat do vyprázdnění vsakovací nádrže, tak aby byla připravena na následné možné přívalové deště.

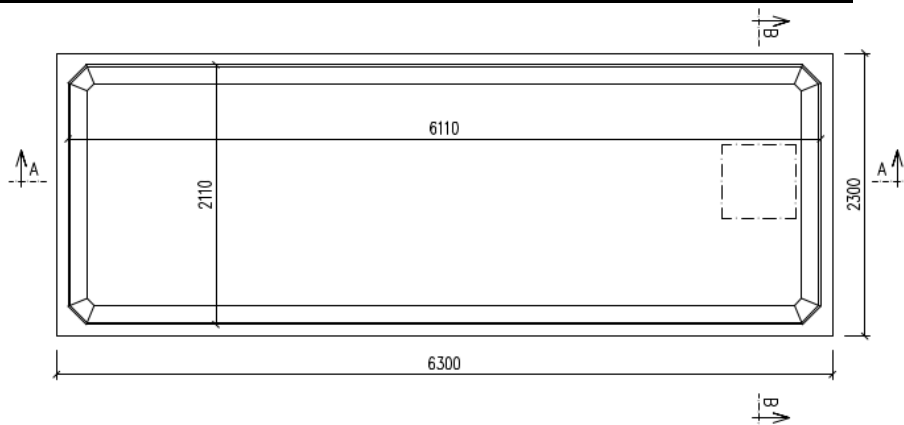
Vzhledem k velkým plochám zelených navržených střech a k potřebě závlahy zeleně bude před vsakovací nádrž předřazena akumulací nádrž na dešťové vody. Dešťové vody ze střech budou natékat do této nádrže a vody budou využity pro rozvod užitkové vody v objektu pro závlahu. Pojistný přepad z nádrže bude napojen na vsakovací nádrž. Akumulační nádrž je navržena o objemu 24 m<sup>3</sup>. Nádrž bude osazena technologií pro užitkový rozvod v objektu (závluka zeleně). V případě vyprázdnění akumulací nádrže bude systém dotován z rozvodu pitné vody. V případě zaplnění akumulací nádrže dešťovou vodou bude systém automaticky přepnut z rozvodu pitné vody na využití vody dešťové. Systém bude navržen tak, aby nedošlo ke kontaminaci pitného rozvodu z rozvodu dešťové vody.

Střecha objektu je navržena z velké části jako vegetační/zelená.

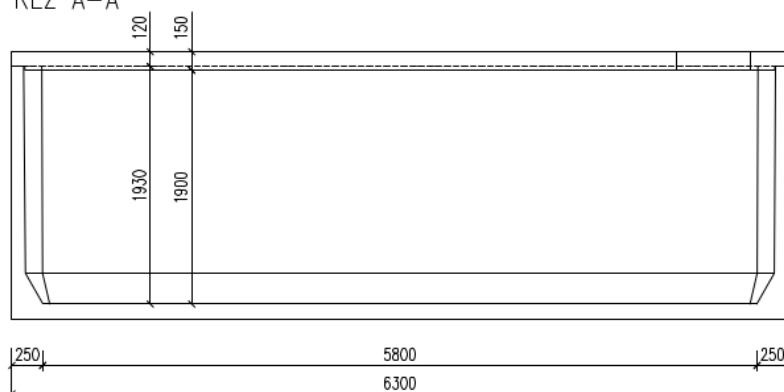
## **Schéma vsakovací nádrže (SOUČÁST PD RETENČNÍ NÁDRŽE) :**



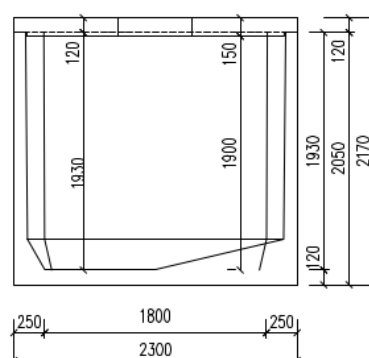
### Schéma akumulční nádrže (SOUČÁST PD RETENČNÍ NÁDRŽE) :



ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



### 2.3) Návrh vsakovací nádrže (SOUČÁST PD RETENČNÍ NÁDRŽE) :

Projektová dokumentace je vypracována ve shodě s platnými předpisy a normami legislativně ošetřující uvedenou problematiku. Zejména se jedná o zákon 254/2001 Sb. o vodách, vyhlášku č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, vyhlášku č. 269/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod, TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami atp.

Obdobně veškeré použité výrobky splňují požadavky zákona č. 22/1997 Sb. o obecných požadavcích na výrobky, jsou držiteli platného certifikátu pro použití v rámci ČR a v neposlední řadě jsou též nositeli stavebně technického osvědčení.

