



## Obsah:

1.	Všeobecně	2
2.	Inženýrské sítě	4
3.	Přípojky na inženýrské sítě	4
4.	Řešení objektu	4
4.1.	Vodovod	4
4.1.1.	Rozvod vody	4
4.1.2.	Požární voda	5
4.1.3.	Příprava teplé vody	5
4.1.4.	Provedení tlakové zkoušky	5
4.1.5.	Izolace	5
4.1.6.	Uvedení do provozu	5
4.2.	Kanalizace	5
4.2.1.	Splašková kanalizace	5
4.2.2.	Tuková kanalizace	6
4.2.2.	Dešťová kanalizace	6
4.2.3.	Provádění zkoušek těsnosti	6
4.3.	Vnitřní plynovod	6
4.4.	Zařizovací předměty	6
4.4.1.	Podmínky pro napojení	7
5.	Bilance	8

### 1. Všeobecně

Projekt řeší vnitřní rozvody vody a kanalizace objektu I nemocnice Děčín, ve vlastnictví Krajské zdravotní a.s., na ulici U nemocnice 1, 405 99 Děčín II, p.p.č. 1022/4 v katastru Děčín. Řešeny jsou rozvody v části prostoru prvního podzemního podlaží a návaznost na stávající rozvody vyšších pater. V rámci rozvodů kanalizace budou v řešené části provedeny nově všechny ležaté svody pod podlahou, svody z neřešené části zasahující do řešené části budou dopojeny. Svody kanalizace budou realizovány po vnější hranici objektu. Nově budou v řešené části provedeny všechny svislé odpady a jejich propojení na odpady vyšších pater, a to včetně dešťových.

V rámci rozvodů vody bude provedeno nové umístění podružného měření pitné vody pro objekt. Budou provedeny nové páteřové rozvody pitné vody, teplé vody a cirkulace, a samostatný páteřový rozvod požární vody. Rozvod upravené vody pro vodoléčbu bude řešen pouze v prostoru kotelny a chodby. Veškeré stoupačky v rámci podzemního podlaží a řešené části objektu budou provedeny nově, včetně propojení na stávající stoupačky vyšších pater.

Účel užívání, ani jeho rozsah se nemění. Spotřeba pitné vody a tudíž i množství splaškových vod zůstává stávající. Stávající je i množství dešťových vod odváděných do kanalizace. Veškeré nevyužitě původní rozvody a zařízení budou demontovány a ekologicky zlikvidovány.

Technologie úpravy vody rehabilitačních van bude řešena projektovou dokumentací dodanou vybraným dodavatelem na základě výběrového řízení. Technologie úpravy bude spočívat v následujících procesech:

