

PROJEKT CENTRUM NOVA s. r. o., Palackého 48, 393 01 Pelhřimov
IČ: 280 94 026, tel. 565 323 117, fax 565 322 586
web: www.projektcentrum.cz, e.mail: info@projektcentrum.cz

1.4.3.1. 02 Technická zpráva - ZTI

Název akce:	Areál nemocnice v Českém Brodě - oprava a stavební úpravy a přístavba jídelny v č.p.1099
Stavebník:	Město Český Brod, náměstí Husovo 70, 282 01 Český Brod
Datum:	06/2018
Stupeň:	DÚR+DSP+DPS
Zakázka číslo:	18-029
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Rybář, Petr Pařha

Obsah

D.1.4 Technika prostředí staveb.....	<u>5</u>
c) Zařízení zdravotně technických instalací.....	<u>5</u>
c.1) Vnitřní kanalizace.....	<u>5</u>
c.1.1) Ležatá kanalizace.....	<u>5</u>
c.1.2) Odpadní potrubí.....	<u>9</u>
c.1.3) Připojovací potrubí.....	<u>9</u>
c.2) Zásobování objektu vodou.....	<u>9</u>
c.3) Vnitřní rozvod vody.....	<u>16</u>
c.4) Zařizovací předměty.....	<u>17</u>
c.5) Požadavky na ostatní profese.....	<u>17</u>
c.6) Závěr.....	<u>17</u>

D.1.4 Technika prostředí staveb

Tato část PD řeší zařízení zdravotně technických instalací pro stavby: „oprava a stavební úpravy a přístavba jídelny v č.p.1099“ (SO - 01) a „oprava a stavební úpravy a přístavba jídelny v č.p.1099“ (SO – 02), v areálu nemocnice v Českém Brodě.

VZHLEDEM K PROVÁZANOSTI JEDNOTLIVÝCH OBJEKTŮ RESP. STAVEB, NELZE REALIZOVAT JEDNOTLIVÉ AKCE SAMOSTATNĚ (V PŘÍPADĚ VÝSTAVBY Z JEDNOHO STAVEBNÍCH OBJEKTŮ, NEBUDE OBJEKT FUNKČNÍ BEZ REALIZACE DRUHÉHO OBJEKTU). OBĚ STAVBY JSOU SI NAVZÁJEM PODMIŇUJÍCÍ INVESTICÍ.

c) Zařízení zdravotně technických instalací

c.1) Vnitřní kanalizace

V objektech bude provedena oddílná kanalizace (splašková / splašková kanalizace s příměsí tuků / dešťová kanalizace). Kanalizace budou vyvedeny před severní fasádu objektu, kde budou prostřednictvím nové areálové kanalizace svedeny do stávající jednotné kanalizace areálu. Na trase splaškové kanalizace s příměsí tuků, bude před napojení do stávající jednotné areálové kanalizace osazen odlučovač tuků.

c.1.1) Ležatá kanalizace

Odpadní vody od zařizovacích předmětů a technologie gastro v 1. a 2.NP budou odváděny ležatou splaškovou kanalizací, která bude provedena pod podlahou 1.NP, resp. bude zavěšena pod stropem 1.PP. Tato kanalizace bude gravitačně odtékat před severní fasádu do areálové kanalizace.

Odpadní vody z 1.PP, budou svedeny ležatou splaškovou kanalizací, která bude provedena pod podlahou 1.PP, resp. bude zavěšena pod stropem technického kanálu, který je veden pod podlahou 1.PP SO - 01. V technickém kanálu bude provedena páteřní sběrná větev, která bude svedena do SO - 02, míst. č. 0.05, kde bude osazen na snížené podlaze 1.PP (-6,45 m) nadúrovňový přečerpávací box splaškových vod s dvojicí čerpadel. Z boxu budou odpadní vody čerpány pod strop 1.PP, kde budou napojeny na gravitační kanalizaci z 1. a 2. NP.

Dešťové vody ze střechy objektu SO-01 jsou v současnosti odváděny 4 vnitřními dešťovými svody, které jsou pod stropem 1.PP svedeny svodnou částí kanalizace do míst. č. 0.29, kde jsou napojeny do stávající ležaté kanalizace objektu. Jedná se o stávající stav – bez úprav. Pouze v místě kolize svodné části kanalizace s nově navrhovanou dispozicí, bude tato kanalizace polohově upravena (v celém 1.PP – SO-01).

Dešťové vody ze střechy objektu SO-02, budou odváděny 2 vnitřními svody. U jižní fasády objektu se nachází stávající železobetonová jímka. Tato jímka byla v minulosti využívána ve vodním hospodářství jako vodojem. Jímka bude nově vysanována (vystěrkována a opatřena nově hydroizolační fólií). Vnitřní dešťová kanalizace bude zaústěna do této jímky – akumulace dešťových vod. Akumulovaná dešťová voda bude v budoucnu využívána jako užitková voda, pro závlahu zeleně v areálu. V rámci této PD bude provedena pouze příprava pro budoucí využití pro závlahový systém (chránička pro EI rozvody, suché zalepené vodovodní potrubí) . Z vysanované akumulační nádrže, bude proveden přepad, který bude vyveden samostatnou větví kanalizace přes objekt SO-02 (pod stropem 1.PP) před severní fasádu objektu, kde bude napojen do areálové dešťové kanalizace.

Ležatá kanalizace bude provedena z kanalizačních trub z PVC KG-systém spojované na těsnící gumové kroužky s kruhovou tuhostí (SN8, potrubí DN>125 mm; SN4, potrubí DN<150 mm. Potrubí ležaté kanalizace uložené v zemní rýze bude provedeno do štěrkopískového lože tl. min. 10 cm. Obsyp bude proveden štěrkopískem do výšky min. 200 mm nad vrch potrubí (po zhutnění).