### **Vstupní parametry**

Odvodňované plochy

Celková odvodňovaná plocha: 5395 m<sup>2</sup>

Průměrný součinitel odtoku: 0,8

Celková redukováná odvodňovaná plocha: 4362,3 m<sup>2</sup>

Název plochy	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Sou č. odt	Redu k. plocha [m <sup>2</sup> ]	Charakteristika plochy	Připoj. k

Dlažba	66	0,6	39,6	Dlažby s pískovými spárami 1%-5%	RN VS
Zasklení	918	1	918	Střechy s nepropustnou horní vrstvou nad 5%	RN VS
Střecha - kačírek	1585	0,9	1426,5	Střechy s vrstvou kačírku na nepropustné vrstvě 1%-5%	RN VS
Zelená střecha	2826	0,7	1978,2	Střechy s propustnou horní vrstvou (vegetační střechy) 1%-5%	RN VS

Návrhové srážkoměrné parametry  
 Srážkoměrná stanice: Bílá Třemešná  
 Zvolená periodičita srážky: 0,1  
 Zdroj dat: ČSN 75 9010

t <sub>c</sub>	00:05	00:10	00:15	00:20	00:30	00:40	01:00	02:00	04:00
h <sub>d</sub>	10,1	16,1	19,6	22	25	27,4	30,6	36	44,1

t <sub>c</sub>	06:00	08:00	10:00	12:00	18:00	24:00	48:00	72:00
h <sub>d</sub>	52,2	53,6	54,2	54,8	56,7	58,1	67,3	73,3

t<sub>c</sub> ... doba trvání srážky [min]  
 h<sub>d</sub> ... návrhové úhrny srážek [mm]  
 Způsob výpočtu

ČSN 75 9010

#### 6.2.5 Retenční objem vsakovacího zařízení

Přítok do vsakovacího zařízení je zpravidla rychlejší než vsakovaný odtok. Proto je nutné, aby vsakovací zařízení mělo určitý retenční objem V<sub>vz</sub>, v m<sup>3</sup>, který se s dostatečnou přesností stanoví podle vztahu:

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60 \quad (7)$$

kde je

- h<sub>d</sub> návrhový úhrn srážek podle přílohy A nebo přesnějších místně platných hydrologických údajů s odpovídající dobou trvání t<sub>c</sub> a stanovenou periodicitou podle tabulky 2, v mm;
- A<sub>red</sub> redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy, v m<sup>2</sup>, podle 6.2.2;
- f součinitel bezpečnosti vsaku (viz 6.2.3);
- k<sub>v</sub> koeficient vsaku (viz 6.2.3), v m · s<sup>-1</sup>;
- A<sub>vsak</sub> vsakovací plocha vsakovacího zařízení podle 6.2.4, v m<sup>2</sup>;
- A<sub>vz</sub> plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení), v m<sup>2</sup>;
- t<sub>c</sub> doba trvání srážky určité periodicity podle přílohy A nebo přesnějších místně platných hydrologických údajů, v min (doby trvání srážek t<sub>c</sub>, uvedené v tabulce A.2 v hodinách, je nutno přepočítat na minuty).

Pro výpočet RN se ve výpočtu zaměňuje člen ((1/f).k<sub>v</sub>) za parametr povoleného odtoku.

Návrh objektů sloužících k nakládání s dešťovými vodami  
 Veškeré objekty sloužící k nakládání s dešťovými vodami jsou navrženy jako podzemní sestavy stanovených rozměrů, vyskládané z plastových akumulačních bloků Wavin.

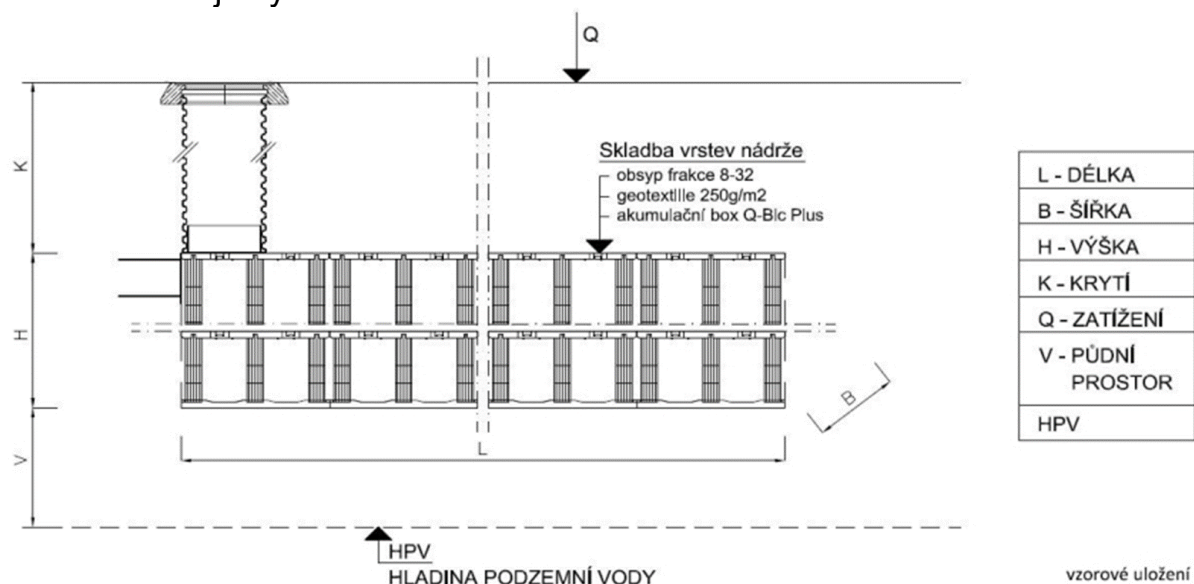
## Rekapitulace všech vsakovacích / retenčních objektů

