

*Akce:* NPK a.s., Pardubická nemocnice  
Výstavba pavilonu CUP s centralizací akutních provozů  
*Dokumentace pro provádění stavby*

*Investor:* Pardubický kraj  
Komenského náměstí 125  
532 11 Pardubice

*Zak. číslo:* A 06 – 18 – P

## **D1.01 Centrální urgentní příjem – fáze I.**

# **D1.01.4e-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D1.01.4e Zdravotně technické instalace**

#### **a) Výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů**

ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy Část 1 : Všeobecné a funkční požadavky

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

EN 13564-1 – Zpětné armatury pro vnitřní kanalizaci

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - všeobecně

ČSN EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – navrhování

ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – dimenzování

ČSN EN 806-4 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - montáž

ČSN EN 806-5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – provoz a údržba

ČSN EN 1717 – Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV

ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou

ČSN 73 6611 – Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí

TNV 75 7121 – Požadavky na jakost vody dopravované potrubím

Městské standardy vodárenských a kanalizačních zařízení

Nařízení vlády 361/2007 Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Nařízení vlády 591/2006 Sb o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení 101/2005 Sb o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou spotřebu a o změně některých zákonů

Vyhláška č. 409/2005 Sb. O hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Vyhláška č.252/2004 , která stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah její kontroly.

Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vyhláška č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.

#### **b) Výchozí podklady a stavební program**

- architektonická studie
- stavební výkresy
- požadavky ostatních profesí

### c) Provozní podmínky

- kanalizace nová oddílná - samostatná dešťová a splašková
- pitná voda nová přípojka z areálového rozvodu
- požární voda pro hašení heliportu samostatné stoupačky
- přívod PWH z kolektoru společně s cirkulací PWH-C
- rozvod upravené vody samostatným rozvodem pro CS z úpravny vody

### d) Popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému

#### Kanalizace

Vnitřní kanalizace je navržena jako oddílná. Splaškové odpadní vody z budovy budou odváděny přímo do areálové kanalizace. Srážkové vody ze střech budou odváděny do areálové dešťové kanalizace.

Vnitřní kanalizace bude prováděná ve dvou fázích. V první bude zrealizováno veškeré svodné a odpadní potrubí splaškové a dešťové kanalizace v objektu. V rámci první fáze budou napojeny veškeré zařizovací předměty v 1.PP, 1.NP, 2.NP, 3.NP a 7.NP. Ve 4.NP bude napojeno přípojovací potrubí na zařizovací předměty v první fázi kromě operačního traktu - chirurgie. V části objektu, které budou realizovány v druhé fázi, bude provedena pouze příprava. Na odpadním potrubí budou vysazeny odbočky, které budou zazátkované. 5.NP a 6.NP bude dopojeno na připravené odpadní potrubí kompletně až ve druhé fázi.

Svodná potrubí dešťové i splaškové vnitřní kanalizace povedou pod stropem a podél stěn v 1. PP a v zemi pod podlahou 1.PP. Pro možnost čištění budou na svodných potrubích osazeny čistící tvarovky, které budou na svodných potrubích uložených v zemi umístěny v čistících šachtách. Na svodném potrubí od zařizovacích předmětů z 1.PP budou osazeny armatury proti vzduť vodě. Armatury proti vzduť vodě osazené na svodném potrubí z technických místností budou s elektrickým řízeným ovládáním klapky, s ručním nouzovým uzávěrem a čistícím víkem. Armatury budou osazeny v šachtách přístupných poklopem. Anglické dvorky budou odvodněny vpustmi Ø 110. Tyto vpusti musejí být zabezpečeny proti vysunutí z hrdel navazujících trub. Odpadní voda bude z anglických dvorků vedena přes zpětné armatury. V technické místnosti strojovny chlazení bude na svodném potrubí osazen sifon s možností čištění v revizní šachtě.

Podlahy technických místností budou odvodněny vpustmi a žlaby do splaškové kanalizace. V chodbě 1.PP bude osazen žlab, který bude napojen na svodné potrubí.

Splašková odpadní potrubí budou opatřena větracím potrubím vyvedeným nad střechu. Některá splašková odpadní potrubí, která nelze odvětrat nad střechu budou ukončena přívzdušňovacím ventilem. Aby byl zajištěn přístup a přívod vzduchu k přívzdušňovacím ventilům, bude ve stěně nebo podhledu v jejich blízkosti osazena demontovatelná mřížka. Mřížky budou osazeny přednostně v chodbách a hygienických zařízeních. Splašková odpadní potrubí povedou v instalačních šachtách a drážkách zdiva. Ležaté části zalomených odpadních potrubí se budou nacházet pod stropem zakryta podhledem. Čištění odpadních potrubí budou umožňovat čistící tvarovky umístěné v blízkosti jejich napojení na svodná potrubí a v blízkosti zalomení. Dvířka pro přístup k čistícím tvarovkám budou osazována přednostně v chodbách a hygienických zařízeních.

Připojovací potrubí budou vedena pod omítkou, v sádkartonových přízdívkách a pod stropem zakryta podhledem.

Klimatizační jednotky budou odvodněny přes zápachové uzávěrky s vodní a mechanickou zápachovou uzávěrkou. Z potrubí pro odvod kondenzátu od klimatizačních jednotek bude odbočovat svislá trubka s otevřeným koncem pod stropem, aby byl umožněn únik vzduchu, a tím snazší odtok kondenzátu do zápachové uzávěrky.