Zásyp rýhy bude proveden vytěženou zeminou hutněnou po vrstvách max. 250 mm. Pokládání potrubí a provádění obsypu musí být prováděno dle technologického návodu výrobce potrubí.

Zavěšené ležaté potrubí bude provedeno z kanalizačních trub z polypropylénu HT - systém DN < 200 mm, PVC KG - systém DN >150 mm.

NADÚROVNŮVÝ PŘEČERPAVACÍ ZAŘÍZENÍ SPLAŠKOVÝCH VOD

bude osazen v SO-02, v míst. č. 0.05..

Specifikace :

Přečerpávací zařízení odpadní vody a fekálií jako zaplavitelné samostatné zařízení připravené k zapojení podle EN 12050-1 složené z :

- 1 sběrné nádrže z plastu odolného proti rázu, s víkem kontrolního otvoru, plyno, vodo a zvukotěsné s integrovanou zábranou zpětného toku namontované čerpadlo s ponorným motorem a vířivým oběžným kolem
- 2 těsnicími kruhy hřídele s tukovou komorou, s třífázovým, resp. jednofázovým motorem na střídavý proud, IP 68 s integrovanou ochranou proti přetížení a integrovanou zpětnou armaturou.

Zdvojené čerpací zařízení podle EN 12050-1 se dvěma čerpadly, jako zaplavitelný agregát, vhodné pro přerušovaný provoz S3 , referenční hodnota Qz (maximální dovolený přítok) / Qp (provozní bod čerpadla) podle typu 0,6 až 0,8.

Čerpané médium : voda, znečištěná voda, znečištěná voda s fekáliemi

Max. teplotní hranice pro zvolené materiálové provedení : 40,0 °C

Aktuální průtok : 20,575 l/s

Aktuální dopravní výška : 5,50 m

Požadované čerpané množství : 21,500 l/s

Požadovaná dopravní výška : 6,00 m

Oblast použití : Přečerpávací zařízení fekálií
(NA BOX SVEDEN ODPAD OD ŠKRABKY BRAMBOR)

Volný průchod do : 80,0 mm

Počet čerpadel : 2

Rezervní čerpadlo : Ano

Jmenovitá světlost výtlačného : hrdla DN 100

Frekvence : 50 Hz

Provozní napětí : 400 V

elektrický přípojovací výkon P1 : 5,13 kW

Jmenovitý výkon motoru P2 : 3,70 kW

Jmenovitý proud max.: 8,4 A

Otáčky : 1450 rpm

Druh proudu : Třífázové (3~)

Přívod napájení : CEE 5-pólový

Materiálové provedení : A

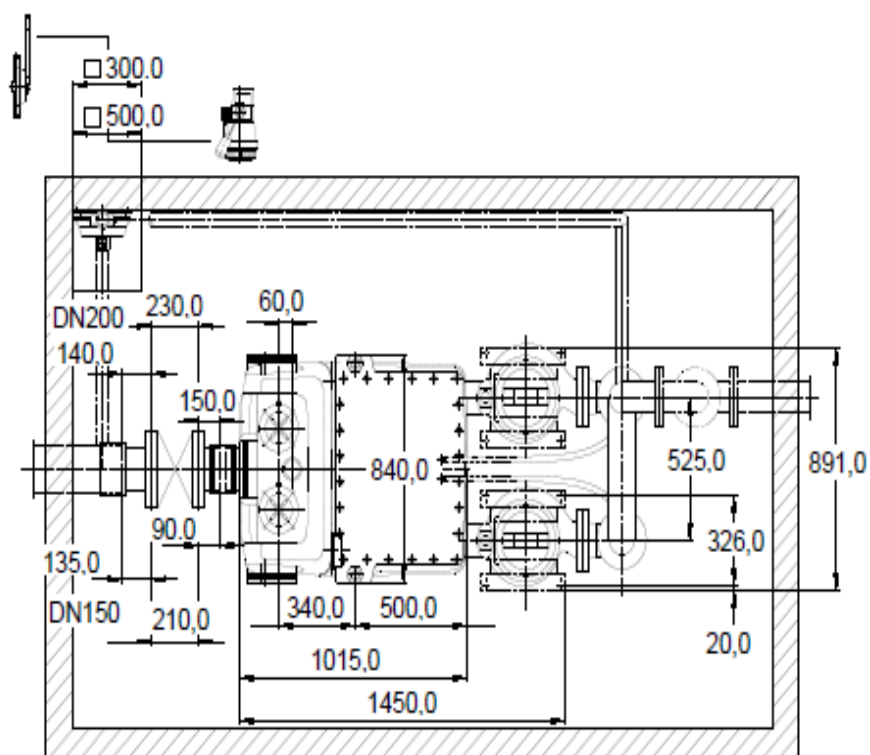
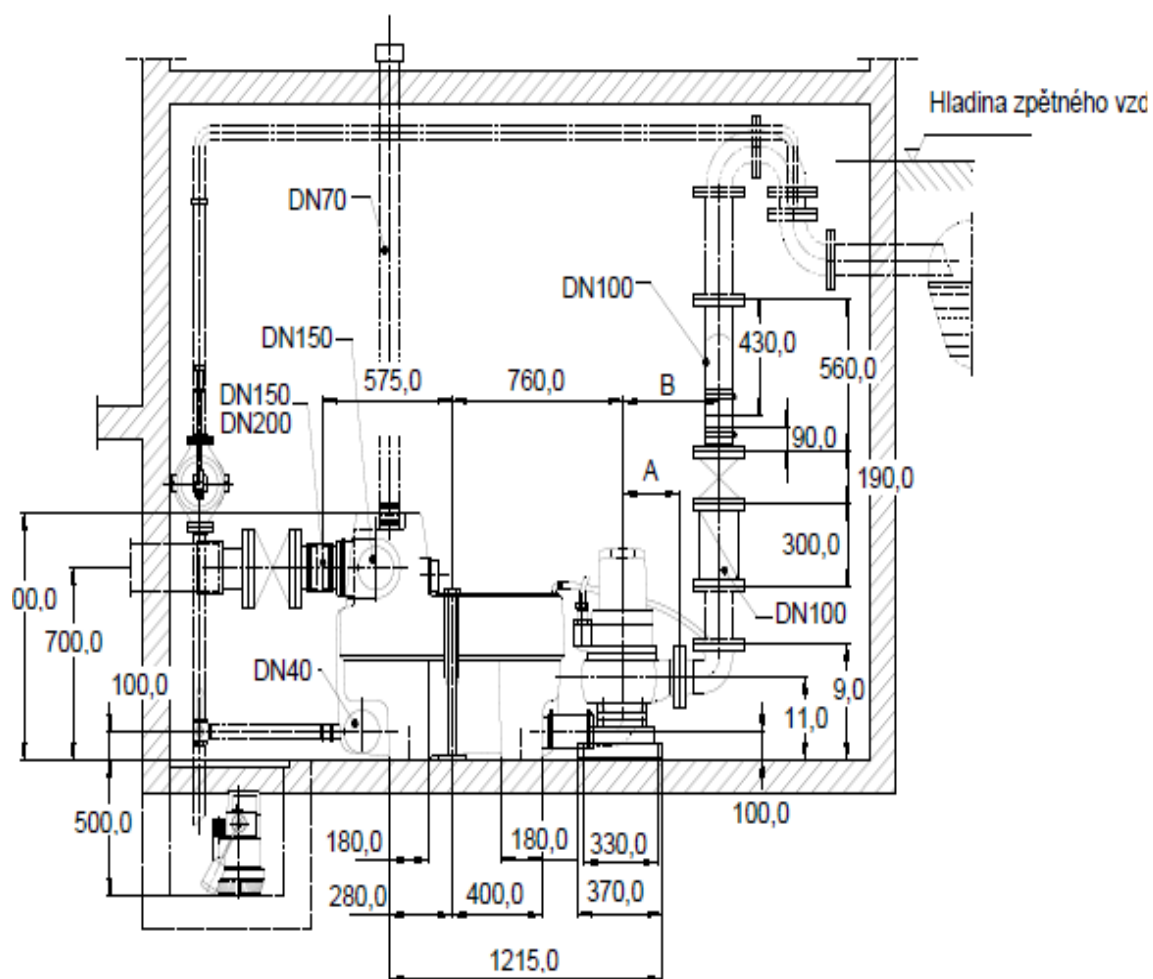
Oběžné kolo (230) Materiál : Šedá litina EN-GJL-250

