



Stavba : NEMOCNICE NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ
DIALÝZA

Část : D.1.4.1. Zdravotně technické instalace

Projektant části : Ing. Miluše Hrazdílková
Autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb
specializace technická zařízení č. 1003620

TECHNICKÁ ZPRÁVA

název a sídlo firmy :

Projekce TZB – Ing. Miluše Hrazdílková, Antonína Procházky 2/2a, 623 00 Brno

mob : +420 776 145 383, e-mail : hrazdilko@emhaprojekt.cz

1. Úvod

Předložená projektová dokumentace stavby nového objektu dialýzy v nemocnici v Novém Městě na Moravě v části zdravotnicka řeší návrh rozvodů vody a kanalizace, ohřev teplé vody a napojení dle požadavků lékařské technologie. Dále bilance potřeby vody a bilance odpadních vod splaškových i dešťových. S rozvodem plynu se neuvažuje.

Vnitřní vodovod bude napojen na připravenou přípojku vody v dimenzi d63mm z areálového vodovodu. Za vstupem do objektu ve strojovně ÚT je umístěn podružný vodoměr s dálkovým odečtem M-bus a potřebné armatury. Odtud budou provedeny páteřní rozvody vody včetně ohřevu teplé vody. Požární vodovod je napojen přes potrubní oddělovač.

Splašková kanalizace řešených prostor bude napojena na systém ležaté splaškové kanalizace. Následně je vedena samostatnými přípojkami do oddělené areálové splaškové kanalizace. Přípojky nejsou součástí této PD.

Trasa ležaté kanalizace pod podlahou 1.PP v místnostech 0.01, 0.12, 0.13 a 0.14 bude provedena v rámci stavby podzemního koridoru.

Dešťová kanalizace je řešena jako gravitační s vnitřními odpady napojenými do areálové dešťové kanalizace. Nový objekt má zelenou střechu a okolí vstupů a případné zpevněné plochy jsou odvodněny liniovými žlaby. Tyto liniové žlaby z přilehlých chodníků s dlažbou budou svedeny do vsakovací šachty se šterkovým obsypem a podkladem. Plocha jednotlivých odvodněních chodníků je 35m².

V rámci projektu sousední stavby gynekologie byly připraveny areálové přípojky vody, splaškové a dešťové kanalizace pro nový objekt dialýzy.

2. Popis technického řešení

2.1. Vodovod

Zásobování objektu pitnou a požární vodou bude zajištěno pomocí vodovodní přípojky napojené na areálový vodovod. Vodovodní přípojka HD-PE d63 bude přivedena do strojovny ÚT. Přípojka je ukončena za obvodovou stěnou, kde bude osazen domovní uzávěr, podružný vodoměr, filtr s proplachem.

Dále je voda rozdělena na rozvod studené pitné a požární vody. Požární vodovod je napojen přes potrubní oddělovač typu BA. Rozvody jednotlivých větví vnitřního vodovodu jsou vedeny do místnosti úpravy vody, ohřevu teplé vody, sanitárních zařízení, k lékařské technologii a dalším místům spotřeby.

Hlavní rozvod bude veden na závěsech pod stropem. Připojovací a stoupací potrubí bude vedeno dle možnosti v podlaze. Připojovací potrubí bude svedeno vždy do výšky potřebné k napojení jednotlivých míst potřeby vody.

Směšovací baterie jsou navrženy pákové stojánkové, z části nástěnné a bezdotykové. Stojánkové baterie budou připojeny na rozvody vodovodu přes rohové nástěnné ventily. Závěsné klozety budou připojeny přes vestavěný rohový ventil montážního prvku pro závěsný klozet. Pro závlahu atrií budou provedeny vývody s připojením na hadici 1/2".

Pro napojení lékařské technologie budou provedeny vývody dle požadavků specialisty.

Ohřev teplé vody

Příprava teplé vody v pavilonu bude navržena centrální, zajištěna průtokovým ohřevem přes deskový výměník, se zásobníkem pro dobu špičkového odběru teplé vody. Ohřev TV je zajištěn nepřímotopným nerezovým zásobníkovým ohřívačem TV o objemu 400 l. Dle požadavku investora bude v zásobníku osazena el. topná tyč o výkonu 6kW. Zásobník bude umístěn v místnosti strojovny ÚT v 1.PP a je dodávkou profese vytápění.