- a) Znečištěná voda z rehabilitačních van bude vypouštěna dnovou výpustí po každém vykoupení. Vypouštěná voda z rehabilitačních van bude svedena do akumulární jímky odkud bude vodu sít cirkulační čerpadlo.
- b) Předčištění vody v lapači hrubých nečistot, který je součástí recirkulačního čerpadla.
- c) Filtrace bude zajištěna laminátovým tlakovým fil-trem s pískovou filtrační náplní, který je opatřen šesticestným ven-tilem. Pomocí této sestavy se nastaví požadovaný režim provozu tj. filtrace, praní, zafiltrování nebo obtok mimo filtr. Při filtrování prochází voda filtrační náplní od shora dolů, přičemž se v písku zachycují ve vodě obsažené mechanické nečistoty. Po určité době dojde k zanesení filtru, což se projeví zvýšením tlaku ve filtru. Při vzrůstu tlaku nad stanovenou hodnotu je nutno filtr vyp-rat. Při praní prochází voda filtrační náplní od spodu na-horu a vyplavuje v písku zachycené nečistoty a je dále od-váděna do kanalizace. Po vyprání se provádí tzv. zafiltrování, kdy voda procházející filtrem od shora dolů, je po krátkou dobu zavedena do kanalizace, neboť obsahuje vyšší obsah mechanických nečistot, než dojde k usazení filtrač-ního písku. Po zafiltrování začíná opět nový filtrační cyklus. Praní filtru by se mělo provádět vždy při překročení stanovené hodnoty filtračního odporu, minimálně však 1x týdně při každodenním provozu.
- d) Ohřev vody bude zajištěn průtokovým trubkovým nerezovým ohříváčem o výkonu 70kW.
- e) Přídavná voda bude zavedena do akumulární jímky. Množství přídavné vody bude u akumulárních jímek regulováno podle hladiny v akumulární nádrži pomocí automatického dopouštění vody skládající se ze solenoido-vého ventilu a elektrodového zařízení pro hlídání hladiny v akumulární jímcce se vsazeným vodoměrem. Přídavnou vodou budou naředovány tzv. pravé roztoky, což jsou roztoky úpravou vody neodstranitelné. Dále jí budou kryty ztráty vzniklé praním filtru, odparem nebo rozstřikem. Dle platných směrnic by mělo být dopouštěno 45 l vody/osobu za den u bazénů s teplotou vody nad 28°C./koupelové bazény/. Přívod přídavné vody včetně přívodu vody pro přípravu che-mických roztoků je součástí zdravotních instalací.
- f) Chemické hospodářství - bazénová voda by měla být udržová-na v takové kvalitě, aby pH vody se pohybovalo v rozsahu 6,5 - 7,6 a obsah Cl volný 0,7 – 1,0 mg/l. Všechny tyto hodnoty a teplota bazénové vody budou průběžně sledovány automatickým měřícím zařízením, které umí automaticky dávkovat potřebné chemikálie. Dezinfekce bazénové vody je zajišťován chlornanem sodným, který při styku se znečištěnou bazénovou vodou reaguje a zajišťuje tak její hygienickou nezávadnost. Všechny chemické roztoky (Cl, roztok koagulantu, korekce pH) budou připravovány v PE nádržích.
- g) Ozonizace - do vody bude dávkován plynný ozón O<sub>3</sub>, vyráběný pomocí elektrických vysokonapěťových výbojů v ozongenerátoru o výkonu 2 g O<sub>3</sub>/ hod. HTU 500 s regulací. Účinkem ozónu dojde k dokonalému hygienickému zabezpečení vody, takže nutnost dávkování chloru se snižuje až na jednu třetinu. Tím se snižuje i nepříjemný zápach a přestane nepříjemné pálení očí.
- h) Nadstandardní desinfekce bazénové vody je zajišťována pomocí UV záření. To vzniká ve středotlaké UV lampě s optimalizovaným zářením o vlnové délce 265nm (nejvyšší germicidní účinky) a polychromatickým zářením v rozmezí 230 – 310nm  
Primární funkcí UV záření je ničení bakterií, virů, plísní a jejich spór. UV záření iniciuje fotochemické a fotooxidační reakce, které ničí chloraminy a tím i nepříjemné pachy v ovzduší v okolí bazénů. V současnosti se jedná o nejmodernější a současně nejkomplexnější způsob ošetření bazénové vody.

## **2. Inženýrské sítě**

Jsou stávající a nebude do nich zasahováno.

## **3. Přípojky na inženýrské sítě**

Přípojky na inženýrské sítě jsou stávající a nebude do nich zasahováno. Bude pouze provedena výměna přívodu vody pro objekt z areálového rozvodu vody, řeší samostatná projektová dokumentace IO 02.

#### 4. Řešení objektu

##### 4.1 Vodovod

Zdrojem vody pro objekt je přívod PE 90 mm z areálového vodovodu.

##### 4.1.1 Rozvod vody

Vnitřní vodovod je navržen podle ČSN EN 806-1, ČSN EN 806-2, ČSN EN 806-3, ČSN EN 806-4 (73 6660), souvisejících norem a předpisů.

Pitná voda bude přivedena do místnosti 019a, kde bude osazeno podružné měření spotřeby vody objektu a dále bude rozdělena na pitnou a požární vodu. Požární voda bude napojena přes provozní uzávěr a zpětnou klapku třídy EA. Stávající vodoměrná šachta bude zrušena.