Hřídel (210) Materiál : 1.4021.05

Těleso (100) Materiál : Šedá litina EN-GJL-250
Šroub (900) Materiál : Ocel CrNiMo A4
Nádrž (591) Materiál : Polyetylen
Těleso motoru (811) : Materiál Šedá litina EN-GJL-250
Plovákový spínač (81-45) Materiál : POLYPROPYLENE (PP)
Hmotnost : 305 kg

Součástí dodávky přečerpávacího boxu bude automatická řídicí jednotka, připravená k připojení, s 4 m připojovacím kabelem;

- numerický displej s indikací stavu (semafor) a s navigačními tlačítky, indikace hladiny kapaliny, indikace provozních údajů;
- analogové měření hladiny monitorováním senzory, dynamické nastavení spínacích bodů, spínač ručně-0-automaticky, kontrolky pro provoz, poruchu a vysokou vodu, ochrana čerpadla tepelným vypínačem, integrovaný alarmový bzučák, alarm nezávislý na síti se záložní baterií;
- dva vstupy pro externí chybová hlášení a dálkové potvrzení, sběrné hlášení poruch nebo bezpotenciálové provozní hlášení;
- stejnoměrné rozdělení provozních hodin díky automatickému střídání čerpadel, parametrizovatelné servisní intervaly, diagnostické a ohlašovací funkce, jednoduchá konfigurace systému díky předparametrizování a parametrizační asistenci, četné dodatečné funkce (např. monitorování napájecího napětí, inteligentní monitorování zařízení).



c.1.2) Odpadní potrubí

Odpadní potrubí – stoupačky a horizontální odpady, budou vedeny v instalačních šachtách, ve zděných příčkách zahozeny omítkou, příp. obloženy, nad podhledem příslušných podlaží a volně po stavební kci zakryty SDK obkladem, příp. přízdívkou.

Prostupy odpadního potrubí hydroizolací spodní stavby budou opatřeny těsníci manžetami s asfaltovým límcem s doloženým atestem proti pronikání radonu.

Stoupací potrubí splaškové kanalizace bude ukončeno nad střešní rovinou objektu ventilační hlavicí. Stoupací potrubí pro odvětrání kanalizace, bude osazeno trubní izolací z kamenné vlny s Al fólií ($\lambda = 0,033 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$; při teplotě 10°C). Část stoupacích potrubí bude ukončena pod stropem přívzdušňovacími ventily.

Odpadní potrubí bude provedeno z kanalizačních trub z polypropylénu HT-systém.

c.1.3) Připojovací potrubí

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů ke stoupačkám kanalizace bude vedeno v drážkách ve zdi (před stěny) zahozeno omítkou, příp. obloženo a po zdi zakryto nábytkem. Spád připojovacího potrubí musí být min. 3 %.

Připojovací potrubí bude provedeno z odpadních trubek z polypropylénových hrdlových HT-systém.

Připojovací potrubí pro odvod kondenzátu od jednotlivých zařízení a potrubí VZT bude napojeno do kanalizace přes kondenzační sifony. Odpady od pojistných ventilů jednotlivých zařízení budou volně vyústěny nad vtok s mechanickou zápachovou uzávěrkou.