Technologie úpravy vody - chlórdioxid:

Na vstupu studené vody do zásobníku bude napojena úpravna vody pro odstranění bakterií Legionelly s dávkovacím zařízením chlórdioxidu.

Technologie úpravy vody obsahuje:

- 1x Pulzní vodoměr DN40, Qn 16 / Qmax.20 m3/hod; vnější závit 2"; konstanta 1 litr / 1 impuls
- 2x Šroubení vodoměru s vnějším závitem 1 1"
- 1x Membránové dávkovací čerpadlo s magnetem; Výkon při středním protitlaku 2,3l/h při 8 bar; Max. zdvihová frekvence 160/min;

Řízení dávkovacího výkonu manuální 0...100% zdvihové frekvence;

možnost přepnutí na externí řízení impulzů, impulzní vstup (délka impulzu min. 4ms);

Přípojky zástrčka M12x1, kódování A, Pohon 230V, 1~, 50Hz, IP65, ISO-F Bez možnosti výstupu poruchového relé;

Integrované odvodušnění hlavy; Napojení na hlídání hladiny s alarmem; Grafický, jednobarevný, prosvícený displej 128x64 px, 1,5";

Čtyři multifunkční tlačítka pro obsluhu; Dávkovací hlava / těsnění PVC/FPM/EPDM; Membrána EPDM s povlakem PTFE;

Sací / výtlačné napojení hadicové spony pro hadice 4/6, 6/9, 6/12mm;

Součástí dodávky dávkovacího čerpadla je 4-žilový signální kabel pro volný vstup zap/vyp nebo pro impulzní vstup o délce 2 m.

(V případě požadavku na delší signální kabel 5m a 10m nutné za příplatek samostatně objednat).

- 1x Konzole nástěnná PP svařováno
- 1x PE zásobník 75 l; Černý proti UV prostupu, v=650mm, ø460mm
- 1x Záchytná vana PE kruhová svařovaná, Ø 500 mm, v 450 mm
- 1x Sání pevné typ SG-2 DN6, 540mm, PVC, 2 x plovák hlídání minimální hladiny; s nastavitelnou výškou hladiny; vnější závit 5/8", M12x1 napojení
- 1m Sací hadice PVC, Ø 4/6mm
- 1x Hadicové napojení sání pro 4/6mm
- 1x Ruční míchadlo PVC, pro barel
- 1x Vstřikovač typ SKD PVDF/FPM; vnější závit 1/2" - vnějš. závit 5/8"
- 1x Hadicové napojení vstřikovače vnějš. závit 5/8", napojení pro hadici 4/6mm
- 3m Výtlačné vedení PTFE Ø 4/6, 3m

- 2m Přepadové vedení 2m PVC zpět do zásobníku
- 1x Chemie - TwinOxide Dvousložkový přípravek – chlórdioxidu
- 1x Titrační sadu pro ruční měření chlórdioxidu ve vodě

Materiál a uložení potrubí

Pod stropem 1. PP a 1. NP se předpokládá horizontální rozvod studené, teplé vody a cirkulace. Všechny hlavní horizontální i stoupací potrubí vodovodu budou zabezpečeny, převážně návrhem trasy, proti stagnaci vody. Každou hygienickou skupinu bude možno uzavřít pro případnou odstávku.

Hlavní rozvody vody studené, teplé vody a cirkulace budou navrženy z trub plastových vícevrstvých, polyfuzně svařovaných. Připojovací potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům, voda studená, a teplá, za skupinovými uzávěry, bude ze stejného materiálu.

Rozvody požárního vodovodu budou navrženy z trub pozinkovaných spojovaných lisovanými / popř. svěrnými spoji, nebo na závit.

Potrubí případně vedené v podlahách, bude uvažováno z vícevrstvého plastového potrubí / popř. plasto-hliník s izolací, vedené od stěny k zařízení v chráničkách.

Veškeré potrubí bude opatřeno tepelnou minerální izolací dle platné vyhlášky 193/2007 Sb. a platných ČSN.