Rozvody pitné vody, teplé vody a cirkulace jsou navrženy z trub PP-RCT Fiber Basalt Plus třívrstvých spojovaných fitinky svařováním. Přechody na kovové rozvody nebo kovové armatury budou provedeny výhradně přechodkami se zalisovanými kovovými dílci. Totéž platí i pro přechody na výtokové armatury. Je nutné přesně dodržovat technologické pokyny výrobce. Při realizaci nesmí okolní teplota poklesnout pod +5 °C.

Rozteče závěsů v centimetrech pro teploty vody:

t/D	≤ 20	25	32	≥ 40
20 °C	60	65	75	80
50 °C	50	60	70	75
80 °C	45	50	55	65

Páteřový rozvod vody bude veden pod stropem podzemního podlaží v původních trasách. Z páteřového rozvodu budou odbočkami napojeny jednotlivé stoupačky a přes provozní uzávěry jednotlivé výtokové armatury zařizovacích předmětů v řešené části podzemního podlaží. Odbočky pro stoupačky budou taktéž osazeny provozními uzávěry a termostatickými regulačními ventily na potrubí cirkulace. Připojovací potrubí bude vedeno v instalačních předstěnách, podhledech a příčkách. V prostoru výměňkové stanice budou vysazeny odbočky pro napojení ohřevu teplé vody a dopouštění pro úpravnu vody vodoléčby.

Rozvody upravené vody pro vodoléčbu jsou navrženy z trub PVC-C spojovaných lepením. Z téhož materiálu budou také armatury. Přechody na kovové rozvody nebo kovové armatury budou provedeny výhradně přechodkami s kovovými dílci. Při provádění montáže je třeba dbát návodu výrobce.

Rozteče závěsů v centimetrech pro teploty vody:

t/D	≤ 20	25	32	≥ 40
20 °C	90	95	105	120
40 °C	60	65	70	90
60 °C	průběžně	40	45	55

Rozvod bude veden od úpravy vody pouze v prostoru kotelný a chodby, kde napojí rozvod stávající, který je veden neřešenou částí.

Zařízení úpravy vody pro vodoléčbu je uvažováno nové, jeho technické a dispoziční parametry budou řešeny ve spolupráci s dodavatelskou firmou.

Při provádění demontáží bude prováděcí firmou do projektové dokumentace zakresleno jakékoli dopojení stávajících rozvodů, které nebylo v rámci zaměření zjištěno a zapracováno.

#### **4.1.2 Požární voda**

Vnitřní rozvod požární vody bude z trub ocelových pozinkovaných. Rozvod bude nezávislý na rozvodu pitné a teplé vody. Páteřový rozvod bude veden pod stropem prvního podzemního podlaží, napojeny z něj budou dvě stávající stoupačky sloužící pro stávající hydranty nadzemních podlaží. V prvním podzemním podlaží bude provedena výměna stávajícího hydrantu za hydrant typu D s tvarově stálou hadicí o délce 30 m.

#### **4.1.3 Příprava teplé vody**

Teplá voda bude připravována v nepřímo vytápěném zásobníku. Zásobník je součástí dodávky ÚT a to včetně oběhového čerpadla TV.

#### **4.1.4 Provedení tlakové zkoušky**

Tlaková zkouška bude provedena podle ČSN EN 806-4. Napuštění vodou se může provést po uplynutí 2 hodin od posledního spoje. Tlaková zkouška se uskuteční při dodržení následujících podmínek: po dobu 12 hodin se nechá systém stabilizovat tlakem z vodárenské sítě, zkouška se zahájí minimálně hodinu po odvzdušnění a dotlakování systému při zkušebním tlaku minimálně 1,5 MPa nebo 1,5 násobku provozního tlaku; zkouška bude trvat 60 minut a maximální pokles může být 0,02 MPa; provede se vizuální kontrola - všechny i minimální úniky vody se musí odstranit.

#### **4.1.5 Izolace**

Tepelná izolace bude provedena polyethylenovou návlekovou izolací o tloušťce 9 mm na studené vodě a 20 mm na teplé vodě.

#### **4.1.6 Uvedení do provozu**

Tlaková zkouška bude provedena podle ČSN EN 806-4 s následným propláchnutím systému. Potrubní rozvod se propláchne nejméně třikrát, nádrže a zásobníky minimálně dvakrát. Po proplachu se zkontrolují filtry.