Název objektu	Typ objektu	Použitý systém	Výsledný rozměr objektu [m]
RN VS	vsakovací	Vsakovací tvárnice	6 × 11,4 × 3,03

## Rozměry galerií

Detailní uspořádání galerie včetně požadovaného příslušenství (šachty, filtry, regulátory průtoku apod.) je patrné z detailního výkresu galerie, který je součástí předávané dokumentace.

## Vsakovací objekty



## Parametry navrhovaného objektu

Název		RN VS
Použitý systém		Vsakovací boxy
Koeficient vsaku [m/s]	$k_v$	$1,55 \times 10^{-7}$
Hladina podzemní vody [m]	HPV	Dle výkresu pod. profilu.
Povolený odtok [l/s]		1,62
Redukované odvodňované plochy [m <sup>2</sup> ]	$A_{red}$	4362,3
Doba trvání srážky [min]	$t_c$	360
Kritický úhrn deště, $h_d$ [mm]	$h_d$	52,2
Kritický výpočtový objem deště [m <sup>3</sup> ]	$V_{vz}$	192,61
Šířka objektu [m]	B	6
Délka objektu [m]	L	11,4
Výška objektu [m]	H	3,03
Počet modulů	$k_s$	475
Stavební objem [m <sup>3</sup> ]		207,25
Užitný objem [m <sup>3</sup> ]		198,93
Výška krytí [m]	K	1
Zatížení dopravou	Q	D400

Vsakovací plocha [m <sup>2</sup> ]		68,4
Vsakovací odtok [m <sup>3</sup> ]		0,11
Doba prázdnění [hh:mm]		32:55

#### Podrobný výpočet potřebného objemu vsakovacího objektu

Doba deště [hh:mm]	Úhrn deště [mm]	Celkový objem deště [m <sup>3</sup> ]	Povolený odtok [l/s]	Vsakovací odtok [m <sup>3</sup> ]	Kritický objem deště Vvz [m <sup>3</sup> ]	Užitný objem [m <sup>3</sup> ]	Stavební objem [m <sup>3</sup> ]	Doba prázdnění [hh:mm]
00:05	10,1	44,06	0,49	0,00	43,57	52,35	54,00	07:28
00:10	16,1	70,23	0,97	0,00	69,26	73,29	75,60	11:52
00:15	19,6	85,50	1,46	0,00	84,04	94,23	97,20	14:23
00:20	22	95,97	1,94	0,00	94,02	94,23	97,20	16:06
00:30	25	109,06	2,92	0,01	106,14	115,17	118,80	18:10
00:40	27,4	119,53	3,89	0,01	115,63	125,64	129,60	19:47
01:00	30,6	133,49	5,83	0,01	127,64	136,11	140,40	21:50
02:00	36	157,04	11,66	0,03	145,35	146,58	151,20	24:52
04:00	44,1	192,38	23,33	0,07	168,98	177,99	183,60	28:53
06:00	52,2	227,71	34,99	0,11	192,61	198,93	205,20	32:55
08:00	53,6	233,82	46,66	0,14	187,02	188,46	194,40	31:58
10:00	54,2	236,44	58,32	0,17	177,95	177,99	183,60	30:25
12:00	54,8	239,05	69,98	0,20	168,87	177,99	183,60	28:52
18:00	56,7	247,34	104,98	0,25	142,11	146,58	151,20	24:19
24:00	58,1	253,45	139,97	0,27	113,22	115,17	118,80	19:23
48:00	67,3	293,58	279,94	0,10	13,55	20,94	21,60	02:19
72:00	73,3	319,76	419,90	0,07	-100,22	10,47	10,80	-17:11

#### **2.4) Materiál kanalizace :**

Splaškové potrubí vedené volně, v podhledech, stěnách a jádrech jsou navrženy z potrubí z plastových odpadních trub z polypropylenu HT DN 40 - 160. Potrubí vedené pod podlahou, nebo terénem jsou navrženy z potrubí PVC KG DN 110 – 200. Hlavní svislé kanalizační svody budou ukončeny 0,5 m nad úroveň střechy odvětrávací hlavicí DN 110. Svislé svody, které nebudou vyvedeny nad střechu budou ukončeny odvětrávací hlavicí. Kondenzát z VZT zařízení bude svedeno přes zápachovou uzávěrku určenou k odvodnění kondenzátu do nejbližší stoupačky kanalizace splaškové. Všechna svislá potrubí budou na ležatý rozvod napojena dvojicí kolen 45°. Před zaústěním na ležatou kanalizaci bude v 1.NP cca 1 m nad podlahou osazen na potrubí čistící kus příslušné dimenze. Čistící kus bude přístupný volně.