Tloušťky tepelné izolace budou použity dle DN potrubí:

Tloušťka tepelné izolace u vnitřních rozvodů do DN 20 se volí = 20 mm; u DN 20 až DN 35 se volí = 30 mm; u DN 40 až DN 100 se volí = DN; nad DN 100 se volí = 100 mm. U vnitřních rozvodů plastových a měděných potrubí se tloušťka tepelné izolace volí podle vnějšího průměru potrubí nejbližšího vnějšímu průměru potrubí řady DN.

studená voda, rozvody ve zdi - všechny DN	. . .	9 mm
teplá voda a cirkulace -	1/2"	. . . 20 mm
(zavěšená pod stropem)	3/4"	. . . 20 mm
	1"	. . . 30 mm
	5/4"	. . . 30 mm
	6/4" - 3"	. . . dle DN mm

Všechny rozvody budou spádovány tak, aby bylo možné vypouštění při opravách. Minimální spád vodovodu je 0,3%.

Všechny rozvody budou upevněny a instalovány na závěsech, dle pokynů výrobce potrubí a ČSN EN 806-4. Rozvody ZTI, potrubí, budou označeny. Popsány budou i uzavírací ventily.

Veškeré rozvody ZTI budou, při prostupu stavební konstrukcí tvořící hranici požárního úseku, řádně utěsněny, popř. opatřeny manžetami, dle požadavku projektu Požárně bezpečnostního řešení.

Kompenzace na potrubí bude řešena zejména vhodným návrhem zalomením trasy a předpokládanou polohou pevných bodů. Závěsy a upevnění potrubí budou instalovány ve vzdálenosti dle doporučení výrobce. Rozvod vody jsou navrženy tak, aby odpovídal potřebám dispozice a příslušným normám EN ČSN a ČSN platným v době zpracování návrhu.

Materiály potrubí musí být opatřeny atestem. Montáž, tlakové zkoušky a proplach potrubí, včetně náležitých protokolů, je třeba provést podle pokynů výrobce potrubí a podle platných norem.

Provoz, údržba a používání vnitřního vodovodu se řídí provozním řádem, který se předává majiteli / provozovateli budovy v rámci při kolaudaci. Provozní řád má být vyhotoven v souladu s platnou legislativou (zákony, vyhlášky, ČSN a provozní řád vodovodu správce veřejné sítě) a dle pokynů výrobce jednotlivých dílů instalovaných do vnitřního vodovodu.

2.2. Kanalizace

Systém kanalizace v řešeném objektu bude dle ČSN 75 6760 oddílný. Odpadní vody jsou odváděny do areálové kanalizace areálu nemocnice.

Splašková kanalizace

Odvodnění odpadních vod z 1.NP bude gravitační. Odvodnění odpadních vod od zařizovacích předmětů a vpustí umístěných v 1.PP budou řešeny přečerpáním do gravitační kanalizace nad hladinou zpětného vzduší. Přečerpávací zařízení je navrženo pod podlahou 1.PP.

Stoupací potrubí splaškové kanalizace gravitační budou odvádět odpadní vody od jednotlivých zařizovacích předmětů a lékařské technologie. Odpadní potrubí splaškové kanalizace povedou převážně svisle a budou vyvedeny min. 0,5 m nad střešní a ukončí se větracími hlavicemi. Na odpadních potrubích budou osazeny čistící kusy ve výšce 1 m nad podlahou.

Svodné potrubí splaškové kanalizace bude uloženo částečně pod stropem 1. PP. Potrubí kanalizace gravitační i výtlačk bude ukončeno v areálové kanalizaci.

Přechod z odpadního na svodné potrubí v zemi, pod deskou, bude provedeno dvěma koleny 45°. Mezi tyto dvě tvarovky bude vřazen „zklidňující kus“ v délce min 25 cm – prvek zvukové izolace systému. Tento přechodový útvar bude staticky zajištěn se zhuštěným podsypem a obetonováním tvarovek. Případná navržená redukce na tomto potrubí se provede v úrovni podlahy. Potrubí o větším spádu jak 15% bude obetonováno, staticky zajištěno proti posunu. Předpokládaná třída betonu pro obetonování potrubí C12/15 (prostý beton).

Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace bude odvádět vody dešťové ze zelených střech objektu gravitačně. Dešťové vtoky budou vyhřívány samoregulačním kabelem.

