

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	Nemocnice Břeclav Stravovací provoz
Projektovaná část :	D.1.5 - ZDRAVOTNĚ-TECHNICKÉ INSTALACE
Stupeň :	Dokumentace pro provedení stavby
Investor :	Nemocnice Břeclav, p.o., U Nemocnice 3066/1, 690 02 Břeclav
Vedoucí projektant :	Ing. Vladimír Kundera
Zodpov. projektant :	Martin Kalmus
Vypracoval :	Luboš Radoň
Datum zpracování:	06/2020

1. ÚVOD

Tato část projektu řeší zásobování pitnou vodou a odkanalizování stravovacího provozu v nemocnici Břeclav. V objektu stravovacího provozu dochází k celkové rekonstrukci prostorů v 1.NP a 2.NP a ke změnám technologie kuchyně.

Veškeré rozvody stávajícího vnitřního vodovodu budou kompletně demontovány a nahrazeny novými rozvody. Navržené potrubí studené vody bude napojeno na stávající pátevní rozvod studené vody na chodbě pod stropem 1.PP. V místě napojení bude osazen hlavní uzávěr a podružné měření spotřeby studené vody s výstupem pro dálkový odečet.

Navržený rozvod teplé vody bude napojen na nově navržený ohřívač teplé vody, který je umístěn v předávací stanici UT v 1.PP. Přívod studené vody do ohřívače teplé vody bude napojen na stávající rozvod změkčené studené vody v předávací stanici UT. Na přívodu změkčené studené vody bude osazeno podružné měření spotřeby teplé vody s dálkovým odečtem.

Veškeré stávající odpadní potrubí splaškové, tukové a dešťové kanalizace budou demontovány a nahrazeny novými. Z důvodu havarijního stavu stávající ležaté splaškové kanalizace budou ležaté rozvody v základech částečně vyměněny.

Dešťové odpadní potrubí bude vedeno ve stávající trase a v podlaze 1.PP napojeno na stávající ležaté potrubí dešťové kanalizace. Stávající dešťové vtoky budou demontovány a nahrazeny novými.

Tukové odpadní vody ze stravovacího provozu budou napojeny do splaškové kanalizace přes lapol tuků. Lapol tuků je řešen v samostatné projektové dokumentaci.

Objekt má stávající funkční přípojku plynu pro provoz kuchyně. V objektu je hlavní uzávěr plynu v suterénu. Od tohoto uzávěru bude stávající rozvod plynu demontován.

1.2 Výpočet potřeby vody a množstvím odpadních vod

Potřeba pitné vody	počet	l.den-1	celkem	
1. Personál	22	49	1 078	l.den ⁻¹
2. Příprava jídla	1200	21,9	26 280	l.den ⁻¹
Celkem			27 358	l.den ⁻¹
	Q_d		27,358	m ³ .den ⁻¹
Přehled :	Q_p	=	0,317	l.s ⁻¹
	k_d	=	1,5	
	Q_m	=	0,47	l.s ⁻¹
	k_h	=	1,8	
	Q_h	=	0,85	l.s ⁻¹
	$Q_{pož}$	=	4	l.s ⁻¹
Souhrnné množství :	Q_{rok}	=	9 986	m ³

Výpočet splaškových vod:	Počet osob	l.os ⁻¹ .den ⁻¹	průtok	
1. Personál	22	49	1 078	l.den ⁻¹
2. Příprava jídla	1200	21,9	26 280	l.den ⁻¹
	celkem		27 358	l.d ⁻¹
	Q_d	=	27,358	m ³ .den ⁻¹
		=	0,63	l.s ⁻¹
	k_h	=	6,9	
	Q_{max}	=	4,37	l.s ⁻¹
	Q_h	=	15,73	m ³ .hod ⁻¹
	přepočet	=	285,0	EO
	$Q_{měsíc}$	=	820,74	m ³
	Q_{rok}	=	9 986	m ³

Znečištění odpadních vod

V ukazateli BSK ₅			
na 1 EO	60		g.den ⁻¹
Produkce znečištění celkem		17 099	g.den ⁻¹
Roční bilance		6,2	t.rok ⁻¹
V ukazateli NL			
na 1 EO	55		g.den ⁻¹
Produkce znečištění celkem		15 674	g.den ⁻¹
Roční bilance		5,7	t.rok ⁻¹
V ukazateli CHSK			
na 1 EO	120		g.den ⁻¹
Produkce znečištění celkem		34 198	g.den ⁻¹
Roční bilance		12,5	t.rok ⁻¹

K nárůstu dešťových vod nedojde. Střecha nebude rozšiřována. Budou pouze demontovány stávající střešní vtoky a nahrazeny novými.