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů budou vedena ve stěnách nebo instalačních předstěnách. Připojovací potrubí bude vedeno v minimálním sklonu 3,0 % k odpadnímu potrubí, do něj bude zaústěno přes odbočku s úhlem 87,5°, popř. s úhlem 67,5°. Délka připojovacího potrubí bude do 3,0 m (max. do 6 m v případě možnosti čištění). Všechny zařizovací předměty budou vybaveny zápachovou uzávěrkou.

#### **2.5) Množství splaškových vod :**

Množství splaškových vod je totožné s výpočtem potřeby vody.

#### **2.6) Zkouška vnitřní kanalizace :**

Zkoušení vnitřní kanalizace se provádí dle ČSN 73 6760 a skládá se ze tří částí: a) z

technické prohlídky b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí c) ze zkoušky plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí. Do doby provedení zkoušky kanalizace, se musí potrubí, určené k prohlídce, ponechat přístupné a očištěné (s viditelnými spoji). Po dobu zkoušky vodotěsnosti na svodném potrubí, která se provádí vodou bez mechanických nečistot o přetlaku nejméně 3 kPa a nejvíce 50 kPa, je nutné utěsnit všechny otvory. Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu a je vyhovující pokud únik vody, vztahující se na 10 m<sup>2</sup> vnitřní 1 plochy potrubí, nepřesáhne 0,5 l/hod. Zkouška plynotěsnosti se provádí po osazení zařizovacích předmětů a napuštění zápachových uzávěrek, při dočasném utěsnění odpadního potrubí v nejnižší umístěných čisticích tvarovkách. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené do začátku unikání zkušební plyn, který musí být zdravotně nezávadný, nevýbušný, ale zapáchající nebo obarvený. Na nejnižší osazenou čisticí tvarovku se umístí zkušební víko s plnicím kohoutem a mikromanometrem. Přes plnicí kohout se napustí zkušební plyn přetlakem 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška je vyhovující, jestliže v celém objektu po 0,5 hod. od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost plynu. O výsledku zkoušky se pořizuje zápis.

### **3) ROZVOD VODY**

Tlakové poměry v rozvodech STV jsou dány kótou hladiny ve vodojemu a ta je průměrně 442,00 m n.m. provozní tlak v areálových rozvodech je cca 0,5 až 0,65 MPa.

Objekt bude zásobován vodou z nové přípojky vody DN 100 napojené na stávající areálový vodovod vedený z předchozí etapy výstavby z objektu K v kolektoru. Za vstupem do objektu bude umístěna objektová vodoměrná sestava. Za vodoměrnou sestavou bude rozvod rozdělen na dva samostatné okruhy. Jeden bude sloužit jako požární rozvod a druhý bude zásobovat objekt pitnou vodou. Požární rozvod bude za odbočkou z pitného rozvodu oddělen pomocí potrubního oddělovače. Dále bude nový rozvod veden pod stropem 1.NP k jednotlivým nově navrženým vodovodním stoupačkám zajišťujícím přívod vody do vyšších pater a k ohřevu vody umístěném v kotelně.

Pro ochranu rozvodu vody proti legionelle se počítá na pitném rozvodu před přívodem vody do ohřívače osazením stanice generátoru chlordioxidu. Toto je navrženo z důvodu opatření proti legionelle. Přesné zapojení stanice musí být dle konkrétního výrobce. Dále se počítá s termickou desinfekcí rozvodu vody dle stávajícího provozu.

Na odbočkách z vodovodních stoupaček a páteřních rozvodů vedených pod stropem jednotlivých pater budou vždy za odbočkou osazeny uzávěry vody pro studenou i teplou vodu.

V objektu se jedná o zásobování vodou wc, umyvadel, pisoárů, sprchových koutů, výlevků, dřezů, výtokových ventilů na hadici a přívodu vody k technologii.