Vnitřní kanalizace musí být provedena dle ČSN EN 12 056, ČSN 75 6760 a montážních návodů jednotlivých výrobců dodaného materiálu. Po ukončení montáže kanalizace se provede zkouška těsnosti dle ČSN 75 6760.

c.2) Zásobování objektu vodou

STÁVAJÍCÍ STAV

Stávající areál nemocnice je připojen na veřejný vodovodní řad prostřednictvím stávající vodovodní přípojky PE - DN 100. Přípojka je napojena na stávající řad (DN200 – litina) v ulici Žižkova. Vodovodní přípojka je ukončena na p. č. 119/2, za oplocením areálu, východně od hlavní budovy (budova A) nemocnice, v zatravněné ploše, vodoměrnou šachtou s fakturačním vodoměrem QN15.

Z vodoměrné šachty je veden stávající areálový vodovod DN100 do objektu SO-02 (přístavba jídelny), kde je nad podlahou 1.NP ukončen uzávěrem vody. Před uzávěrem je z vodovodu odbočena samostatná větev (páteří vedení nemocnice), která je vedena do 1.PP objektu a následně zemním kolektorem, pod objekt 1.PP, SO-01 a dále. Toto páteří vedení v zemním kolektoru zásobuje pitnou a požární vodou další objekty v areálu nemocnice.

Stávající bilance spotřeby vody objektu SO-01 a SO-02

- dle přílohy č. 12, vyhlášky 120/2011 Sb..

Počet zaměstnanců v gastro provozu :	7 os v každé směně (SO-01)
Počet strážníků (jídel):	400 os. (jídel) / den (SO-01)

Objekt SO-02 není v současnosti využíván.

Směrné spotřeby vody :	
Na 1 strážníka a 1 pracovníka :	8 m ³ /rok

Roční potřeba vody : $Q_R = 400 \text{ jídel} \times 8 \text{ m}^3/\text{jídelo} \times \text{rok} + 7 \text{ osob} \times 8 \text{ m}^3/\text{osob} \times \text{rok} = 3\,256 \text{ m}^3/\text{rok}$

Průměrná denní potřeba vody : $Q_P = 3\,256\text{ m}^3/\text{rok} : 365\text{ dní} = \underline{8,92\text{ m}^3/\text{den}}$

Max. denní potřeba vody : $Q_M = 8,92 \times 1,35 = \underline{12,04\text{ m}^3/\text{den}}$

Max. hodinová potřeba vody : $Q_H = 12,04\text{ m}^3/\text{den} \times 1,8 \times 1/24 = \underline{0,903\text{ m}^3/\text{h}}$, tj. **0,25 l/s**

Provedené měření

Dne 23. - 24. 4. 2018 proběhlo firmou PVK a.s. v době 24 hod. měření tlaku a průtoku vody v areálu nemocnice. Při měření byly použity kalibrovaná měřidla s odečty po 5 sec. Měřidla byla umístěna : Tlakoměry 1x v 1.PP SO-01 a 1x na vodovodním hydrantu v ul. Žižkova před č.p. 297, průtokoměr ve vodoměrné šachtě.

Z provedeným měřením bylo zjištěno :

Průtoky na přípojce :	min. 0,00 l/s	<u>max. 1,67 l/s</u>	průměr 0,22 l/s
Tlak na hydrantu :	min. 2,67 bar	max. 3,77 bar	průměr 3,15 bar
Tlak v 1.PP :	min. 2,62 bar	max. 3,77 bar	průměr 3,31 bar

Dle požadavku správce vodovodu, nesmí dojít po provedení stavebních úprav v objektech k překročení max. stávající potřeby vody v areálu, tzn.: nesmí být překročena max. potřeba vody 1,67 l/s.

NAVRHOVANÝ STAV

Nově bude před severní fasádou SO-02 stávající areálový rozvod vody přerušen a veden přímo do technické místnosti v 1.PP, kde bude osazen hlavní uzávěr vody. Za hlavním uzávěrem vody, bude připojena na upravený rozvod páteřní větev rozvodu vody nemocnice vedená v kolektoru. Část této páteřní větve bude provedena nově ve stejné dimenzi a trase. V technické místnosti bude z tranzitního potrubí provedena odbočka, ze které bude zajištěna dodávka vody pro námi řešené objekty : SO – 01 a SO – 02.

Bilance potřeby vody – nový stav

- dle přílohy č. 12, vyhlášky 120/2011 Sb..

Počet zaměstnanců v gastro provozu :	14 os v každé směně
Počet strážníků (jidel):	1300 os. (jidel) / den

Směrné spotřeby vody :
Na 1 strážníka a 1 pracovníka : 8 m³/rok

Roční potřeba vody

$Q_R = 1\,300\text{ jídel} \times 8\text{ m}^3/\text{jídlo} \times \text{rok} + 14\text{ osob} \times 8\text{ m}^3/\text{osob} \times \text{rok} = \underline{10\,512\text{ m}^3/\text{rok}}$

Průměrná denní potřeba vody

$Q_P = 10\,512\text{ m}^3/\text{rok} : 365\text{ dní} = \underline{28,80\text{ m}^3/\text{den}}$

Max. denní potřeba vody

$Q_M = 28,80 \times 1,35 = \underline{38,88\text{ m}^3/\text{den}}$

Max. hodinová potřeba vody

$Q_H = 38,88\text{ m}^3/\text{den} \times 1,8 \times 1/24 = \underline{2,916\text{ m}^3/\text{h}}$, tj. **0,81 l/s**

Oproti stávajícímu stavu dochází k nárůstu maximální hodinové potřeby vody o $0,81 \text{ l/s} - 0,25 \text{ l/s} = 0,56 \text{ l/s}$. Aby byl dodržen stávající max. průtok na stávající vodovodní přípojce v areálu, je v řešeném prostoru pro SO-01 a SO-02 navržena akumulární nádrž, která bude dopouštěna regulovaným průtokem z tranzitního potrubí pitné vody v 1.PP, SO-02.