2. VODOVOD

2.1. Vnitřní rozvod vody

Veškeré rozvody stávajícího vnitřního vodovodu budou kompletně demontovány a nahrazeny novými rozvody. Veškeré rozvody stávajícího vnitřního vodovodu budou kompletně demontovány a nahrazeny novými rozvody. Navržené potrubí studené vody bude napojeno na stávající pátevní rozvod studené vody na chodbě pod stropem 1.PP. V místě napojení bude osazen hlavní uzávěr a podružné měření spotřeby studené vody s výstupem pro dálkový odečet.

Navržený rozvod teplé vody bude napojen na nově navržený ohříváč teplé vody, který je umístěn v předávací stanici UT v 1.PP. Přívod studené vody do ohříváče teplé vody bude napojen na stávající rozvod změkčené studené vody v předávací stanici UT. Na přívodu změkčené studené vody bude osazeno podružné měření spotřeby teplé vody s dálkovým odečtem.

Hlavní rozvody jsou vedeny pod stropem. Při realizaci rozvodu pod stropem nutno koordinovat s rozvody vytápění a rozvody vzduchotechniky.

Stoupací potrubí bude vedeno v instalačních šachtách a ve stěnách. Připojovací potrubí budou vedena převážně v příčkách a přízdívkách. Plastové potrubí vedené pod stropem bude uloženo v nosných pozinkovaných žlebech.

Před každým stoupacím potrubím bude osazen uzávěr a vypouštěcí ventil.

Navržený rozvod vnitřního vodovodu bude proveden z tlakových trub PP-RCT s čedičovým vláknem se sníženou roztážností. Požární vodovod bude proveden ze

systémového potrubí z uhlíkové oceli uvnitř/vně pozinkované (nelegovaná ocel 1.0215), spojované lisováním.

Připojovací potrubí studené a teplé vody bude vedeno nad sebou. Připojovací potrubí bude svedeno vždy do výšky potřebné k napojení jednotlivých míst potřeby vody.

Veškeré rozvody vnitřního vodovodu bude opatřeno izolací z pěněného polyethylenu PE.

Tloušťky tepelné PE izolace budou použity dle DN potrubí:

studená voda, rozvody ve zdi -	všechny DN	... 15 mm
teplá voda a cirkulace -	1/2"	... 15 mm
(zavěšena pod stropem)	3/4"	... 20 mm
	1"	... 25 mm
	5/4"	... 30 mm
	6/4" - 3"	... 40 mm

Potrubí bude vedeno ve sklonu 0.3 % směrem hlavnímu uzávěru a jednotlivým výtokům.

Směšovací baterie jsou navrženy pákové nástěnné a stojánkové. Stojánkové baterie budou připojeny přes rohové nástěnné ventily. Závěsný klozet bude připojen na rozvod studené vody přes rohový ventil 1/2" montážního prvku pro závěsný klozet.

2.2. Teplá voda

Navržený rozvod teplé vody bude napojen na nově navržený ohříváč teplé vody, který je umístěn v předávací stanici UT v 1.PP. Přívod studené vody do ohříváče teplé vody bude napojen na stávající rozvod změkčené studené vody v předávací stanici UT. Na přívodu změkčené studené vody bude osazeno podružné měření spotřeby teplé vody s dálkovým odečtem.

Potrubí teplé vody bude vedeno v souběhu s potrubím studené vody a bude přivedeno v příslušných výškách napojení k jednotlivým vodovodním bateriím.

Vzhledem k velké vzdálenosti mezi zásobníkem teplé vody a jednotlivými místy odběru je navržena cirkulace teplé vody. Cirkulace teplé vody je zajištěna cirkulačním čerpadlem. Odbočky cirkulace budou opatřeny automatickými vyvažovacími ventily.

Při montáži potrubí teplé vody je nutno počítat s délkovou roztažností potrubí, proto je nutno dodržovat montážní předpisy výrobce potrubí. Délková roztažnost bude zajištěna pohybem potrubí v materiálu izolace a kompenzátory.