#### **3.1) Ohřev TUV :**

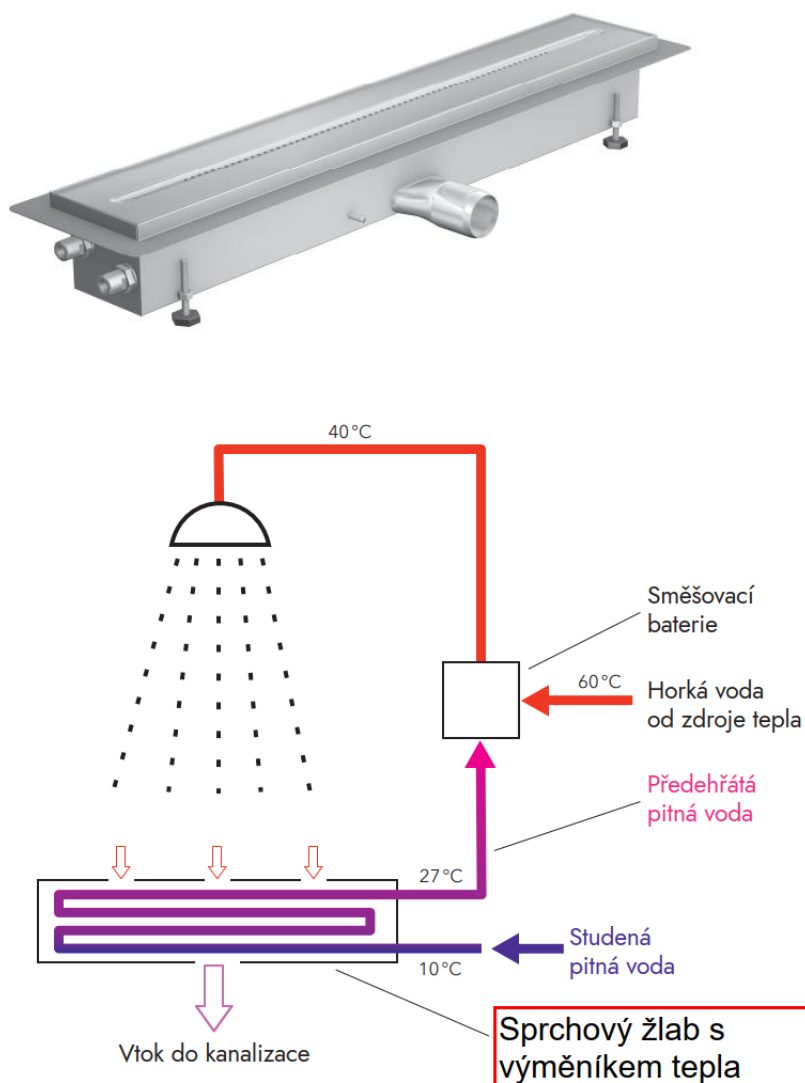
Příprava teplé užitkové vody bude zajištěna centrálně v pomoci dvou výměníků. Jeden výměník napojený na rozvody ÚT bude sloužit jako předeřev a druhý výměník, bude sloužit pro dořev a bude napojen na horkovod. Vzhledem k velkým vzdálenostem odběrných míst v navrženém objektu bude instalován cirkulační rozvod. Na cirkulačním potrubí jsou navržena teplovodní oběhová čerpadla.

Na odbočkách z hlavního horizontálního rozvodu k stoupačkám CTV budou osazeny termoregulační automatické cirkulační ventily pro vyvážení systému, uzávěry mohou být i integrované, případně s osazením ručního uzávěru. Součástí bude rovněž osazení vypouštěcích ventilů DN15.

U vybraných zařizovacích předmětů (sprchy) bude osazen výměník pro zpětné získávání tepla z odpadní vody s využitím pro předeřev studené vody formou přímé spotřeby (instalace do podlahy u zařizovacího předmětu nebo přímo do odtokového žlabu) – viz bilance v bodě 3.4.



### Schéma zapojení sprchového výměníku :



### 3.2) Požární rozvod :

V objektu jsou na požárním rozvodu navrženy hydrantové skříně s požární výzbrojí D 19 s tvarově stálou hadicí délky 30 m ( $Q = 1,1\text{l/sec.}$ ). Hydrantové skříně jsou umístěny tak, aby bylo možno protipožárně zabezpečit veškeré prostory objektu. Požární hydranty budou osazeny ve výšce 1,1 – 1,3m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně jsou umístěny tak, aby byl k hydrantu snadný přístup. Vnitřní rozvod vody musí být dimenzován tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu byl zajištěn přetlak 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice  $Q = 0,3\text{l.s}^{-1}$ . Rozvod požární vody v objektu je navržen z nehořlavého materiálu (ocel, pozink apod.). Na odbočce z hlavního přívodu bude osazena na požárním rozvodu potrubní oddělovač (BA). Přesné umístění požárních hydrantů určuje projektant PBR.

### 3.3) Materiál vodovod:

Vodovodní potrubí v objektu je navrženo z materiálů, které jsou odolné vůči dávkování chlordioxidu a zároveň jsou odolné proti teplotám použitým při termické desinfekci. Potrubí je spojováno lisováním.

**Páteří rozvody studené vody, teplé vody, cirkulace od přívodu vody do místnosti k vodovodní stoupačce V1 vedené do 8.NP (v pd označeno potrubí DN...)**

Potrubní systém z ušlechtilé oceli s lisovacími spojkami. Trubky svařované laserem, podle EN 10088 a EN 10312. Materiálová třída potrubí č. 1.4521 (AISI 444) (X2CrMoTi 18-2), s hodnotou PRE 24,1 (ekvivalent odolnosti proti bodové korozi).