### **4.2 Kanalizace**

Objekt je napojen na jednotnou kanalizaci.

#### **4.2.1 Splašková kanalizace**

Kanalizace je navržena podle ČSN EN 12056-1, ČSN EN 12056-2, ČSN EN 12056-5 a s ní souvisejících norem a právních předpisů. Trasy kanalizace budou maximálně přímé, napojení odboček a kolena budou pod úhlem 45°. Čistící kusy budou na kanalizaci umístěny v místech náhlých změn trasy, na stoupačkách, odbočeních nebo podle vzdálenosti tak, aby byly dodrženy podmínky ČSN EN 12056-2. Odpadní potrubí bude odvětráno nad střešní krytinu.

Kanalizace je navržena z plastů. Svody pod podlahou v rostlém terénu budou z hrdlových trub PVC typu KG. Svody budou vedeny v přibližně původních trasách a budou respektovat stávající základové konstrukce. Uloženy budou na pískové lože a obsypány pískem do výše 200 mm nad vrchol trouby. Odpady budou z trub polypropylénových PPs hrdlových, vedeny budou ve stávajících instalačních jádrech a příčkách. Z téhož materiálu bude i připojovací potrubí, vedeno bude v příčkách, podhledech a instalačních předstěnách. Připojovací potrubí bude v minimálním spádu 3%, vzdálenost od odpadu by neměla přesáhnout 3 m. Podlahové vpusti a odpadní prvky jsou navrženy plastové s nerezovými doplňky. Trubky se upevní objímkami dodávanými s potrubím, každá trubka se upevní pod hrdlem, odpady se kotví ve vzdálenostech do D 50 1,5 m, nad D 50 maximálně 2 m, vedení pod stropem se zavěsí ve vzdálenosti maximálně 10 D. Závěsy musí být těsně za hrdlem. Odvětrávací potrubí bude z trub PPs a bude vyvedeno minimálně 500 mm nad rovinu střechy.

Případné odvody kondenzátu budou do kanalizace odváděny přes sifon HL 136 krytý dvířky. Vzhledem k tomu, že rozvody VZT zůstávají z větší části stávající, bude nutné v rámci bouracích prací a demontáží odvody kondenzátu dohledat, zakreslit do výkresové dokumentace a dopojit.

Při provádění demontáží bude prováděcí firmou do projektové dokumentace zakresleno jakékoli dopojení, které nebylo v rámci zaměření zjištěno a zpracováno.

#### **4.2.2 Tuková kanalizace**

Odpadní vody z výdeje jídel jsou svedeny samostatným svodem do stávajícího odlučovače tuku situovaného vně objektu za obvodovou zdí. Tuková kanalizace zůstává stávající.

#### **4.2.2 Dešťová kanalizace**

Dešťová kanalizace je navržena podle ČSN EN 12056-3.

Vnitřní dešťové odpady budou napojeny na samostatné dešťové svody. Do dešťového odpadu nesmí být napojena žádná splašková kanalizace. Potrubí bude izolováno rohoží z pěněného PE v tloušťce minimálně 5 mm proti rosení.

#### **4.2.3 Provádění zkoušek těsnosti**

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena podle ČSN EN 12056-5.

Svody se odzkouší vodou, odpadní a připojovací potrubí plynem. O provedení tlakové zkoušky bude proveden protokolární zápis, který potvrdí investor a zápis se předloží při kolaudaci.

#### **4.3 Vnitřní plynovod**

Není řešením projektové dokumentace.

#### **4.4 Zařizovací předměty**

V celém objektu jsou uvažovány zařizovací předměty běžného standardu. Keramika bude bílá.

Klozety budou zavěšené, opatřené zázděnou nádrží. Do sprchy bude použita vpust. Baterie budou chromové pákové s keramickou kartuší. Vybrané zařizovací předměty i armatury budou certifikované. Vybrané zařizovací předměty zůstávají stávající, dojde pouze k instalaci nových výtokových baterií.