Pro odstranění bakterie Legionella bude před zásobníkem umístěna dávkovací stanice, která bude řízena průtokem vstupního vodoměru. Dávko

2.3. Požární zabezpečení stavby

V Požární vodovod bude proveden ze systémového potrubí z uhlíkové oceli uvnitř/vně pozinkované (nelegovaná ocel 1.0215), spojované lisováním.

Připojovací potrubí k hydrantu bude odděleno od vnitřního vodovodu trubním oddělovacím ventilem, aby nedošlo k vniknutí zahřívající vody vlivem podtlaku do potrubí s pitnou vodou.

3. KANALIZACE

3.1. Vnitřní kanalizace splašková

Veškeré stávající odpadní potrubí splaškové kanalizace budou demontovány a nahrazeny novými. Z důvodu havarijního stavu stávající ležaté splaškové kanalizace budou ležaté rozvody v základech částečně vyměněny.

Vnitřní splašková kanalizace je určena pro odvádění odpadních splaškových vod běžného charakteru od zařizovacích předmětů dle projektové dokumentace.

Nově navržená odpadní potrubí, připojovací a svislá, jsou navržena z trub PP spojovaných na nástrčná hrdla a těsnící "O" kroužky. Jedná se o odpadní kanalizační systém "HT" - odpadní systém pro vnitřní kanalizaci, který odpovídá současným technickým nárokům, především požadavku odolávat zvýšené teplotě. Maximální dovolená teplota transportovaného média je do 100°C.

Svodné potrubí, které je vedeno pod podlahou a terénem bude z trub PVC systém „KG“ spojovaných nástrčnými hrdly s pryžovými O-kroužky.

Budou použity průměry potrubí 40 až 125 mm. Dimenze potrubí jsou navrženy dle doporučených hodnot v ČSN. Připojovací a odpadní potrubí bude vedeno ve stěnách.

Odvětrání celého potrubního rozvodu vnitřní kanalizace budou zajišťovat ventilační hlavice osazené na stávajících odpadních potrubích.

Odvedení kondenzátu bude provedeno přes kondenzátní sifony se zápachovou uzávěrkou s přídatnou mechanickou zápachovou uzávěrkou - kuličkou.

Odvod kondenzátu ve strojovně VZT bude sveden nad podlahovou vpust. Kondenzační sifony jsou součástí VZT jednotek.

Na odpadních potrubích v nejnižším podlaží budou osazeny čistící tvarovky.

Při montáži je nutné dbát pokynů výrobce z hlediska uložení potrubí, dilatace apod. Hloubka uložení potrubí v objektu bude provedena tak, že min. krytí potrubí pod podlahou bude 300mm. Ve venkovním prostoru bude min. krytí cca 800-900mm. Spádové poměry na splaškovém potrubí budou min. 2,0‰.

Po provedené hrubé montáži rozvodů kanalizace musí být provedeno zkoušení vnitřní kanalizace, které obsahuje technickou prohlídku, zkoušku vodotěsnosti svodného potrubí a zkoušku vodotěsnosti odpadního připojovacího a větracího potrubí. Zkoušení vnitřní kanalizace musí být provedeno dle ČSN 75 6760.

Při realizaci rozvodu pod stropem nutno koordinovat s rozvody vytápění a rozvody vzduchotechniky.

3.2. Vnitřní kanalizace tuková

Tukové odpadní vody ze stravovacího provozu budou napojeny do splaškové kanalizace přes lapol tuků.

Nově navržené odpadní potrubí, přípojovací potrubí a podvěšené potrubí v 1.PP jsou navržena z trub PP spojovaných na nástrčná hrdla a těsnící "O" kroužky. Jedná se o odpadní kanalizační systém "HT" - odpadní systém pro vnitřní kanalizaci, který odpovídá současným technickým nárokům, především požadavku odolávat zvýšené teplotě. Maximální dovolená teplota transportovaného média je do 100°C. Přípojovací potrubí od konvektomatů bude provedeno z nerezového potrubí.

Budou použity průměry potrubí 40 až 160 mm. Dimenze potrubí jsou navrženy dle doporučených hodnot v ČSN. Přípojovací a odpadní potrubí bude vedeno ve stěnách a instalačních šachtách.

Odvětrání celého potrubního rozvodu vnitřní kanalizace budou zajišťovat ventilační hlavice osazené na stávajících odpadních potrubích dle PD.