Dešťové odpady budou vnitřní, vedené pokud možno v přímém svislém směru v šachtě, popř. v obezdívce. Všechna potrubí dešťové kanalizace budou izolována proti orosování. Svodné potrubí dešťové kanalizace bude vedeno částečně pod stropem 1. PP popř. pod podlahou 1.NP.

Prostupy střešní konstrukcí splaškové kanalizace budou řešeny v rámci střešního systému – dodávka stavby. U dešťové kanalizace je prostup izolován proti vodě v rámci střešní vpusti.

Nový objekt má okolí vstupů a zpevněné plochy odvodněny liniovými žlaby. Tyto liniové žlaby z přilehlých chodníků s dlažbou budou svedeny do vsakovací vpusti. Plocha jednotlivých odvodněných chodníků je max.35m². Toto bude zajištěno s velkou rezervou vrstvou šterku o objemu 0,5m³ u každé vpusti.

Materiál a uložení potrubí

Odpadní a přípojovací potrubí splaškové kanalizace jsou navržena PP potrubí HT. Svody kanalizace uložené pod stropem 1. PP, popř. v zemi pod deskou budou provedeny z trub hrdlových typu KG.

Montáž a upevnění potrubí i uloženého pod stropem, popř. v zemi musí být podle montážních pokynů výrobce potrubí (vč. montáže všech tvarovek, pevných bodů, kompenzací, kluzných objímek apod.) i s přihlédnutím na zvětšenou zátěž o zvukovou / tepelnou izolaci potrubí, popř. izolace proti orosování.

Min. spád přípojovacího potrubí splaškové kanalizace je min. 3%, dešťové kanalizace 2%. Kondenzát od VZT bude odváděn potrubím PPR PN16 přes kondenzační sifon (K.S.) s kuličkou proti vyschnutí. Potrubí kanalizace bude dle potřeby a případně požadavku projektu požární bezpečnosti dále protipožárně a tepelně izolováno. Min. spád svodného potrubí splaškové kanalizace je min. 2%, dešťové kanalizace 1%.

Potrubí jednotlivých kanalizací uložená v zemi, budou uložena do pískového lože o tl.100mm a budou obsypána pískem do výše 30cm nad vrcholem trouby. Dno výkopu musí být vykopáno v souladu s předepsanými spády.

Veškeré rozvody ZTI budou, při prostupu stavební konstrukcí tvořící hranici požárního úseku, řádně utěsněny, popř. opatřeny manžetami, dle požadavku projektu Požárně bezpečnostního řešení.

Zkoušky na kanalizaci budou prováděny dle platné ČSN 75 6760 (01/2014) "Vnitřní kanalizace" a následně vydaných, souvisejících změn.

Provoz, údržba a používání vnitřní kanalizace se řídí provozním řádem, který se předává majiteli / provozovateli budovy v rámci kolaudace. Provozní řád má být vyhotoven v souladu s planou legislativou (zákony, vyhlášky, ČSN a provozní řád kanalizace správce veřejné sítě) a dle pokynů výrobce jednotlivých dílů instalovaných do vnitřní kanalizace.

Navržená kanalizace bude odpovídat potřebám dispozice a příslušným normám EN ČSN a ČSN platným v době zpracování návrhu. Kanalizace musí plnit řádně svoji funkci, musí být dále vodotěsná, plynotěsná a větraná.

2.3. Lékařská technologie

Dialyzační panel

Dialyzační panel pro zásobování hemodialyzačních systémů médii (voda pro dialýzu, dialyzační koncentrát) je hlavním rozhraním a spojovací jednotkou mezi hydraulickými hadicemi, jako je přívodní hadice pro dialyzační vodu, přívodní hadice pro dialyzační koncentrát a odtoková hadice, a hemodialyzačním systémem. Hydraulická spojení mezi hemodialyzačním systémem a dialyzačním panelem pro zásobování médii jsou zajištěna mechanickými spojkami.