Pod podlahou 1.NP objektu SO-02, pod míst. č. 1.11 (jídlna) se nachází stávající železobetonová jímka rozměru cca 3,0 / 6,0 m; hloubky od podlahy 3,350 m; užitený objem cca 43,0 m³. Tato jímka byla v minulosti využívána ve vodním hospodářství jako vodojem. Jímka bude nově vysanována (vystěrkována a opatřena nově hydroizolační fólií s certifikátem na styk s pitnou vodou). Jímka bude napouštěna z opravovaného tranzitního rozvodu vody, který je veden v 1.PP objektu, třemi samostatnými odbočkami (přívody do nádrže). Na obou větvích (přívodech) budou osazeny uzávěry a škrťací klapky pro regulaci průtoku vč. průtokoměrů. Za škrcením průtoku budou obě větve spojeny a napojeny jedním potrubím do nádrže.

- ☐ Přívod č.1 – bude trvale zaregulován na max. přítok 0,25 l/s (stávající odběr řešených objektů) – po dobu 24 hodin přítok 21,6 m³. V době provozu objektů mezi 6.00 – 18.00 **přítok 9,0 m³**
- ☐ Přívod č. 2 – bude trvale zaregulován na max. přítok 0,9 l/s. Na tomto přívodu bude osazen automatický uzavírací elektromagnetický ventil, který bude otevřen pouze mimo dobu odběrových špiček. Dle provedeného měření bude ventil otevřen od 18.00 do 6.00 (12 hodin) – přítok až 38,8 m³.
- ☐ Přívod č. 3 – bez redukce průtoku (pro přímé dopouštění nádrže) – TRVALE UZAVŘEN

Pro akumulaci pitné vody je v jímce třeba zajisti objem 29,8 m³ (= max. denní potřeba 38,88 m³ – přítok v době provozu 9,0 m³). Na vyústění přívodního potrubí v nádrži, bude osazen uzavírací ventil s ovládáním uzavření plovákovým ovládáním. U dna akumulární nádrže bude vyvedeno nasávací potrubí pitné vody, které bude napojeno do automatické tlakové stanice objektu (ATS). ATS bude umístěna v technické místnosti v 1.PP. Za ATS budou do řešených objektů provedeny nové rozvody pitné vody. Nové rozvody požární vody v řešených objektech budou napojeny z opravovaného tranzitního potrubí vody v 1.PP, SO-02 a SO-01.

Vypuštění akumulární nádrže pitné vody bude zajištěno prostřednictvím nasávacího potrubí, resp. ATS – volně vyvedenou odbočkou na rozvodu vody za ATS nad odpadní potrubí (vpust).

Bezpečnostní přepad z akumulární nádrže bude vyveden do soklu objektu SO-02, na východní fasádu objektu. V místě vyústění přes fasádu, bude přepad ukončen litinovou žabí klapkou – zajištění proti zamezení vniku nežádoucích nečistot.

Po provedení stavby a uvedení do provozu, bude znovu provedeno měření průtoku na vodovodní přípojce areálu. Dle naměřených hodnot, budou upraveny průtoky (škrcení) v přívodních větvích do akumulární nádrže, tak aby byl dodržen max. průtok vody na přípojce 1,67 l/s.

Za ATS bude na rozvodu instalována úprava vody a změkčovací filtr.

ATS – AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE

bude osazena v 1.PP, SO-02.

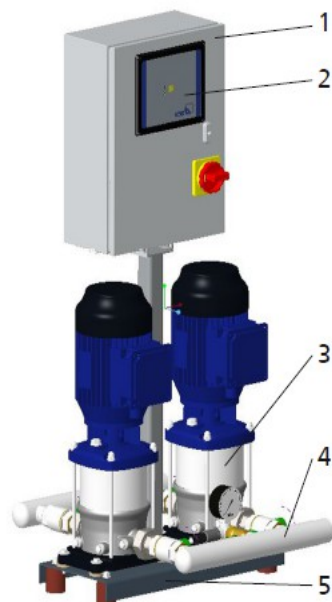
Konstrukční velikost

- Kompaktní zařízení, namontované na společném základovém rámu
- 2 vertikální vysokotlaká čerpadla s regulací otáček, s parametrizovatelnou spínací skříňkou
- se spínací skříňkou parametrizovanou z výroby
- Integrovaná zábrana zpětného toku každého čerpadla
- Uzavírací šoupátko na výtlačné straně každého čerpadla

- Uzavírací šoupátko na sací straně každého čerpadla
- Sběrná nádrž na straně sání a na straně výtlaku z nerezové oceli

Shoda s normami : EN 809/A1, EN ISO 12100:2010, IEC 602204-1:2005, IEC 61000-6-1 / -2 / -3

Konstrukce a funkce



Obr. 1: Náčrtes KSB Delta Vital K

1	Rozvaděč	2	Řídicí jednotka
3	Čerpadlo	4	Sběrné potrubí
5	Základová deska		

Elektrická spínací skříňka IP54 s ocelovým pláštěm, RAL 7035, s povrchovou úpravou, obsahuje:

- mikroprocesorové řízení
- grafický displej s ovládacími tlačítky
- 3 LED k signalizaci provozních stavů
- uzamykatelný hlavní vypínač
- motorový jistič pro každé čerpadlo
- měnič frekvence pro každé čerpadlo
- servisní rozhraní pro software