Střecha bude odvodněna střešními vtoky – dodávka stavby. Na střešní vtoky budou navazovat vnitřní dešťová odpadní potrubí vedená v instalačních šachtách. Dešťová potrubí uvnitř budovy budou tepelně izolována. V atikách střech budou zřízeny nouzové (havarijní) přepady, které jsou součástí projektu stavební části. Dešťové potrubí odvádějící srážkovou vodu z heliportu bude provedeno z korozivzdorné oceli opatřené topným kabelem. Na potrubí bude osazen uzávěr.

Vnitřní kanalizace bude provedena a zkoušena podle ČSN EN 12056 a ČSN 75 6760.

#### ➤ Provedení rozvodů

Splašková svodná potrubí uložená v zemi budou provedena z PVC KG trub a tvarovek. Materiálem zavěšených svodných potrubí budou trouby a tvarovky z PP HT a korozivzdorné oceli v prostorách chráněné únikové cesty.

Materiálem splaškových odpadních potrubí vedených volně v požárním úseku vyžadujících nehořlavý materiál budou trouby a tvarovky z korozivzdorné oceli opatřené protihlukovou izolací s AL folií třídy reakce na oheň B-S1 d0. Materiálem ostatních splaškových odpadních potrubí vedených v šachtách a drážkách zdiva budou trouby a tvarovky PP HT.

Materiálem připojovacích a větracích potrubí budou trouby a tvarovky z PP HT. Výjimkou jsou připojovací potrubí vedená v 2.NP pod stropem v podhledech v chodbách a čekárnách, kde bude použito potrubí tlumící hluk. Připojovací potrubí v místech operačních sálů bude provedené z korozivzdorné oceli s protihlukovou izolací. Výše uvedené plastové trouby a tvarovky budou spojovány pomocí hrdel s těsnicími kroužky. Ležaté části splaškových odpadních potrubí a připojovací potrubí vedená pod stropem v podhledu budou zvukově izolována.

Potrubí pro odvod kondenzátu z klimatizačních jednotek bude provedeno z trubek PPR, PN 10 a spojováno PPR tvarovkami svařováním polyfúzí. V požárních úsecích vyžadujících nehořlavý materiál budou trouby a tvarovky z korozivzdorné oceli opatřené protihlukovou izolací s AL folií třídy reakce na oheň B-S1 d0.

Materiálem dešťových odpadních potrubí budou trouby a tvarovky tlumící hluk, spojované pomocí hrdel s těsnicími kroužky. Odpadní potrubí vedené v šachtách u výtahů a v technických místnostech budou z PP HT. Část dešťového svodného potrubí zavěšeného pod stropem 1. PP budou provedena z polyetylenového potrubí, spojovaného svařováním. Jako tepelná izolace bude u dešťových potrubí použita kaučuková izolace tl. 6mm. V požárních úsecích vyžadujících nehořlavý materiál budou trouby a tvarovky z korozivzdorné oceli opatřené protihlukovou izolací s AL folií třídy reakce na oheň B-S1 d0. Potrubí dešťové kanalizace bude izolováno po celé délce. Při montáži a ukládání trub a tvarovek je třeba vždy postupovat podle návodu výrobce konkrétního trubního materiálu.

Podlahové vpusti musí být těsně spojeny s hydroizolacemi pomocí typového příslušenství.

Potrubí vedená v zemi budou uložena na pískovém podsypu tloušťky 150 mm a obsypána pískem do výšky 300 mm nad vrchol trub.

Ostatní potrubí budou ke stavebním konstrukcím upevňována kovovými objímkami s gumovou vložkou a typovým upevňovacím systémem.

Prostupy potrubí stropy a stěnami mezi různými požárními úseky budou opatřeny protipožárními manžetami.

Do vnitřní kanalizace nebudou vypouštěny tekutiny, které nejsou odpadními vodami.

Projekt je navržen v souladu s ČSN.

## Vodovod

### ➤ Napojení rozvodu

Studená voda (PWC) bude k objektu přivedena novou přípojkou DN 125 z podzemního koridoru o tlaku 4,5 bar, ukončenou ve strojovně chlazení. Zde bude na rozvodu osazen uzávěr mezipřírubová klapka DN 125. Na hlavním rozvodu ve strojovně chlazení bude provedena odbočka pro samostatnou větev pro chladicí vodu. Tato větev bude mít samostatný uzávěr DN 65 a vodoměr DN 40 (výpočtový průtok vodoměru  $Q_n = 16 \text{ m}^3/\text{h}$ ) s dálkovým odečtem, s M-Busovým výstupem. Za vodoměrem je rozvod veden k úpravě vody, kde končí uzávěrem KK DN 65. Úpravna chladicí vody, vč. oddělovací armatury a dalších armatur je součástí dodávky chlazení.

Za odbočkou pro chladicí vodu je rozvod PWC veden pod stropem strojovnou UT do místnosti ATS. Zde bude na rozvodu provedena odbočka pro požární vodovod pro hašení heliportu DN 80. Na potrubí požárního vodovodu bude osazen uzávěr vody - šoupátko DN 80 a potrubní oddělovač BA300-80A - ochrana dle ČSN EN 1717 do rizikové třídy 4 (BA). Na přívodu PWC pro objekt bude osazen uzávěr vody - šoupátko DN 100, podružný vodoměr vody DN 50 (výpočtový průtok vodoměru -  $Q_n = 45 \text{ m}^3/\text{h}$ ) s dálkovým odečtem, s M-Busovým výstupem. Za vodoměrem bude dále osazen filtr se zpětným proplachem, s ochozem tvořeným uzavíracími armaturami. Dále je hlavní rozvod PWC veden do hlavního nerezového rozdělovače - DN 150, kde se dělí na jednotlivé větve. Větev pro I. tlakové pásmo - 1.PP-4.NP, větev pro II. tlakové pásmo 5.NP-7.NP. Na rozdělovači je počítána i jedna rezerva. Z rozdělovače je rozvod veden samostatným potrubím do jednotlivých stoupaček umístěných v šachtě vedle hlavních výtahů.