#### 4.4.1 Podmínky pro napojení

zařízení	výška horní hrany	výška osy baterie	výška osy odpadu
umyvadlo	+0,850	+0,580 (stojánková - - rohové ventily)	+0,530
umyvadlo	+0,850	+1,150	+0,530
umyvátko	+0,850	+0,580 (stojánková rohové ventily)	+0,530
dřez	+0,850	+0,500 (stojánková - - rohové ventily)	+0,470
vana	+0,600	+0,750	+0,120
sprcha	+0,200	+1,250	+0,100
výlevka	+0,410	+1,150 (+ splachovací nádrž)	+0,165
klozet závěsný	+0,400	+1,000	+0,230
klozet	+0,400	+0,400 (pro kombi)	+0,180
splachovací nádrž nízko položená	+1,100	+1,000	
splachovací nádrž vysoko položená	+2,200	+2,100	
pračkový / myčkový vývod		+0,600	+0,600

Dispoziční umístění zařizovacích předmětů je závazně uvedeno ve stavební části projektu.  
Technologická zařízení budou dopojena dle .instalačního manuálu. Stávající zařízení budou dopojena stávajícím způsobem.

## 5. Balance

### Výpočet potřeby pitné vody

	jednotkové spotřeba pitné vody	jednotková spotřeba teplé vody	počet osob	celkem pitné	celkem teplé	celkem pitné	celkem teplé
	l/os.de n	l/os.de n		l/den	l/den	m <sup>3</sup> /den	m <sup>3</sup> /den
počet lůžek	87	50	138	12006	6900	12.01	6.90
vodoléčba	1000	1000	1	1000	1000	1.00	1.00
stravování (spotřeba na jedno jídlo)	4	1	180	720	180	0.72	0.18
				0	0	0.00	0.00
denní spotřeba v m <sup>3</sup>						13.726	8.08
spotřeba tepla pro ohřev teplé vody						kWh	465.15

denní spotřeba vody		Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup>	21.81
průměrné hodinové množství odběru pitné vody		Q <sub>h</sub>	m <sup>3</sup>	1.36
maximální hodinové množství odběru pitné vody		Q <sub>h,max</sub>	m <sup>3</sup>	2.45
průměrná vteřinová spotřeba vody vycházející z hodinového maxima		Q	l/s	0.68
potřeba požární vody		Q	l/s	1.10
měsíční spotřeba vody ve dnech	30	Q <sub>m</sub>	m <sup>3</sup>	654.18
roční spotřeba vody		Q <sub>r</sub>	m <sup>3</sup>	7850.16

### Výpočet množství splaškových vod dle ČSN EN 12056-2

Denní průtok splaškových vod bude shodný se spotřebou pitné vody. Splaškové vody z objektu budou běžně znečištěné, bez zvláštních nároků na čištění.

	denní potřeba vody	počet hodin	součinitel hodinové nerovnoměrno sti	průtok
	m <sup>3</sup>	h	-	m <sup>3</sup> /h
minimální hodinový průtok	21.81	24.00	0.60	0.55
maximální hodinový průtok	21.81	24.00	2.20	2.00



**Výpočet množství dešťových vod**

$$Q = \psi \cdot S_s \cdot q_s$$

$\psi$  součinitel odtoku

$S_s$  odvodňovaná plocha

$q_s$  intenzita deště

Periodicita 0.1

Celkové množství dešťových vod	l/s	32.19
Celková plocha	ha	0.31
Redukovaná plocha	ha	0.14
Povolený odtok $Q_o$	l/s	7.15

druh povrchu	Q	$\psi$	$S_s$	$S_{s \text{ red}}$	$q_s$
	l/s	-	m <sup>2</sup>	ha	l/s.ha
střecha	2.17	0.90	102	0.009	236
zatravněná střecha	6.12	0.30	865	0.026	236
pochozí střecha	9.10	0.60	643	0.039	236
zeleň	0.38	0.05	324	0.002	236
asfalt, dlažba zámková	6.90	0.90	325	0.029	236
šterková cesta	7.50	0.40	795	0.032	236
celkem	32.19		3054	0.136	
Qrok roční odtok	900.11	m3			

V Novém Jičíně 20.9.2016