Funkce

2 čerpadla jsou ovládána a kontrolována pomocí mikroprocesorového řízení. Každé čerpadlo je přitom provozováno s měničem frekvence a prostřednictvím ovládání regulováno tak, aby výstupní tlak zařízení ke zvýšení tlaku zůstal na konstantní úrovni. Připojení a odpojení čerpadel špičkového

provozu probíhá plně automaticky v závislosti na potřebě zařízení. Po odpojení jednoho čerpadla bude v případě opakované potřeby připojeno další čerpadlo, které ještě nebylo v provozu. Po vypnutí posledního čerpadla bude v případě opakované potřeby uvedeno do provozu čerpadlo, které je u měniče frekvence další v pořadí. Do výměnného cyklu přitom bude zahrnuto také rezervní čerpadlo. Zařízení ke zvýšení tlaku se při standardním nastavení automaticky zapíná v závislosti na tlaku. Skutečný tlak přitom zjišťuje analogový manometr (tlakový převodník). Funkce tohoto tlakového převodníku se kontroluje prostřednictvím spínání. Dokud je zařízení ke zvýšení tlaku v provozu, čerpadla se v případě standardního nastavení připojují a odpojují podle potřeby. Tak je zaručeno, že čerpadla budou použita pouze v případě skutečné potřeby. Vedle provozu, který způsobuje malé opotřebení, dosahují čerpadla s proměnlivými otáčkami výrazného omezení frekvence spínání čerpadel v paralelním provozu. V případě výpadku provozního čerpadla dojde k okamžitému přepnutí na další čerpadlo a následuje chybové hlášení, které může být hlášeno pomocí beznapěťových kontaktů (např. do velína). Pokud se potřeba blíží 0, směřuje zařízení ke zvýšení tlaku pozvolna k bodu vypnutí.

Provozní stavy se zobrazují prostřednictvím kontrol LED.

- Zelená: zařízení je připraveno k provozu
- Žlutá: výstraha
- Červená: alarm

Pro signalizaci výstrah a alarmů jsou na svorkách k dispozici 2 beznapěťové kontakty.

Materiály

Přehled dostupných materiálů

Konstrukční díl	Materiál
Čerpadlo	
Hydraulika	Nerezová ocel
Mechanická ucpávka	vyhovuje EN 12756
Čelo	Karbid křemíku
Sedlo	Tvrdý uhlík
Elastomer	EPDM
Hydraulické provedení	
Potrubí	Nerezová ocel AISI304
Přípojky	Nerezová ocel AISI304
Uzavírací ventil	Mosaz

Rozsah dodávky ATS :

- stanice zařízení pro zvyšování tlaku
- zábrana zpětného toku (integrovaná v čerpadle)
- tlakový spínač
- manometr
- ochrana proti chodu na sucho pomocí plovákového spínače s propojením do řídicího systému ATS

Požadované parametry ATS

- průtok 1 l/s
- výškové převýšení 10 m, v nejvyšším místě tlak 3 bar

ÚPRAVNA VODY A ZMĚKČOVACÍ FILTR

bude osazena v 1.PP, SO-02 za ATS.

Tvrdost vody z vodovodního řadu - 4,1 mmol/l

Max. průtok vody v zařízení 1 l/s

Úprava vody – dávkovací zařízení chlornanu sodného

Pro aplikaci chlornanu sodného bude osazeno automatické dávkovací čerpadlo s proporcionálním dákováním od impulsního vodoměru. Dávkovací čerpadlo bude nainstalováno před změkčovacím filtrem, aby byla před nárůstem bakteriologického znečištění ošetřena změkčovací pryskyřice. Jako příslušenství úpravny bude osazen vstupní filtr mechanických nečistot pro ochranu následující technologie.

Změkčovací filtr

Pro změkčení vody bude osazen katexový, automatický změkčovací filtr v „Na“ cyklu, kdy k odstranění vápenaté a hořečnaté tvrdosti dochází na katexovém loži s následnou automatickou regenerací filtru chloridem sodným (solí).

Bude dodán katexový změkčovací filtr v ČR atestovány pro úpravu pitné vody. Žádné magnetické úpravny vody nejsou povoleny pro úpravu pitné vody (viz vyjádření Státního zdravotního ústavu ze dne 29.3.2002 s aktuální poznámkou z dubna 2011).

Změkčovací filtr bude s ohledem na tvrdost surové vody a denní spotřebu vody instalován v duplexním provedení s připojením 1“.

Protože upravená voda bude dále používána i jako voda pitná, není dle vyhlášky určující kvalitu pitné vody možné její úplné změkčení, ale je nutno zachovat předepsané minimální množství vápníku a hořčíku (zbytková tvrdost cca 1,16 mmol/l). Potřebné zbytkové tvrdosti docílíme mícháním surové vody s vodou změkčenou. Kolem změkčovacího filtru bude nainstalován obtok s membránovým ventilem pomocí kterého se nastaví potřebný poměr míchání.

Technické požadavky na zařízení :

- napojení na odpad: 1 x vpust' DN 40
- napojení elektro: 2 x zásuvka 230 V / 50 Hz, 100 W
- přívod surové vody: dimenze 1“, ukončený uzavíracím ventilem se závitem
- odvod upravené vody: dimenze 1“, ukončený uzavíracím ventilem se závitem
- bezpečnost: výstup upravené vody opatřit filtrem proti úniku filtrační hmoty
- potřebný trvalý tlak surové vody: 3 – 8 bar bez tlakových rázů
- duplexní provedení: nepřetržitá dodávka upravené vody
- max. průtok upravené vody: 3,5 m³/hod
- půdorysný rozměr pro instalaci: 0,7 x 1,8 m
- minimální světlá výška místnosti: 2,5 m

Úprava vody a změkčovací filtr bude dodán od jednoho dodavatele v rozsahu dodávky:

1. Mechanický předfiltr - napojení 1", ruční odkalovací ventil

napojení	1 "
průtok vody max.	5 m ³ /hod
filtrační schopnost	80μm
pracovní tlak, max.	1,0 MPa
pracovní teplota, max.	60 °C