Zvýšení tlaku PWC pro II. tlakové pásmo bude kompaktním zařízením na zvyšování tlaku dle DIN 1988 a DIN EN 806 pro přímé připojení. Zařízení se z paralelně zapojených, vertikálních vysokotlakých odstředivých čerpadel s normálním sáním, z nerezové oceli v suchoběžném provedení, přičemž každé čerpadlo disponuje jedním frekvenčním měničem, včetně ovládacího zařízení s potřebným měřicím a nastavovacím vybavením. Provozní parametry zařízení jsou navrženy na dopravované množství  $Q = 9,5 \text{ l/s}$ , dopravní výška  $H = 15 \text{ m}$ . Z kompaktního zařízení pro II. tlakové pásmo PWC je rozvod veden do stoupačky II. tlakového pásma do šachty vedle hlavních výtahů.

Větev pitné vody má zvýšenou hodnotu tvrdosti městské vody. Na požadavek investora nebude tato hodnota upravována.

Z rozvodu vody pro II. tlakové pásmo bude napojen samostatný rozvod požárního vodovodu pro vnitřní hydranty. Napojení bude provedeno pomocí uzávěrů KK DN 50 a oddělovací armatury BA DN 50.

Pro hašení heliportu jsou v m.č. 8004, 8011 navržena vysokotlaká odstředivá čerpadla ve vertikálním provedení s inline-přípojkami. Zařízení je skládá z čerpadla z nerezové oceli v suchoběžném provedení, s frekvenčním měničem, včetně ovládacího zařízení s potřebným měřicím a nastavovacím vybavením. Provozní parametry zařízení jsou navrženy na dopravované množství  $Q = 200 \text{ l/s}$ , dopravní výška  $H = 100 \text{ m}$ . Pro hašení heliportu jsou na požární vodovod napojeny pěnové hydranty s proudnicí na těžkou pěnu pro prostor heliportu. Hydrant v sobě obsahuje třípolohovou proudnici C52 s 60 m hadicí. Hydrant je zařízení pro první zásah s hašením penou s pevně zabudovaným příměšovačem a zálohou pěnidla nejméně na sedm minut činnosti dle ČSN 650201 čl.8.2.1.1..

Vstupní parametry pro nové požární hydranty heliportu:

Hasicí zařízení na 2 místa - 2 "pěnové hydranty" (PH ) a to každý s příměšovačem  $Z2 = 200 \text{ l/min}$ , což se celkem jedná při součinnosti obou o  $400 \text{ l/min}$ .

Minimální požadovaná hodnota je celkem  $400 \text{ l/min}$ .

Doba nasazení je 7 minut pro nasazení s příměšovačem Z2 a 1% pěnidlem.

Použití:

Hydrantový pěnotvorný systém je určen pro prvotní hašení pomocí těžké pěny. Zásoba pěnidla je na dobu minimálně 7 minut. Standardně je systém osazen tryskou pro použití 1% pěnidla, které je součástí dodávky.

Uzávěr kanystru s pěnidlem je možno otevřít pouze v případě zásahu, jinak hrozí nebezpečí znehodnocení pěnidla.

Zařízení lze používat i jen pro hašení vodou. V tomto případě je nutné mít uzavřený sací ventil příměšovače.

Zařízení je určeno do vnitřních prostor chráněných před mrazem.

Voda – pěnidlo 1%

Pro zásobování objektu vnější požární vodou bude v objektu v CHUC B1, CHUC B2, CHUC B3 a CHUC B4 osazeno samostatné nezavodněné požární potrubí - suchovod. Vertikální potrubí bude dimenze DN 80 s připojením na B (Spojka B75) požární hadici v prostoru 1NP před vchodem do CHUC z boku květináče, odbočky v jednotlivých podlažích budou DN 50 s uzávěrem a připojením na C hadici (Spojka C52).

Z větve vnitřního požárního vodovodu bude odbočkou napojen přívod vody pro výrobu čisté páry samostatným rozvodem vody DN 50 do místnosti 0164. Požadovaný průtok je  $6,0 \text{ m}^3/\text{h}$  o požadovaném tlaku 5 barů. Na rozvodu je navržena vodoměrná sestava s uzávěry KK DN 50, vodoměrem Q6 a redukčním ventilem DN 50. Úpravna napájecí vody je součástí projektu Výroba čisté páry – D2.12.

PWH a PWH-C budou k objektu přivedeny novou přípojkou z kolektoru, do prostoru strojovny chlazení, kde budou osazeny uzávěry a dále oba rozvody jsou vedeny přes strojovnu UT do místnosti tlakové stanice vody do jednotlivých rozdělovačů. Rozvod PWH je veden do nerezového rozdělovače DN 100. Zde bude potrubí PWH rozděleno na dvě větve samostatně do rozvodu I. tlakového pásma které bude zásobovat 1.PP až 4NP a II. tlakového pásma pro 5.NP až 7.NP. Na rozdělovači je počítáno i s jednou rezervou. Tlak vody pro II. tlakové pásmo rozvodu PWH bude zajištěno kompaktním zařízením na zvyšování tlaku dle DIN 1988 a DIN EN 806 pro přímé připojení. Zařízení se z paralelně zapojených, vertikálních vysokotlakých odstředivých čerpadel s normálním sáním, z nerezové oceli v suchoběžném provedení, přičemž každé čerpadlo disponuje jedním frekvenčním

měníčem, včetně ovládacího zařízení s potřebným měřicím a nastavovacím vybavením. Provozní parametry zařízení jsou navrženy na dopravované množství  $Q = 6,5 \text{ l/s}$ , dopravní výška  $H = 15 \text{ m}$ . Z kompaktního zařízení pro II. tlakové pásmo PWC je rozvod veden do stoupačky II. tlakového pásma do šachty vedle hlavních výtahů.