Navržené dialyzační panely slouží pro připojení jednoho dialyzačního monitoru

- panel obsahuje T-kus pro připojení permeátu v materiálu PEX-A 25mm a je ukončen nerez uzavírací rychlospojkou
- odpad v panelu je ukončen připojením na nerez rychlospojku a je ukončen tak, aby nedocházelo k mikrobiologické kontaminaci monitoru z odpadní kanalizace, tzn. je přerušen vzduchovou mezerou
- odpad opatřen protizápachovou zátkou (sifón) v dimenzi HT50
- panel je vybaven i vývody pro dva typy koncentrátu včetně dvou rychlospojek
- dodávce panelu jsou i všechny hadicové protikusy rychlospojek permeátu, odpadu a 2x koncentrátu
- jednoduše demontovatelný čelní panel pro snadný servisní přístup

Rozvod permeátu je rozdělen na dva okruhy z důvodu velikosti dialýzy a je z potrubí PEX-A d 25x3,7 mm. Koncentrát je veden 2x potrubím PEX-A d 12x2,0 mm.

Rozvody musí splňovat ČSN EN ISO 23500-2 Příprava a řízení kvality roztoků pro hemodialýzu a související léčebné metody. Potrubí PEX-A musí být certifikováno jako zdravotnický prostředek dle směrnice EEC 93/42 (Medical device) (...ZP třída IIa).

Pro spoje se použijí fitinky z nerez materiálu.

Vývody permeátu, odpadu a koncentrátu jsou ukončeny nerez uzavírací rychlospojkou.

V případě vedení v podlaze jsou rozvody uloženy do chráničky z trub HT.

Odpad z panelu a žlabu je připojen přes vzduchovou mezeru pomocí uzavřené komory a přes protizápachovou uzávěrku do splaškové kanalizace. Detail připojení je nutno řešit v závislosti na dodané technologii.

Technologie úpravy vody pro dialýzu:

Technologie na úpravu vody (dále jen úpravna) pro dialýzu na principu předúpravy a reverzní osmózy.

Kapacita minimálně 2500 l/hod garantovaná při teplotě vstupní vody 15°C

Úpravna musí být vybavena veškerým příslušenstvím pro napojení smyčky rozvodu

Permeátu. Automatické nastavení výkonu úpravy podle aktuální potřeby. Při snížení nebo ukončení spotřeby permeátu automatický přechod na úsporný provoz s recirkulací a recyklací permeátu.

Automatické sledování horní hranice teploty a vodivosti permeátu a vstupní vody do reverzní osmózy se samočinným vypouštěním permeátu při vymezení se z limitních hodnot

Automatizovaný režim proplachu a recirkulace permeátu („stand-by“ režim)

Režim nouzového provozu k zajištění kontinuální dodávky permeátu a to i v případě úplného výpadku elektroniky

Monitorování parametrů výstupní vody z reverzní osmózy – tlak, teplota, vodivost

Monitorování výstupní vody z předúpravy – tlak, teplota a vodivost

Výtěžnost permeátu 50 - 90 %

Normální výtěžnost cca 75 %.

Výstupní tlak permeátu cca 2 – 5 barů

Automaticky řízený oplach membrán

Automatický self-test při spuštění

Port pro odběr vzorků demineralizované vody

Možnost nastavení automatického zapnutí a vypnutí

Odolné provedení s vysokou odolností proti korozi, snadným přístupem a výměnou hlavních prvků

Ochrana proti chodu nasucho

Automatické ukládání provozních parametrů a alarmových hlášení do paměti úpravy a

možnost stahování těchto údajů do PC

Automatický elektrický restart úpravny do původního režimu provozu při krátkodobém (do 15 minut trvajícím) výpadku elektrické energie

Vzdálená správa přes jakýkoliv uživatelské PC s možností ZAP./VYP

RO (reverzní osmóza) musí být dodána včetně horké dezinfekce (horký proplach proti legionelle apod.).

Požadavky na předúpravu vody:

Proplachovací vstupní filtr s reduktorem tlaku

Zásobník na surovou vodu o kapacitě minimálně 700 litrů s ochranou proti zpětnému toku, automatickým hlídáním hladiny a podávacím čerpadlem

Zdvojené podávací čerpadlo s regulací tlaku a průtoků

Zeolit filtr s automatickým proplachem na odstranění koloidních částic

Filtr na odstranění železa s automatickým proplachem

Změkčovač vody duplexní pro nepřetržitý provoz s automatickou regenerací

Uhlíkový filtr s automatickým proplachem

Jemná partikulární 50 a 10um předfiltrace pro reverzní osmózu

Technologie centrálního míchání koncentrátů:

Systém pro automatické centrální míchání a distribuci HD koncentrátů

Zařízení musí umožnit přípravu 2 typů kyselých dialyzačních koncentrátů ze směsi pro potřeby hemodialyzačního střediska podle volby zadavatele

Uskladnění výsledného kyselého koncentráту bude ve skladovacích zásobnících o minimálním objemu 2 x 750 litrů a to pro každý typ koncentráту

Technologie musí zajistit nepřetržitou dodávku koncentráту, tzn. musí být zajištěn nepřetržitý chod HD střediska

Systém musí zajistit současný, neomezený provoz min. 25 dialyzačních monitorů

Zařízení musí umožnit míchání koncentráту pro poměr 1+44 (volitelně 1+34 resp. 33)

Zařízení musí namíchat kyselý dialyzační koncentrát z permeátu vyprodukovaného reverzní osmózou – minimální dávka míchání 600 litrů výsledného koncentráту při koncentraci 1+44

Zajištění hustoty namíchaného koncentráту s ochranou proti produkci odchýlného složení koncentráту

Systém musí zajistit bezchybnou distribuci vyrobeného kyselého koncentráту do příslušného zásobního tanku

Systém musí zajistit konstantní kvalitu výroby koncentráту

Systém musí uchovávat data (elektronicky nebo tiskem) o provedených míchacích

procesech, tzn. minimálně datum, typ koncentrátu, zásobní tank, číslo šarže zdrojové směsi

Systém zdrojových zásobníků musí být uzavřený, tzn. musí být vyloučena chyba

lidského faktoru při přípravě koncentrátu i jeho distribuci do zásobníků koncentrátu

Systém musí uchovávat data namíchaných dávek minimálně po dobu 12 měsíců od

data namíchání. Rozvod dialyzačního koncentrátu přes řídicí jednotku umožňující přepínání mezi zásobníky. Tlakové řízení spotřeby koncentrátu dle potřeby jednotlivých dialyzačních přístrojů.

Systém musí být vybaven monitorací provozního tlaku v distribučním potrubí a

v případě přetlaku musí zajistit vypnutí systému

Systém musí být vybaven monitorací provozního tlaku v distribučním potrubí a

v případě podtlaku musí zajistit automatický náběh systému

Musí být zajištěn dálkový přístup k systému centrálního míchání přes uživatelské PC

Obsluha HD střediska musí mít vzdálený náhled na aktuální stav míchacího zařízení, tzn. minimálně aktuální stav zásoby koncentrátů v zásobnících.

Zdrojové zásobníky koncentrátů musí být mobilní a snadno transportovatelné. Zdrojové zásobníky koncentrátů musí být recyklovatelné = vratné.

Systém musí být certifikován jako zdravotnický prostředek dle směrnice EEC 93/42 (Medical device).

Zajištění kompletní dodávky, tzn. montáž technologického celku zařízení pro míchání a distribuci koncentrátů včetně všech doplňkových a pomocných konstrukcí, materiálu a prací včetně dopravy

Systém musí být certifikován jako zdravotnický prostředek dle směrnice EEC 93/42 (Medical device) :

- výstupní permeát musí splňovat parametry uvedené v Českém lékopisu (Aqua dialysis)

- vodivost permeátu do 15 μ S/m3

2.4. Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou navrženy dle požadavku projektu stavební části, popř. projektu lékařské technologie.

Zařízení technologie se napojí podle montážních výkresů.

Zařizovací předměty budou navrženy převážně keramické v barvě bílé, I. jakostní třídy, se zápachovou uzávěrkou. Nosné prvky pro ZP do přičky budou dodávkou ZTI. U vybraných zařizovacích předmětů budou navrženy baterie automatické senzorové.

Vodovodní baterie pro umyvadla, dřezy, sprchy a výlevky budou navrženy s vodou spořicí keramickou kartuší, nebo jiným prvkem úspory, a zárukou minimálně 5 let.

Zařizovací předměty v prostoru s bezbariérovým užíváním, určených pro osoby se sníženou schopností pohybu, budou navrženy a instalovány dle platné Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 398/2009.

Součástí dodávky ZTI je **mycí a dezinfekční automat na podložní mísy**. Samostatně stojící nerez s kapacitou 3 močové láhve nebo 1 močová láhev a 1 podložní mísa s poklicí.