2. Dávkovací čerpadlo, proporcionální dávkování

Čerpadlo umístěno na vodoměru ve složení:

- vodoměr 1"
- sací a výtlačné armatury
- vstřikovač SKD
- kontrola vyprázdnění

(max. dávkovací výkon při max. protitlaku 0,36 l/hod;
max. protitlak 16 bar



3. Zásobní nádrž 50 l pro dávkovací čerpadlo

4. Duplexní, automatický změkčovací filtr WGD 9100 SXT, kapacita 400

Objemové řízení, napojení 1", zařízení ve složení:

- 1 x automatický, duplexní řídicí ventil Fleck 9100 SXT
- 2 x sklolaminátová láhev s podstavcem
- 1 x solná nádoba s víkem 200 l
- 1 x plovákový ventil
- 1 x 200 l změkčovací pryskyřice



kapacita m ³ x °dH	60	80	100	120	200	240	300	320	400
provedení řídicí j.	elektronické SXT								
způsob řízení reg.	objemové řízení - duplex								
objem pryskyřice na: 1 filtr / 2 filtry, l	15/30	20/40	25/50	30/60	50/100	60/120	75/150	80/160	100/200
průtok max., m ³ / hod	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,5
plovákový ventil	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne

5. Instalační armatury pro snadnou montáž změkčovacího filtru

- 2 x nerezové napojovací hadice 600 mm
- 1 x montážní blok se zkušební ventil a obtokem

6. Membránový ventil 32 x 32

7. Kapky na měření tvrdosti vody MB-1

8. Chemie na prvotní spuštění

10 l chlornan sodný stabil potravinářský, balení 10 l

100 kg regenerační sůl, balení 25 kg

9. Zprovoznění a zaškolení obsluhy kompletně nainstalované technologie

c.3) Vnitřní rozvod vody

Od úpravny a změkčovacího filtru bude veden do objektu pro navrhované provozy vnitřní rozvod pitné vody. Rozvod pitné vody pro stávající provoz výdejny v SO-01 a nové rozvody požární vody pro řešené provozy budou připojeny na upravený rozvod páteřní větev rozvodu vody nemocnice vedené v kolektoru.

V technických místnostech řešených objektů budou na rozvodu pitné vody osazeny podružné certifikované vodoměry.

Teplá voda bude připravována :

- pro objekt SO-01 v nepřímě ohřívaném zásobníku o objemu 1000 litrů, natápěného z centrálních rozvodů CZT. Zásobník bude osazen v míst. č. 0.29 (technická místnost) – dodávka UT.
- pro objekt SO-02 v nepřímě ohřívaném zásobníku o objemu 413 litrů, natápěného z centrálních rozvodů CZT. Zásobník bude osazen v míst. č. 1.08 (technická místnost) – dodávka UT.

Teplá voda bude v nepřímě ohřívaném zásobníku natápěna na cca 55° - 60° C jako ochrana proti omezení zvyšování koncentrací bakterií rodu Legionella. Jedenkrát týdně mimo provoz budovy, bude ohřívána voda na 70° C s proplachem celého rozvodu teplé vody – bude řešeno v provozním řádu.

Vzhledem k délce rozvodů teplé vody je navrženo cirkulační potrubí T.V.. Cirkulační čerpadla budou osazeny u zásobníků T.V. a budou ovládány systémem MaR.

Horizontální rozvody vody budou vedeny nad podhledy a v podlahách příslušných podlaží. Stoupací potrubí vody bude vedeno v před stěnách a v drážkách ve zdi zahozeno omítkou. Přípojky od stoupaček k jednotlivým výtokům budou vedeny v drážkách ve zdi a zahozeny omítkou, případně obloženy.

Rozvod požární vody budou vedeny k jednotlivým stoupacím potrubím v souběhu s rozvody pitné a teplé vody. V objektu budou osazeny požární systémy s tvarově stálou hadicí D25, délky hadice 30 m s průtokovým množstvím min. 0,3 l/s při minimálním přetlaku vody 0,2 MPa. Osa hydrantových skříní musí být ve výšce 1,10 – 1,30 m nad podlahou příslušného podlaží.

Rozvody studené, teplé vody a cirkulace budou provedeny z trubek polypropylénových PN20. Rozvody požární vody a páteřní rozvod v technickém kanálu bude proveden z ocelových trubek závitových pozinkovaných.

Rozvody teplé vody a cirkulace teplé vody vedené volně mimo stavební konstrukce, budou opatřeny trubní izolací z kamenné vlny s Al fólií ($\lambda = 0,033 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ při teplotě 10°C) tloušťky:

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| - potrubí d20 mm | tl. izolace 20 mm |
| - potrubí d25 mm | tl. izolace 30 mm |
| - potrubí d32 – 63 mm | tl. izolace 40 mm |

Takto navržené izolace splňují §5, vyhl. č. 193/2007 Sb.

Rozvody teplé vody vedené ve stavebních konstrukcích budou opatřeny trubní izolací z pěnového polyetyleny tl. 9 mm.

Rozvody studené a požární vody vedené volně mimo stavební konstrukce, budou opatřeny trubní izolací z kamenné vlny s Al fólií ($\lambda = 0,033 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ při teplotě 10°C) tloušťky min. 20 mm.

Čela izolačních trubic budou po celém obvodu spojena systémovou samolepicí páskou. Mimo potrubí budou izolovány i všechny tvarovky a vodovodní armatury.