Z rozdělovače PWHC jsou napojeny jednotlivé větve cirkulačního rozvodu. Každá z větví bude opatřena dvěma cirkulačními oběhovými čerpadly, Inline mokroběžná s EC motorem a elektronickým přizpůsobováním výkonu. Provozní parametry zařízení jsou navrženy na dopravované množství  $Q = 3,4 \text{ l/s}$ , dopravní výška  $H = 4 \text{ m}$ .

Přívod vody pro úpravnu vody pro provoz centrální sterilizace je napojen z rozvodu vodovodu. Dodávka je součástí projektu lékařské technologie. Rozvody demivody a změkčení vody jsou navrženy co nejpřímější, aby byl rozvod dezinfikovatelný a netvořili se v něm kolonie bakterií. Demineralizovaná a upravená voda je vedena k parním sterilizátorům a k mycím a dezinfekčním přístrojům. U každého přístroje jsou navrženy uzávěry. Pro rozvody demivody jsou navrženy uzávěry v celoplastovém provedení.

Pro zálivku zelených střech v 1.NP je navržen závlahový systém, který bude ovládán dle nastavených časů a vlhkostního čidla. Ovládací skříň s rozdělovačem na jednotlivé sekce bude umístěná ve strojovně ATS. Systém bude opatřen uzávěry s vypouštěním pro zimní období.

Opatření proti zamezení vzniku bakterie Legionelly bude chemické, osazené v místnosti tlakové stanice vody. Je navržena jednotka s výkonem  $30 \text{ m}^3/\text{den}$  produkující dezinfekční kapalinu NEUTHOX®, která jako účinnou látku obsahuje kyselinu chlornou. Kyselina chlorná je látka přirozeně se vyskytující v lidském těle, a proto je neškodná. Tento systém provozuje investor a na jeho požadavek byla navržena tato jednotka.

Projekt je navržen v souladu s ČSN.

#### ➤ Provedení rozvodů

Z místnosti tlakové stanice vody je vedeno potrubí I. tlakového pásma ke stoupačce do 1.NP kde bude proveden hlavní ležatý rozvod pod stropem k jednotlivým stoupačkám. Stejnou stoupačkou bude vedeno samostatné potrubí II. tlakového pásma do 5.NP kde bude proveden hlavní ležatý rozvod pod stropem k jednotlivým stoupačkám.

Dilatace hlavního ležatého rozvodu je zabezpečena výškovými odskoky v trase hlavního rozvodu a použitím vlnovcových kompenzátorů, pevné body budou řešeny v rámci upevnění potrubí objímkami ke stropu.

Jednotlivá odběrná místa v každém podlaží budou opatřena samostatnými uzávěry, přístupnými přes snímatelné kazety podhledu chodby nebo revizními dvířky 200/200 ve stěně v RAL odstínu dle projektu interiéru.

Cirkulační potrubí protaženo ke koncovým výtokům jednotlivých větví a pomocí vyvažovacích armatur bude provedeno vyregulování rozvodu, tak aby voda cirkulovala rovnoměrně ve všech odbočkách.

Samostatný rozvod požární vody bude veden z části pod stropem 1.PP a z části 1.NP k jednotlivým stoupačkám a hydrantovým skříním B25/30 a samostatný rozvod pro hydrantový pěnotvorný systém pro heliport.

Změkčená voda a demivoda bude přivedena k myčkám a sterilizátorům. Rozvod upravené vody bude proveden z plastu, a to včetně uzávěrů.

Rozvody studené, teplé vody a cirkulace jsou navrženy z nerezového potrubí spojovaného lisováním, opatřeného tepelnou izolací z kamenné vlny s povrchovou úpravou

hliníkovou folií pro izolaci potrubních rozvodů v tloušťce odpovídající požadavkům vyhlášky. Dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb je nutné provést tepelné izolace topné vody z materiálu mající součinitel tepelné vodivosti menší nebo roven 0.045 W/mK a u vnitřních rozvodů 0.04 W/mK. Izolované armatury jsou izolované dimenzí téhož jmenovitého průměru jako příslušné potrubí. Tepelné izolace potrubí o větším průměru jsou navrženy z kamenné vlny s povrchovou úpravou hliníkové folie s třídou reakce na oheň BS1. Koncové rozvody vedené ve zdi mimo prostor BS1 budou izolovány náplekovou izolací tl.10mm

Izolace rozvodu PWH a PWH-C je navržena pro veškeré rozvody

D 18-22 – tl. 25 mm

D 28 -35 –tl. 30 mm

D 42 – tl. 40 mm

D 54 – tl. 50 mm

D 76 – tl. 60 mm

D 89 – tl. 80 mm

Izolace rozvodu PWC

D 18-42 – tl. 25 mm

D 54 – tl. 30 mm

D 76-125 – tl. 40 mm

Přívodní rozvody studené, teplé vody a cirkulace z kolektoru jsou navrženy z plastového potrubí PP-PRC spojovaného lisováním, opatřeného tepelnou izolací z kamenné vlny s povrchovou úpravou hliníkovou folií,

Dalším opatřením proti šíření požáru je utěsnění vodovodního potrubí, které prochází mezi jednotlivými požárními úseky protipožárním tmelem. Místa jsou vyznačena v dokumentaci PBŘ.