Na odpadních potrubích v nejnižším podlaží budou osazeny čistící tvarovky.

Při montáži je nutné dbát pokynů výrobce z hlediska uložení potrubí, dilatace apod. Hloubka uložení potrubí v objektu bude provedena tak, že min. krytí potrubí pod podlahou bude 300mm. Ve venkovním prostoru bude min. krytí cca 800-900mm. Spádové poměry na tukovém potrubí budou min. 3,0%.

Po provedené hrubé montáži rozvodů kanalizace musí být provedeno zkoušení vnitřní kanalizace, které obsahuje technickou prohlídku, zkoušku vodotěsnosti svodného potrubí a zkoušku vodotěsnosti odpadního přípojovacího a větracího potrubí. Zkoušení vnitřní kanalizace musí být provedeno dle ČSN 75 6760.

Při realizaci rozvodu pod stropem nutno koordinovat s rozvody vytápění a rozvody vzduchotechniky.

3.3. Vnitřní kanalizace dešťová

Veškeré stávající odpadní potrubí dešťové kanalizace budou demontovány a nahrazeny novými.

Dešťové odpadní potrubí bude vedeno ve stávající trase a v podlaze 1.PP napojeno na stávající ležaté potrubí dešťové kanalizace. Stávající dešťové vtoky budou demontovány a nahrazeny novými.

Navržená dešťové odpadní potrubí bude provedeno ze svařovaného polyethylenového potrubí.

Na odpadních potrubích v nejnižším podlaží budou osazeny čistící tvarovky.

Při montáži je nutné dbát pokynů výrobce z hlediska uložení potrubí, dilatace apod. Hloubka uložení potrubí v objektu bude provedena tak, že min. krytí potrubí pod podlahou bude

300mm. Ve venkovním prostoru bude min. krytí cca 800-900mm. Spádové poměry na dešťovém potrubí budou min. 1,0%.

Po provedené hrubé montáži rozvodů kanalizace musí být provedeno zkoušení vnitřní kanalizace, které obsahuje technickou prohlídku, zkoušku vodotěsnosti svodného potrubí a zkoušku vodotěsnosti odpadního potrubí. Zkoušení vnitřní kanalizace musí být provedeno dle ČSN 75 6760.

4. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

V objektu budou použity běžné, sériově vyráběné zařizovací předměty, vyhovující účelům v daném objektu a budou vybrány dle platných katalogů zařizovacích předmětů. V prostoru kuchyně budou osazeny celonerezové podlahové vpustě a podlahové žlaby – viz soupis gastro.

- U** Umyvadlo keramické
Zápachová uzávěrka umyvadlová
Umyvadlová páková stojánková baterie
2 x rohový ventil 1/2"
- Uz** Umyvadlo keramické zápusné
Zápachová uzávěrka umyvadlová
Umyvadlová páková stojánková baterie
2 x rohový ventil 1/2"
- Un** Umyvadlo keramické – zachováno stávající
Zápachová uzávěrka umyvadlová
Umyvadlová páková nástěnná baterie
2 x rohový ventil 1/2"
- WC** Klozetová mísa závěsná
Sedátko klozetové
Instalační systém pro závěsné WC
- D** Dřez nerezový – dodávka linky
Zápachová uzávěrka dřezová
Dřezová páková stojánková baterie
2 x rohový ventil 1/2"

S Podlahová vpust se zápachovou uzávěrkou proti vyschnutí
Sprchové dveře
Sprchová páková nástěnná baterie vč. sprchového setu

Vý Keramická výlevka se sklopnou mříží
Splachovací nádržka
Dřezová nástěnná páková baterie
1 x rohový ventil ½“

Pv Podlahová vpust se zápachovou uzávěrkou proti vyschnutí

5. PROVÁDĚNÍ STAVBY

Potrubí vodovodu a kanalizace bude uloženo v hloubené zapažené rýze. Dno rýhy bude zbaveno kamenů aby nedocházelo k bodovému namáhání potrubí a bude vyrovnáno. Lože pod potrubí bude provedeno pískem fr. 0-4 mm. Tloušťka zhutněné vrstvy lože bude 100 mm. Obsyp potrubí bude rovněž proveden pískem fr. 0-4 mm do výšky cca 300 mm nad vrch potrubí. Obsyp bude hutněn vhodným způsobem. Zbytek výkopu bude zasypán původní zeminou, hutněnou po vrstvách cca 300 mm.