Vnitřní vodovod musí být proveden dle ČSN 75 5409 a ČSN EN 806. Po ukončení montáže rozvodů vody a požárního vodovodu bude provedena tlaková zkouška 1,5 násobkem provozního tlaku dle ČSN 75 5409. O výsledku zkoušky bude vyhotoven protokol o tlakové zkoušce.

c.4) Zařizovací předměty

Budou použity běžné typy zařizovacích předmětů. Klozetové mísy budou dodány na stavbu v závěsném provedení. Umyvadla budou osazena stojánkovými směšovacími bateriemi. Pisoáry budou provedeny s automatickým splachováním. Specifikace zařizovacích předmětů je uvedena v technických listech.

WC bezbariérová kabina bude vybavena dle vyhl. č. 398/2009 Sb. – u záchodové mísy sklopná madla, u umyvadla pevné madlo, dveřní madlo, zámek dveří odjistitelný zvenku, záchodová mísa hloubky 700 mm (výška 460 mm nad podlahou), boční splachování, atd..

V rámci stavby budou osazeny podružné zařizovací předměty – viz. příloha č. 1 této zprávy.

c.5) Požadavky na ostatní profese

Stavební část :

- obezdění a zakrytí stavební konstrukcí viditelně vedených rozvodů ZTI
- osazení a dodávka revizních dvířek pro rozvody ZTI
- stavební příprava pro osazení hydrantových skříní, zařizovacích předmětů, vyztužení SDK konstrukcí v místě zavěšení zařizovacích předmětů
- provedení prostupů pro instalace ZTI

Elektroinstalace :

- napojení na el. energii pisoárové mísy s automatickým splachovačem vč. montáže zdroje napájení
- napojení el. vyhřívaných střešních vpustí
- připojení zásobníků T.V. a ocelového potrubí na zemnicí soustavu objektu
- napájení a zálohování (2 hod) přečerpávacího boxu splaškových vod
- napájení a zálohování (2 hod) úpravny vody a změkčovacího filtru

MaR :

- řízení a napájení cirkulačních čerpadel teplé vody
- sledování stavu systému přečerpávání splaškových vod (přečerpávacího boxu – poruchy čerpadel,)
- ovládání a napájení el. magnetického ventilu dopouštění nádrže

Při realizaci (při započetí a v průběhu díla) je nutné aby probíhala na stavbě vzájemná koordinace tras a postupu výstavby všech řemesel prováděných v objektu.

c.6) Závěr

Veškeré montážní práce, zkoušky a revize budou prováděny dle platných ČSN, technických pravidel a bezpečnostních předpisů. Budou dodržovány montážní návody výrobců dodávaných zařízení.

Veškeré prostupy potrubí hydroizolací spodní stavby budou opatřeny těsnícími manžetami s asfaltovým límcem s doloženým atestem proti pronikání radonu.

PŘEVÁŽNÁ ČÁST VNITŘNÍCH INSTALACÍ V OBJEKTU JE VEDENA VE STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍCH. V DOBĚ ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE NEBYLO MOŽNÉ URČIT PŘESNÝ PRŮBĚH TĚCHTO INSTALACÍ.

PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY REALIZAČNÍ FIRMA ZAJISTÍ PŘESNÉ MAPOVÁNÍ VNITŘNÍCH ROZVODŮ VODY A KANALIZACE.

PŘI PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH ÚPRAV NA ROZVODECH VNITŘNÍCH INSTALACÍ, V TECHNICKÉM KANÁLU (PÁTEŘNÍ ROZVOD VODY PRO SOUSEDNÍ OBJEKTY V AREÁLU) MUSÍ RELIZAČNÍ FIRMA ZAJISTIT KONTINUÁLNÍ PROVOZ TĚCHTO SOUSEDNÍCH OBJEKTŮ. JE TŘEBA JIŽ OD ZAČÁTKU REALIZACE STAVBY ZVOLIT HARMONOGRAM PROVÁDĚNÝCH PRACÍ DLE PROVOZNÍCH NÁROKŮ TĚCHTO OBJEKTŮ. (NAPŘ.: V PŘÍPADĚ VÝMĚNY ROZVODŮ PONECHAT STÁVAJÍCÍ TRASY V PROVOZU, PŘIPRAVIT NOVÉ POTRUBÍ V SOUBĚHU A NÁSLEDNĚ V DOBĚ PRACOVNÍHO KLIDU PROVÉST PŘEPOJENÍ TĚCHTO ROZVODŮ A NÁSLEDNOU DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍHO POTRUBÍ,).

VEŠKERÉ INSTALACE KOLIDUJÍCÍ SE STAVEBNÍMI ÚPRAVAMI MOHOU BÝT ODSTRANĚNY, AŽ PO PROVĚŘENÍ JEJICH VYUŽITÍ REALIZAČNÍ FIRMOU. V PŘÍPADĚ POTŘEBY REALIZAČNÍ FIRMA, PO ODSOUHLASENÍ TECHNICKÝM DOZOREM STAVBY, ZAJISTÍ PŘELOŽENÍ FUNKČNÍHO VEDENÍ KOLIDUJÍCÍHO SE STAVBOU. PŘI ODPOJOVÁNÍ JEDNOTLIVÝCH ROZVODŮ NESMÍ DOJÍT K PONECHÁNÍ SLEPÉHO RAMENE ROZVODU VODY Z DŮVODU MOŽNÉHO MNOŽENÍ BAKTERIÍ. BUDE ODPOJENO VŽDY CELÉ PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ OD PÁTEŘNÍHO PROVOZOVANÉHO ROZVODU.

PŘI ZAHÁJENÍ RELIZACE STAVBY, PROVÁDĚCÍ FIRMA PROVĚŘÍ STÁVAJÍCÍ VÝŠKOVÉ POMĚRY V KANALIZAČNÍ SÍTI VE VAZBĚ NA NOVĚ NAVRHOVANÉ TRASY KANALIZACE. V PŘÍPADĚ ŽE DOJDE K ROZPORU S PD FIRMA ZEODKLADNĚ KONTAKTUJE TECHNICKÝ DOZOR STAVBY A INVESTORA.