Po skončení montážních prací bude potrubí odzkoušeno.

### **Zařizovací předměty**

Umyvadla, včetně krytu na sifon, budou z díturvitu s pákovou nástěnnou, alt. stojánkovou baterií. Umyvadla budou opatřena plastovými zápachovými uzávěrkami. Nerezové mycí žlaby u operačních sálů budou dodávkou vestavby, vč. výtokových baterií. Zápachová uzavírka bude součástí dodávky vestavby OS.

Dřezy budou součástí dodávky technologie nebo stavby, s pákovou nástěnnou, alt. stojánkovou baterií. Dřezy budou opatřeny plastovou zápachovou uzávěrkou.

Klozety budou v provedení závěsném se skrytou nádrží a čelním ovládacím tlačítkem. U invalidních WC bude provedeno oddálené splachování na zdi.

Sprchy jsou navrženy z části bezbariérové s podlahovým nerezovým roštem, nebo vpustí a z části vaničkami z litého mramoru. Sprchy budou opatřeny termostatickými nástěnnými bateriemi s ruční sprchou a vaničky skleněnými otevíracími nebo posuvnými dveřmi z bezpečnostního skla 5 alt. 6 mm.

Výlevky budou závěsné z díturvitu opatřené nástěnnou baterií a skrytým splachovačem. V 1.PP bude osazena nástěnná výlevka.

V lékařských prostorách – přípravný, zákrokový sál budou navrženy výtokové baterie v medi provedení.



Veškeré zařizovací předměty, které jsou dodávkou části technologie, budou připojeny dle technologických schémát.

Technologické zařizovací předměty, které nejsou součástí dodávky ZTI, pračky a myčky nádobí musejí být, stejně jako ostatní zařizovací předměty, napojeny na kanalizaci přes vodní zápachovou uzávěrku. Výška vodního uzávěru u všech zápachových uzávěrek musí činit nejméně 50 mm.

**Výšku připojení jednotlivých zařizovacích předmětů je nutno před prováděním ověřit, zda připojovací místa – voda, odpad souhlasí s projektovanými výrobky.**

**Přesný typ výtokových baterií a zařizovacích předmětů je nutno přes osazením konzultovat s investorem, případně s projektantem.**

### e) Balance energií, médií a potřebných hmot

Balance pro nový objekt

Lůžka (expektační 12 ks, lůžkové oddělení 2x 25 ks a 4x 34 ks, SIP a ARO 33 ks, pooperační 18 ks, jednodenní chirurgie 16 ks)

265 x 200 l/lůžko/den 53 000 l/den

Vyšetřovny, ambulance (vyšetřovna 9 ks, ambulance 16 ks, vyšetřovna RTG, vyšetřovna CT 1 ks, vyšetřovna SONO 1 ks)

28 vyšetřoven x 137l/vyš./den = 3 836 l/den

Operační sály (angiosál 1 ks, operační sály 11 ks)

12 sálů x 2000l/sál/den = 24 000 l/den

Základový sál

1 sál x 600l/sál/den = 600 l/den

Centrální sterilizace

1 komplet 2 370 l/den

Celkem

89 206 l/den

Nárůst oproti stávajícímu stavu

Lůžka (expektační 12 ks, jednodenní chirurgie 16 ks)

28 x 200 l/lůžko/den 5 600 l/den

Vyšetřovny (vyšetřovna 9 ks)

9 vyšetřoven x 137l/vyš./den = 1 233 l/den

Operační sály (angiosál 1 ks)

1 sálů x 2000l/sál/den = 2.000 l/den

Základový sál

1 sál x 600l/sál/den = 600 l/den

Celkem

9.433 l/den

Provoz uvažován 365 dnů/rok.

#### Výpočet průtoků

Průměrná denní potřeba vody

$Q_p = 9,433 \text{ l/den}$  (viz balance)

Maximální denní potřeba vody

$Q_m = Q_p \times k_d = 9.433 \times 1,50 = 14.149,50 \text{ l/den}$

Minimální hodinová potřeba vody

$Q_{h_{\min}} = Q_p \times \min k_h \times z^{-1} = 9.433 \times 0 \times 24^{-1} = 0,000 \text{ l/hod}$

Maximální hodinová potřeba

$$Q_{h_{\max}} = Q_p \times \max k_h \times z^{-1} = 14.149,50 \times 6,00 \times 24^{-1} = 3.537,38 \text{ l/hod}$$

Max. odtok splaškových vod

$$Q_s = Q_m \times 0,0115 = 14.149,50 \times 0,0115 = 162,72 \text{ l/s}$$

### Tabulka potřeby vody

Vypouštění po 365 dnů/rok

| Množství odpadních vod | l/s    | m3/den | m3/rok    |
|------------------------|--------|--------|-----------|
| Průměrné               | 108,48 | 9,433  | 3.443,045 |
| Maximální              | 162,72 | 14,150 | 5.164,568 |

Výše uvedená bilance potřeby vody je uvažována pouze pro navržený objekt. Stávající provoz, který zůstává beze změny nebo je přesunut do nového objektu, není zahrnut.