Výkop pro všechna potrubí budou provedeny jako rýha se příloženým alternativně zátažným pažením. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu rýhy na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu.

Zatravněné plochy, dotčené stavbou, budou ohumusovány a osety. Komunikace bude uvedena do původního stavu ve stejné skladbě. Přebytečná výkopová zemina bude odvezena na skládku, určenou investorem, popř. bude použita v rámci stavby.

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 73 6760 - Vnitřní kanalizace.

Zkoušení vnitřní kanalizace se bude skládat:

- a) z technické prohlídky;
- b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí;

a) Technická prohlídka se provádí před zkouškami vodotěsnosti a plynotěsnosti. Potrubí se musí ponechat k prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazděné, a to tak, aby spoje byly dostupné. Technická prohlídka se provádí po jednotlivých smontovaných částech, nebo vcelku. O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

b) Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí bude provedena vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí je nutno všechny otvory po dobu zkoušky utěsnit. Potrubí se musí ponechat ke zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazděné, a to tak, aby spoje byly dostupné. Před započítím zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace plní vodou tak, aby všechen vzduch z potrubí mohl volně uniknout, a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku. Mezi

naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby všechen vzduch měl možnost uniknout. Tento čas je pro: kameninové potrubí 2 hodiny; litinové potrubí 1 hodina; potrubí z plastů a ocelové potrubí 0.5 hodiny.

Před započítáním zkoušky se provede prohlídka, při které se zjišťuje zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvýše 50 kPa.

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 10 m² vnitřní plochy potrubí nepřesahuje 0,5 l/h. Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění závad (netěsností) opakovat. O výsledku zkoušky vodotěsnosti vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

Tlaková zkouška vodovodu bude provedena v souladu s ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody.

Po skončení montážních prací se musí vnitřní vodovod prohlédnout a tlakově odzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu bude provedeno ve třech krocích. Prvním krokem je prohlídka potrubí. Druhým krokem je tlaková zkouška potrubí, při které se zkoušejí trubní rozvody (bez výtokových a pojistných armatur). Prohlídka i tlaková zkouška se provádí při nezakrytých drážkách, podhledech a instalačních kanálech, potrubí má být bez tepelné izolace. Pokud je použita nápleková tepelná izolace (osazovaná při montáži potrubí), musí do úspěšného provedení tlakové zkoušky potrubí zůstat přístupné všechny spoje.

Před předáváním vnitřního vodovodu se provede konečná tlaková zkouška po osazení všech armatur a zařizovacích předmětů (vodovodní potrubí je při této zkoušce už nepřístupné pro vizuální kontrolu). V Pravidle praxe W 660-1 je podrobně uveden postup při zkoušení vnitřního vodovodu jednak podle rozsahu vnitřního vodovodu a podle použitého materiálu.

Třetím krokem je konečná tlaková zkouška a provádí se zásadně vodou. Před zahájením takové zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto čistou nezávadnou vodou. Provádí se po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Potrubí se napouští vodou z nejnižšího místa a postupně se odvzdušňují všechna přípojovací potrubí. Při tlakové zkoušce vodou nesmí zůstat v potrubí vzduch. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin (během této doby se vyskytne s největší pravděpodobností i maximální hydrostatický tlak - tlak při plném vodojemu v noci nebo vypínací tlak automatické vodárny). Tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Po zahájení zkoušky se uzavře oddělovací uzávěr (např. hlavní domovní uzávěr) a odečte se hodnota přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je nutno odstranit příčinu poklesu tlaku a tlakovou zkoušku provést znovu. O průběhu zkoušky bude proveden předávací protokol.

Veškeré výrobky, které přijdou do styku s pitnou vodou budou splňovat podmínky uvedené v § 5 zák. 258/2000 sb. o ochraně veřejného zdraví.

Trasy rozvodů ZTI je nutné průběžně koordinovat a v případě kolize postupovat dle koordinační části projektu ve stavební části.

Vedení potrubí bude prováděno v souladu s příslušnými normami a předpisy výrobce potrubí.

Výběr zařizovacích předmětů, směšovacích baterií a dalšího zařízení konzultovat před realizací stavby s investorem.

6. BEZPEČNOST PRÁCE

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Hradec Králové	06/2020
Vypracoval:	Luboš Radoň