Lisovací tvarovky s EPDM těsněním.

Lisovací spoje tvarovek d15-54 mm s dvojítm zalisováním a válcovým vedením trubky.

Lisovací spoje tvarovek d64-108 mm se zářeznými a dělicími kroužky.

Všechny tvarovky s bezpečnostní konturou pro detekci nezalisovaných spojů (u tlakové zkoušky vodou v rozmezí od 0,1 MPa do 0,65 MPa, u suché zkoušky těsnosti stlačeným vzduchem nebo inertními plyny v rozmezí od 22 hPa do 0,3 MPa).

Provozní podmínky pro:

Instalace pitné vody

- pitná voda bez omezení podle vyhlášky o pitné vodě 252/2004 Sb.

- provozní teplota do 85 °C

- provozní tlak do 16 bar

Instalace topení

- provozní teplota do 110 °C

- provozní tlak do 16 bar

**Připojovací potrubí studené vody, teplé vody vodovodní potrubí vedené pod stropem každého podlaží (mimo páteřní trasu v 1PP k vodovodní stoupačce a mimo vodovodní stoupačku)**

Potrubní systém s vícevrstvními trubkami s nerezovými lisovacími spojkami. Trubky PE-Xc/Al/PE-Xc, tvarově stabilní, s kyslíkovou bariérou.

Lisovací tvarovky pro spoje bez kalibrace konců trubek, technologie bez O-kroužku.

Tvarovky se zvětšenými rádiusy a malým průřezovým zúžením pro nízké tlakové ztráty, materiál z ušlechtilé oceli a PPSU.

Tvarovky se závitovými přípoji a redukce z červeného brozu CC499K.

Tvarovky s bezpečnostní detekcí nezalisovaných spojů (u tlakové zkoušky vodou v rozmezí od 0,1 MPa do 0,65 MPa, u suché zkoušky těsnosti stlačeným vzduchem nebo inertními plyny v rozmezí od 22 hPa do 0,3 MPa).

Provozní podmínky pro:

Instalace pitné vody

- pitná voda bez omezení podle vyhlášky o pitné vodě 252/2004 Sb.

- provozní teplota do 70 °C

- provozní tlak do 10 bar

Instalace topení

- provozní teplota do 80 °C

- provozní tlak do 10 bar

Přívod vody ke sprchovému koutu budou vývody přivedeny do výšky 1,30 m n.č.p.

Splachovací nádržky záchodových mís budou napojeny ve výšce 1,1 m n.č.p. (v případě závěsných klozetů), příp. 0,7 m n.č.p. (v případě klozetů v provedení kombi). Vývody pro umyvadlo a pro dřez budou připraveny ve výšce 0,55 m n.č.p. Napojení zařizovacích předmětů - umyvadlo, WC - bude provedeno přes rohové ventily A80 a flexi hadičky. Tento způsob napojení umožňuje případné místní opravy bez nutnosti uzavření většího okruhu vodovodu. Vnitřní rozvody vodovodu budou kompletně izolovány. Budou izolována všechna připojovací potrubí a stoupací potrubí. Izolace musí přesahovat vždy i přes spojovací tvarovky tak, aby byl celý systém dokonale tepelně ochráněn. Tepelná izolace bude použita v tloušťkách dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Veškeré výšky napojení musejí být překontrolovány dle instalačních podkladů skutečně vybraných armatur.

### 3.4) Množství potřeby vody :

Počet osob	330	osob	284+46						
Roční spotřeba vody	18000	l/r	vyhláška č. 120/2011 Sb.						
Koeficient souč. Qd,max	1,29								
Koeficient souč. Qh,max	2,3								
Počet hodin denně pro SV	24	h							
Počet hodin denně pro TUV	24	h							
Potřeba teplé vody	56	l/os.d	ČSN 06 0320						
Počet dnů za rok	365	d							
<b>Spotřeba pitné vody, produkce splaškové vody</b>									
Qd,o	330 os	x	49,32 l/os.d	=	16273,97 l/d	=	16,3 m3/d		
Qd,max	16,27 m3/d	x	1,29			=	21,0 m3/d		
Qh,max	21,0 m3/d	x	2,3	/	24 h	=	2,0 m3/h		
Qrok	16,3 m3/d	x	365 dnů			=	5 940,0 m3/rok		
<b>Ohřev teplé vody</b>									
Qd,maxTV	330 os	x	56 l/os.d	=	18480 l/d	=	18,5 m3/d		
Qh,maxTV-50% 2 hod/den	18,5 m3/d	x	50 %	/	3 h	=	3,1 m3/h		

Zpětné získávání tepla z odpadní vody ze sprch:

Bilance počtu sprch s rekuperací tepla			
podlaží	Společné sprchy (šatny, asist. lázně) Užití 5x denně	Jednotlivé sprchy (pracovní personál) Užití 1x denně	Sprchy u lůžkových pokojů Užití 2x denně
1.NP	15	0	0
2.NP	3	7	0
3.NP	0	5	7
4.NP	3	6	0
5.NP	2	4	14
6.NP	0	2	30
7.NP	1	1	25
8.NP	1	3	4
<b>SOUČET</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>80</b>

Počet sprchovacích cyklů (1 sprchování):  $25 \cdot 5 + 28 \cdot 1 + 80 \cdot 2 = 313$  cyklů za den

Podlahový nebo žlabový rekuperátor:

- účinnost rekuperátoru min. 40 %
- vstupní studená voda cca 10 °C, výstupní předehřátá studená voda cca 20 - 24 °C
- vstupní odpadní voda cca 38 °C, výstupní odpadní voda cca 24 - 28 °C

### 3.5) Provedení tlakové zkoušky

Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN 73 6660. O tlakové zkoušce bude pro každý hydraulicky nezávislý okruh pořízen protokol, který bude předložen ke kolaudaci. Zkušební tlak je 1,6 násobek maximálního provozního tlaku, minimálně 1,2 MPa. Při provádění tlak. zkoušek plastového potrubí je nutno počítat s dotvarováním.

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže vodovodu se musí provést tlaková zkouška za následujících podmínek: Potrubí připravené na zkoušku musí být uloženo podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez hydrantů a vodoměrů a jiných armatur, s výjimkou zařízení na odvodu vzduchu. 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 odvodu vzduchu potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Délka zkoušeného potrubí se stanoví dle místních poměrů,

maximálně 100 m. Po napuštění vodou se vnitřní vodovod stabilizuje provozním přetlakem po dobu nejméně 12ti hodin, po této době se zvýší tlak na zkušební přetlak (15 bar). Tlaková zkouška trvá 60 minut a po dobu zkoušky je maximální dovolený pokles tlaku 0,02 MPa. Pokud je pokles větší, je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku.

#### **4) POŽADAVKY ZTI – Silnoproud, slaboproud, MaR**

- 1) Čerpací šachta DN 1200 u retenční nádrže (vjezd do zásobovacího dvoru)  
Strojně-technologické vystrojení ČŠ pr.1200mm  
2x čerpadlo 0,55kW, elektrodové spínání hladin  
řídící rozvaděč s protokolem  
modul pro připojení k centrálnímu dispečinku
- 2) Čerpací šachta v zásobovacím dvoře osy J/K/3  
Strojně-technologické vystrojení  
2x čerpadlo 0,55kW, elektrodové spínání hladin  
řídící rozvaděč s protokolem  
modul pro připojení k centrálnímu dispečinku
- 3) Čerpací šachta ve strojovně vytápění D.01.076  
Ponorné kalové čerpadlo s ext. plovákovými spínači pro vodu bez fekálií  
(min.10,0m x min.1,5 l/s), (cca 1,1kw/230v/4,9a)  
modul pro připojení k centrálnímu dispečinku
- 4) Jednotka pro dávkování chemie do rozvodu TV (legionela) ve strojovně vytápění D.01.076 u ohřivačů TV  
Generátor Chlordioxidu 230V 500W  
modul pro připojení k centrálnímu dispečinku
- 5) Cirkulační čerpadlo TV ve strojovně vytápění D.01.076 u ohřivačů TV  
230V, Jmenovitý proud [A]0,61 - 7  
modul pro připojení k centrálnímu dispečinku
- 6) Samoregulační topný kabel na střeše nad 8.NP. Obalení potrubí DN 40 ~~v délce potrubí cca 20 m.~~ 230V, 10W/m
- 7) 2 x Vyhřívání střechy vpust na propojovacím mostku mezi objekty D a K 230V

#### **5) ZAŘÍZOVACÍ PŘEDMĚTY**

##### **KLOZET – Wc**

Klozet keramický závěsný obdélníkový oblý, Délka: cca 530 mm, Šířka: 360 mm, Výška: 350 mm, hluboké splachování, bílá, Instalační rám pro závěsné WC vč. podomítkové nádržky, spláchnutí 4,5 / 3 l  
Plastové sedátko s poklopem (běžné, bílé)  
Ovládací tlačítko pro podomítkovou nádržku, dvojčinné  
Odhluchňovací souprava (pryžová / pěnová podložka)

##### **KLOZET INVALIDNÍ – Wci**

Klozet keramický invalidní závěsný obdélníkový oblý, Délka: cca 700 mm, Šířka: 360 mm, Výška: 350 mm, hluboké splachování, bílá,

Instalační rám pro závěsné WC vč. podomítkové nádržky, spláchnutí 4,5 / 3 l  
Plastové sklápěcí sedátko pro invalidy (běžné, bílé)  
Ovládací tlačítko pro invalidní podomítkovou nádržku, dvojčinné  
Odhluchňovací souprava (pryžová / pěnová podložka)  
Madlo sklopné k WC (nerez, délka 60–80 cm)