Provoz uvažován 365 dnů/rok.

$$9.433 \text{ l/den} : 100 \text{ l/EO} = 94,33 \text{ EO}$$

### Výpočet znečištění dle ČSN 75 6402 a 75 6101

BSK<sub>5</sub>

$$94,33 \times 60 \text{ g/os/den} \Rightarrow 5,660 \text{ kg/den tj. } 600 \text{ mg/l}$$

CHSK

$$94,33 \times 120 \text{ g/os/den} \Rightarrow 11,320 \text{ kg/den tj. } 1200 \text{ mg/l}$$

NL

$$94,33 \times 55 \text{ g/os/den} \Rightarrow 5,188 \text{ kg/den tj. } 550 \text{ mg/l}$$

### Tabulka znečištění a množství odpadních vod

Vypouštění po 365 dnů/rok

| Průměrné znečištění | mg/l | kg/den | t/rok |
|---------------------|------|--------|-------|
| BSK <sub>5</sub>    | 600  | 5,660  | 2,066 |
| CHSK                | 1200 | 11,320 | 4,132 |
| NL                  | 550  | 5,188  | 1,894 |

### Bilance odtoku dešťových vod

Střecha 4.505m<sup>2</sup>

$$Q_s = S_s \times \Psi \times q$$

$$Q_s = 0,4545 \times 0,9 \times 143 = 58,49 \text{ l/s}$$

### Denní potřeba TUV

Lůžka (expektační 12 ks, lůžkové oddělení 2x 25 ks a 4x 34 ks, SIP a ARO 33 ks, pooperační 18 ks, jednodenní chirurgie 16 ks)

$$265 \times 56 \text{ l/lůžko/den}$$

$$14\,840 \text{ l/den}$$

Vyšetřovny, ambulance (vyšetřovna 9 ks, ambulance 16 ks, vyšetřovna RTG, vyšetřovna CT 1 ks, vyšetřovna SONO 1 ks)

$$28 \text{ vyšetřoven} \times 50 \text{ l/vyš./den} =$$

$$1\,400 \text{ l/den}$$

Operační sály (angiosál 1 ks, operační sály 11 ks)

$$12 \text{ sálů} \times 600 \text{ l/sál/den} =$$

$$7\,200 \text{ l/den}$$

|             |                        |              |
|-------------|------------------------|--------------|
| Zámkový sál | 1 sál x 200l/sál/den = | 200 l/den    |
| Bufet       | 200 jídel x 20 =       | 4 000 l/den  |
| Celkem      |                        | 27 640 l/den |

Nárůst oproti stávajícímu stavu

Lůžka (expektační 12 ks, jednodenní chirurgie 16 ks)

28 x 56 l/lůžko/den 1 568 l/den

Vyšetřovny (vyšetřovna 9 ks)

9 vyšetřoven x 50l/vyš./den = 360 l/den

Operační sály (angiosál 1 ks)

1 sálů x 600l/sál/den = 600 l/den

Zámkový sál 1 sál x 200l/sál/den = 200 l/den

Celkem 2 728 l/den

#### f) Zásady ochrany zdraví, bezpečnost práce při provozu zařízení

Při provádění je bezpodmínečně nutné dodržovat nařízení vlády č.362/2005Sb. a nařízení vlády č.591/2006 Sb. Zajištění bezpečnosti práce je dáno dodržováním veškerých předpisů, nařízení a pravidel BOZP při provádění stavby. Při provádění stavby je bezpodmínečně nutné dodržovat normy, související směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

#### g) Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí.

Jako opatření proti šíření hluku z odpadního potrubí je rozvod navržen z vícevrstvého odhlučného potrubí. Rozvody procházející zdmi a stropy budou opatřeny tepelnou izolací i v místě prostupů .

Opatřením proti šíření požáru je utěsnění odpadního a vodovodního potrubí , které prochází mezi jednotlivými požárními úseky protipožárními manžetami a tmelem-viz. část požárně-bezpečnostní řešení.

#### h) Požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Práce budou prováděny po dokončení hrubých stavebních prací. Při provádění výměny stoupaček je nutno koordinovat provoz v horních patrech. Při napojování na stávající stoupačky dojde k omezení provozu v horních, ale i spodním podlaží.

**Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou je nutné zakreslit do PD.**

## **LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ**

- U1** : umyvadlo 60 cm, plastová zápachová uzavírka, kryt sifonu, stojánková baterie  
vývody: na osu, voda v-580, odpad v-530
- U2** : umyvadlo 60 cm, plastová zápachová uzavírka, kryt sifonu, nástěnná baterie  
vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-530
- U3** : umyvadlový díl atypické pracovní linky vč. plastové zápachové uzavírky - dodávka stavba,  
stojánková baterie  
vývody: na osu, voda v-580, odpad v-500
- U4** : umyvadlový díl atypické pracovní linky vč. plastové zápachové uzavírky -dodávka stavba,  
nástěnná baterie  
vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-500
- U5** : umyvadlo v sestavě vestavby OS-dodávka vestavby OS vč. zápachové uzavírky,  
nástěnná lékařská baterie  
vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-600
- U6** : umyvadlo hranaté 60 cm s otvorem, plastová zápachová uzavírka, kryt sifonu,  
stojánková baterie
- U7** : umyvadlo 50 cm, plastová zápachová uzavírka, kryt sifonu, stojánková baterie  
vývody: na osu, voda v-580, odpad v-530  
vývody: na osu, voda v-580, odpad v-530
- Uv\*** : umyvadlo lité umělý mramor š. 2250 - v bloku 3 umyvadla, alt. š. 1500 -v bloku 2  
umyvadla, nerezová zápachová uzavírka, stojánková senzorová baterie  
vývody: na osu, voda v-580, odpad v-500
- LU\*** : lékařské umyvadlo 65 cm, nástěnná senzorová baterie  
vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-530
- Um** : umývatko 355x255x155, nerezový zápachová uzavírka, stojánková baterie  
vývody: na osu, voda v-580, odpad v-530  
vývody: na osu, voda v-580, odpad v-530
- K** : závěsný klozet, vodorovný odpad  
předstěnový instalační systém pro zazdění, ovládání zepředu, výška 1200 mm  
sedátko WC s poklopem, vývody: na osu, voda v-1050, odpad v-255
- K2** : závěsný hranatý klozet, vodorovný odpad  
předstěnový instalační systém pro zazdění, ovládání zepředu, výška 1200 mm  
sedátko WC s poklopem, vývody: na osu, voda v-1050, odpad v-255
- Ki** : závěsný klozet prodloužený zvýšený pro osoby se sníženou pohyblivostí výška sedu 45 cm  
vodorovný odpad  
předstěnový instalační systém pro zazdění, oddálené ovládání , výška 1200 mm  
sedátko WC , vývody: na osu, voda v-1100, odpad v-295
- VD** : závěsná výlevka, nástěnná baterie  
předstěnový instalační systém pro zazdění, ovládání zepředu, výška 1200 mm  
vývody: na osu baterie, voda v-1300, odpad vodorovný, odpad v-225, voda v- 1050
- VDn** : nástěnná plastová výlevka, plastová zápachová uzavírka, nástěnná baterie  
vývody: na osu baterie, voda v-1150, odpad v-450
- D1** : dřez, dodávka stavba  
vývody: na osu, voda v-550, odpad v-500, stojánková baterie s otočným ramínkem
- D2** : jednoduchý dřez v sestavách zdravotnického nábytku  
vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-500, nástěnná baterie s otočným ramínkem
- D4** : stůl mycí – malý dřez, dodávka technologie

- vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-450, nástěnná baterie s otočným ramínkem
- D5 :** stůl mycí – velký dřez, dodávka technologie  
 vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-450, nástěnná baterie s otočným ramínkem
- D6 :** dřez v sestavě vestavby OS-dodávka vestavby OS vč. zápachové uzavírky, nástěnná lékařská baterie  
 vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-500
- DD :** stůl mycí –dvoudřez, dodávka technologie  
 vývody: na osu, voda v-1150, odpad v-450, nástěnná baterie s otočným dlouhým ramínkem
- S1 :** sprchový kout čtvrtkruh 900 mm s dvoudílnými posuvnými dveřmi, sklo 6mm, šířka vstupu 557mm  
 sprchová vanička litý mramor čtvrtkruh 900 mm, sprchová nástěnná termostatická baterie komplet  
 vývody: odpad DN 50, voda v-1150
- S2 :** sprchová vanička litý mramor čtverec 900x900 mm  
 sprchové dveře dvoukřídlé lité dveře 900mm, sklo 5mm, rámové provedení, šířka vstupu 748mm, sprchová nástěnná termostatická baterie komplet  
 vývody: odpad DN 50, voda v-1150
- S3 :** sprchový kout jednokřídlé dveře s pevnou stěnou v rovině a boční stěnou v 90°, sklo 6mm, otvírání pouze ven, šířka vstupu 685mm
- S4 :** sprchové dveře  
 sprchová nástěnná termostatická baterie komplet, vývody: voda v-1150
- Si :** sprchová nástěnná termostatická baterie komplet  
 vývody: voda v-1150
- Vp1 :** podlahová vpust s bočním odpadem s protizápachovou vyjímatelnou uzavírkou  
 vývody: odpad DN 50
- Vp2 :** podlahová vpust sklepní s bočním odpadem  
 vývody: odpad DN 100
- Vp3 :** podlahová vpust se spodním odpadem s protizápachovou vyjímatelnou uzavírkou  
 vývody: odpad DN 50
- Vp4 :** dvorní vtok se spodním odpadem  
 vývody: odpad DN 100
- P :** pisoár s teplotním čidlem  
 vývody: na osu, voda v-620, odpad v-350
- SP :** panel sprchový, dodávka technologie  
 vývody na osu : voda v – 1200, pračkový ventil G ½“
- VF :** vyplachovač podložních mís-dodávka technologie  
 vývody: odpad D 110 v-270 sifon je součástí  
 voda v-350 pračkový ventil na hadici G ½
- 6STJP:** sterilizátor parní 6STJ - dodávka lékařské technologie  
 vývody: voda změkčená – KK DN 15vnitřní závit, přívod od stropu, v-2400  
 demi voda – KK DN 15 vnitřní, přívod závit od stropu, v – 2400  
 odpad - DN 65 z podlahy – z podlahy v – 0
- 1STJ:** sterilizátor parní 1STJ - dodávka lékařské technologie  
 vývody: voda změkčená – KK DN 15 vnitřní závit DN15 ze zdi, přívod od stropu, v-200  
 demi voda – KK DN 15 vnitřní závit DN 10 , přívod závit od stropu, v – 200  
 odpad - DN 50 ze zdi v – 100
- 6STPL:** sterilizátor parní 6STJ - dodávka lékařské technologie  
 vývody: voda změkčená – KK DN 15vnitřní závit, přívod od stropu, v-2400

demi voda – KK DN 15 vnitřní, přívod závit od stropu, v – 2400  
odpad - DN 65 z podlahy – z podlahy v – 0

**12STJP:** sterilizátor parní 12STJ - dodávka lékařské technologie

vývody: voda změkčená – KK DN 15 vnitřní závit, přívod od stropu, v-2400  
demi voda – KK DN 15 vnitřní, přívod závit od stropu, v – 2400  
odpad - DN 65 z podlahy – z podlahy v – 0

**12STJL:** sterilizátor parní 12STJ - dodávka lékařské technologie

vývody: voda změkčená – KK DN 15 vnitřní závit, přívod od stropu, v-2400  
demi voda – KK DN 15 vnitřní závit, přívod od stropu, v – 2400  
odpad - DN 65 z podlahy v – 0