Vybavení: vlastní vyvíječ páry, výkonné čerpadlo pro tlakové mytí, možnost pro zabudování držáků pro jiný typ vyplachovaných nádob

Příkon: 3kW

Rozměry (v,š,h): 1240x500x570 mm

3. Hydrotechnické výpočty

Bilance potřeby vody

personál	42 pracovníků	60,0 l/pracovník.den	2520,00 l/den
lůžka	25 lůžek	250,0 l/lůžko.den	6250,00 l/den
Celkem			8770,00 l/den
Průměrná denní potřeba vody			8770,00 l/den
Maximální denní potřeba vody	koef.d	1,5	13155,00 l/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef.h	2,1	0,32 l/s
Maximální potřeba vody podle ČSN			3,94 l/s
Roční potřeba vody			2631,00 m3/rok
Potřeba požární vody (vnitřní)			0,30 l/s

Bilance odtoku odpadních vod

Splašková voda

Průměrný denní odtok splaškové vody	8770,00 l/den
Maximální denní odtok splaškové vody	13155,00 l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody	0,32 l/s
Maximální odtok splaškové vody	0,67 l/s
Maximální odtok vody podle ČSN	5,22 l/s
Roční odtok splaškové vody	2631,00 m3/rok

Dešťová voda

souč. C

			zelená	
Redukovaná plocha střechy	Fs	1089 m2	0,30 střecha	326,7 m2
Redukovaná zpevněná plocha	Fz	75 m2	0,60 chodník	45,0 m2
Redukovaná plocha celkem	Fc	1164 m2		371,7 m2
Intenzita 15min. srážky				0,015 l/s.m2
Odtok ze střechy (plocha střechy)				4,90 l/s
Odtok ze zpevněných ploch				0,68 l/s
Celkový max. odtok dešťové vody				5,58 l/s

Roční srážka
Roční odtok dešťové vody

460 mm
170,98 m3/rok

Teplo pro ohřev teplé vody

výpočet podle ČSN 06 0320 (září 2006)

Název provozu	množství	součinitel současnosti s	jednotková potřeba tepla kWh/os	potřeba tepla kWh	potřeba TV 55°C l
personál	40	1,00	0,70	28,0	535
lůžka	25	1,00	0,70	17,5	334
součet				45,5	869

poměrné ztráty 0,5
teplo ztrátové 22,7 kWh
ztráta tepla 0,9 kW
celkem potřeba tepla 68,2 kWh

Velikost a výkon zásobníku

potřebná akumulace tepla Qmax 12,6 kWh
t2 55,0 °C
t1 10,0 °C
velikost zásobníku navržená 0,4 m3

4. Požadavky na navazující profese

ELEKTRO

- silový přívod pro přečerpávač pod podlahou míst.č.0.11
- vyhřívání střešních vtoků
- senzorové baterie
- uzemnění kovových potrubí a zařízení

MaR

- připojení a regulace přečerpávače pod podlahou míst.č.0.11
- napojení cirkulačního čerpadla P=100W ve strojovně ÚT
- napojení dálkového odečtu vodoměru míst. 0.14
- napojení úpravny vody – dávkování chlordioxid – míst.č. 0.14
- napojení úpravny vody pro dialýzu

- **STAVBA**

úprava podhledů pro instalace ZTI
obezdívky a přízdívky pro instalace ZTI
drážky a zapravení drážek po montáži potrubí ZTI
těsnění prostupů ZTI stavební konstrukcí (stěny, stropy, střecha)
instalace dle koordinačních výkresů
protipožární řešení prostupů z šachet

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy pro bezpečnost práce ve stavebnictví, vč. příslušných norem ČSN. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni a zaškoleni. Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům zdravotně technického zařízení. Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády.

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Provede řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

6. Závěr

Do projektové dokumentace jsou zapracovány poznatky a požadavky, které byly zpracovateli známy a zadány pro vypracování projektu pro provedení stavby. Další poznatky a informace získané později je nutné řešit v rámci realizace. Zařízení ZTI je navrženo podle stavební dispozice, předpokládaného využití prostorů, požadavků investora a GP, dále na základě konzultací s ostatními profesemi a v souladu s hygienickými předpisy a platnými normami.