#### SPRCHY – S

Sprchová termostatická podomítková baterie bez přepínače, hranatý kryt, materiál: pochromovaná mosaz, barva: chrom, tvar hranatý,  
Sprchový set s nastavitelnou tyčí, sprchovou hadicí, propojovací hadicí, ruční a talířovou kulatou sprchou  
Sprchový žlábek s výměníkem délky cca 860, šířky 186 výšky 112 vč montáže

#### DŘEZ ZDRAVOTNICKÁ TECHNOLOGIE – Dz

dodávka zdravotnické technologie  
Rohový ventil s filtrem (ochrana baterie)

#### UMYVADLO ZDRAVOTNICKÁ TECHNOLOGIE – Uz

dodávka zdravotnické technologie  
Rohový ventil s filtrem (ochrana baterie)

#### UMYVADLO STROJOVNY - Us

Umyvadlo keramické strojovny, Délka: cca 650 mm, Šířka: 440 mm, Výška: 152 mm,  
Montážní rám (konstrukce) pro závěsné umyvadlo  
Chromovaný umyvadlový sifon (základní, lahvový)  
Základní stojánková páková baterie s táhlem (standard, chrom), 5 l/min  
Rohový ventil s filtrem (ochrana baterie)

#### UMYVADLO INVALIDNÍ – Ui

Umyvadlo keramické bílé Montážní rám (konstrukce) pro závěsné umyvadlo  
Chromovaný umyvadlový sifon (základní, lahvový)  
Základní stojánková páková baterie pro invalidní umyvadlo (chrom) 5 l/min,  
Rohový ventil s filtrem (ochrana baterie)

#### UMYVADLO PACIENTI – Up

Obdélníkové keramické , hranatý tvar, zaoblené rohy, rozměr Délka: cca 650 mm, Šířka: 440 mm, Výška: 152 mm,  
Montážní rám (konstrukce) pro závěsné umyvadlo  
Chromovaný umyvadlový sifon (základní, lahvový)  
Základní stojánková páková baterie s táhlem (standard, chrom), 5 l/min  
Rohový ventil s filtrem (ochrana baterie)

#### UMYVADLO OSTATNÍ PROVOZY – Uo

Umyvadlo keramické rozměr Délka: cca 550 mm, Šířka: 450 mm, Výška: 152 mm  
Montážní rám (konstrukce) pro závěsné umyvadlo  
Chromovaný umyvadlový sifon (základní, lahvový)  
Základní stojánková páková baterie s táhlem (standard, chrom), 5 l/min  
Rohový ventil s filtrem (ochrana baterie)

#### PISOÁRY – Pi

Odsávací pisoár keramický , Délka: cca 305 mm, Šířka: 340 mm, Výška: 535 mm  
sifon,  
Montážní rám pisoáru  
Sifon pisoárový DN 50, plast,

## VÝLEVKA – Vý

Výlevka nerezová závěsná s plastovou mřížkou, součástí výlevky je odnímatelná plastová mříž. Délka: cca 510 mm, Šířka: 435 mm, Výška: 407 mm, odpad DN100, Montážní konstrukce (rám) pro výlevku

Nástěnná výlevková baterie DN 15 se sprchovou hlavicí a hadicí (standardní chrom)  
Ovládací tlačítko pro výlevku (samostatné)

Jednotlivé baterie pro různé výrobky budou od jednoho výrobce ve stejném designu. Výrobky budou vzorkovány tvarem a materiálem dle předložených vzorků na základě odsouhlasení architekta.

## **6) POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY :**

Při návrhu byly použity normy a předpisy platné v době zpracování návrhu

- ČSN 01 3450 - Technické výkresy - Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace
- ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody
- ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace
- ČSN 75 5455 – Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN EN 806-2 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 2: Navrhování
- ČSN EN 806-3 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda
- ČSN EN 12056-2 – Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet
- ČSN EN 12056-3 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet
- ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
- ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- vyhláška č. 428/2001 Sb.
- vyhláška č. 193/2007 Sb.
- vyhláška č. 48/1982 Sb.
- vyhláška č. 501/2006 Sb.

## **7) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Projekt byl zpracován podle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů.

Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN 06 03 10 při dodržení předpisů o bezpečnosti práce a předpisů o hygieně práce v souladu s ČSN 75 61 01, ČSN EN 12007 a vyhláškou 48/1982 Sb. Nutno postupovat podle příslušných ČSN a dbát pravidel bezpečnosti. Po ukončení stavebně-montážních prací bude okolí uvedeno do původního stavu. Všechna známá uvedená vedení sítí jsou orientačně zakreslena v dokumentaci a jejich umístění je nutno před zahájením zemních prací ověřit přesným vytyčením jejich správcí a při následném provádění dbát připomínek a pokynů obsažených ve vyjádřeních příslušných správců.