**ADDK:** automat dezinfekční dvoudvéřový s kondenzátorem par – dodávka lékařské technologie

vývody: voda změkčená – KK DN 15 vnější závit DN 20, přívod od stropu, v-2470  
demi voda – KK DN 15 vnější závit DN 20, přívod od stropu, v – 2470  
studená voda - KK DN 15 vnější závit DN 20  
odpad - 2x DN 70 z podlahy v – 0

**MVK :** mycí a dekontaminační automat na kontejnery, dodávka – lékařská technologie

vývody: voda změkčená – KK DN 20 vnější závit, přívod od stropu, v-2700  
demi voda – KK DN 20 vnější závit, přívod závit od stropu, v – 2700  
odpad - DN 100 z podlahy – z podlahy v – 0

**MDK16 :** mycí automat na transportní vozíky, dodávka – lékařská technologie

vývody: voda změkčená – KK DN 20 vnější závit, přívod od stropu, v-2700  
demi voda – KK DN 20 vnější závit, přívod závit od stropu, v – 2700  
odpad - DN 100 z podlahy – z podlahy v – 0

**FMS :** nízkoteplotní sterilizátor, dodávka – lékařská technologie

vývody: voda změkčená – KK DN 15 vnější závit, přívod od stropu, v-2400  
odpad - DN 40 z podlahy – z podlahy v – 150

**1STJ :** sterilizátor parní prokládací 1STJ, dodávka – lékařská technologie

vývody: voda změkčená – KK DN 15 vnitřní závit, v-450  
demi voda – KK DN 10 vnitřní závit, přívod závit od stropu, v – 2700  
odpad - DN 50 ze zdi – z podlahy v – 100

**MV :** myčka pro endoskopy, dodávka lékařské technologie

vývody: voda studená – podomítkový ventil DN 20, v-1200  
voda teplá – podomítkový ventil DN 20, v-1200  
vývod po směšování – koleno DN 20 vnější závit, v-500  
odpad - DN 50 pračkový průmyslový sifon, v – 300

**MD18:** automat dezinfekční dvoudvéřový a s kondenzátorem par

vývody: změkčená voda KK DN 15 s vnějším závitem DN 20

**M :** vývody odpadu

vývody : voda – pračkový sifon DN 40, v-450

vývody : voda – pračkový ventil v- 600

**d :** vývod studené vody pračkový ventil v- 500

**d“ :** čajovar, dodávka gastro

vývody : voda – pračkový ventil v-1100

**dsm :** vývod vody pro směšovač dezinfekce

- vývody : voda – rohový pračkový ventil ventil RV G ½“, v-1200
- ddm:** vývod demi vody  
vývody : voda – rohový ventil RV vnější závit G ½“, v-1150,  
odpad – podomítkový sifon DN 40, v-400
- dzm:** výstup změkčené vody, KK G1, v-600
- duv:** vývod vody pro úpravnu vody, KK G1,v-1500
- druv:** vývod vody demivody z revezní osmozy, KK G1,v-600
- h:** odpad DN50 ukončená podomítkovou zápachovou uzavírkou a kolenem, v-350
- h’:** odpad ke dřezům  
vývody: odpad – podomítkový sifon DN 40 v-400
- h2:** odpad pro jímku na sádku-dodávka technologie  
vývody: podomítkový sifon DN50 v -240
- huv:** odpad pro revezní osmozu DN50, vtok se zápachovou uzavírkou, v-200
- PŽ1:** sprchový žlab nerez dl. 2,14 m, okraj vinyl seal, rošt wave  
odpad DN 50 boční
- PŽ2:** sprchový žlab nerez dl. 1,5 m, okraj vinyl seal, rošt wave  
odpad DN 50 boční
- PŽ3:** sprchový žlab nerez dl. 1,0 m, okraj vinyl seal, rošt wave  
odpad DN 50 boční
- PŽ4:** sprchový žlab nerez dl. 0.5 m, okraj vinyl seal, rošt wave  
odpad DN 50 boční
- PŽ5:** sprchový žlab nerez dl. 3,0 m, okraj vinyl seal, rošt wave  
odpad DN 50 boční
- PŽ6:** sprchový žlab nerez dl. 1,75 m, okraj vinyl seal, rošt wave  
odpad DN 50 boční
- PŽ7:** krabicový žlab dl. 10,5 m, rošt mřížkový  
odpad DN 100 spodní
- PŽ8:** odvodňovací žlab z polymerbetonu s litinovou ochranou hrany žlabu  
délka 1,5m, odpad DN 100 spodní
- PŽ8a:** odvodňovací žlab z polymerbetonu s litinovou ochranou hrany žlabu  
délka 2,5m, odpad DN 100 spodní
- PŽ9:** krabicový žlab dl. 3,5 m, rošt mřížkový  
odpad DN 100 spodní, odpad DN 100 spodní
- PŽ10:** krabicový žlab dl. 1,0 m, rošt mřížkový  
odpad DN 100 spodní
- PŽ11:** odvodňovací žlab z polymerbetonu s pozinkovanou ochranou hrany žlabu  
délka 24,5m, odpad DN 100 spodní
- PŽ12:** krabicový žlab dl. 29 m zalomený, rošt mřížkový  
odpad DN 100 spodní,
- PŽ13:** krabicový žlab dl.6,14m  
spodní odpad DN110
- PŽ14:** krabicový žlab dl.3,14m  
spodní odpad DN110
- PV1:** podlahová krabicová vpust 300x300, mřížkový rošt  
odpad DN 100 spodní