

**Kompletní obnova spalovny v NPK, a.s.-
Pracoviště Pardubická nemocnice**

A.č.: CTX / I / 001

Z.č.: 171 063

Počet stran: 9

Stupeň projektu: Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Stavebník: **Nemocnice Pardubického kraje, a.s.**

Kyjevská 44, 532 03 Pardubice

TECHNICKÁ ZPRÁVA

BUDOVA SPALOVNY

D.1.4. – Zdravotní instalace

1. Seznam dokumentace

	A.č. / v.č.
1.1 Technická zpráva	CTX / I / 001
1.2 Půdorys základů	002
1.3 Půdorys 1.NP - Kanalizace	003
1.4 Půdorys 2.NP – Kanalizace	004
1.5 Půdorys 1.NP – Vodovod	005
1.6 Půdorys 2.NP - Vodovod	006
1.7 Půdorys střechy	007
1.8 Výkaz výměr	008
1.9 Rozpočet	009

2. Obsah technické zprávy

1. Seznam dokumentace	1
2. Obsah technické zprávy	2
3. ÚVOD	2
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
4.1. Vnitřní kanalizace	3
4.1.1. Odborný odhad množství dešťových a splaškových	3
4.1.1.1 Dešťové odpadní vody ze střech	3
4.1.1.2 Splaškové odpadní vody	3
4.1.2. Dešťová kanalizace	3
4.1.3. Splašková kanalizace	4
4.1.4. Infekční kanalizace	4
4.1.5. Průmyslová kanalizace	4
4.1.6. Zkoušky vnitřní kanalizace.....	5
4.2. Vnitřní vodovod	5
4.2.1. Bilance potřeby studené pitné vody	5
4.2.2. Přívod vody do objektu	6
4.2.3. Ohřev teplé vody	6
4.2.4. Rozvod požární vody	7
4.2.5. Rozvod studené pitné vody, teplé vody a cirkulace.....	7
4.2.6. Zkoušky a proplach vnitřního vodovodu	7
4.3. Zařizovací předměty	7
4.3.1. Skladba zařizovacích předmětů.....	7
4.4. Bezpečnost práce	9
4.5. Kvalita provedení.....	9

3. ÚVOD

Projekt řeší zdravotně technické instalace v objektu spalovny.

- odvod splaškových vod od zařizovacích předmětů
- odvod kondenzátních vod od VZT jednotek a chladících jednotek (splitů)
- odvod závadných vod od technologie
- odvod průmyslových vod od technologie
- odvod dešťových vod ze střechy
- rozvod studené pitné vody, teplé vody a cirkulace pro zařizovací předměty
- rozvod požární vody pro vnitřní hydrantový systém
- vybavení zařizovacími předměty

Studená pitná voda bude přivedena přípojkou pitné vody \varnothing 65 mm do místnosti č. 1.01 – Spalovna, kde bude osazen hlavní uzávěr vody a dále bude osazena vodoměrná sestava s podružným vodoměrem s mechanickým filtrem se zpětným proplachem.

Požární zabezpečení objektu bude pomocí systému vnitřních požárních hydrantů.

Dodávky zdravotně technických instalací (kanalizace) končí 1,0 m před objektem.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1. Vnitřní kanalizace

Vnitřní kanalizace je navržena systémem oddílné soustavy, tj. splašková, infekční, průmyslová a dešťová, jsou vedena odděleně.

4.1.1. Odborný odhad množství dešťových a splaškových

4.1.1.1 Dešťové odpadní vody ze střech

Dešťová kanalizace odvádí dešťové odpadní vody se střechy. Výpočet průtoku odpadních vod je proveden dle ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace a dle ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3: Odvádění dešťových odpadních vod ze střech – Navrhování a výpočet.

Účinná plocha střechy	$A = 246,3 \text{ m}^2$
Součinitel odtoku dešťových vod	$C = 1,0$
Intenzita deště	$i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$
Odtok dešťových vod ze střechy	$Q_r = 7,39 \text{ l/s}$

4.1.1.2 Splaškové odpadní vody

Množství OV splaškových odpovídá potřebě pitné vody pro zařízení předměty. Výpočet špičkového průtoku odpadních vod je proveden dle ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace a dle ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet.

Průměrný denní odtok splaškové vody	$Q_d = 605 \text{ l/den}$
Maximální denní odtok splaškové vody	$Q_{dmax} = 908 \text{ l/den}$
Roční odtok splaškové vody	$Q_r = 221 \text{ m}^3/\text{rok}$
Předpokládaný součet výpočtových odtoků splaškových vod	$\Sigma DU = 17,4 \text{ l/s}$
Součinitel odtoku	$K = 0,5$
Výpočtový špičkový průtok splaškových vod	$Q_{ww} = 2,09 \text{ l/s}$

4.1.2. Dešťová kanalizace

Odvádění dešťových odpadních vod z objektu bude prováděno gravitačním systémem. Objekt bude odvodněn svislými dešťovými svody (dodávka stavební části), které budou zaústěny do lapačů střešních splavenin. Tyto lapače budou napojeny na přípojky dešťové kanalizace.

Svodná kanalizace v zemi bude provedena z plastového potrubí PVC-KG, které je spojováno hrdly přes pryžové kroužky.

Na potrubí budou použity pouze kolena a odbočky o úhlu 45°. Zemní práce a postup při pokládání potrubí, pískového lože, obsyp a zásyp potrubí bude proveden dle montážního předpisu výrobce potrubí. Minimální šířka výkopu bude 0,8 m, pískové lože 10 cm, krycí

zásyp 30 cm. Prostup potrubí skrze hydroizolaci stavby bude utěsněn proti zemní vlhkosti.

4.1.3. Splašková kanalizace

Splašková kanalizace bude řešena jako oddílná gravitační, systém I dle ČSN 76 6760 a ČSN EN 12056-2. Splašková kanalizace bude odvádět odpadní vody od sanitárních zařízovacích předmětů a vzduchotechnických jednotek nebo klimatizačních jednotek.

Zařízovací předměty budou napojeny přípojovacím a svislým odpadním potrubím do svodů. Přípojovací a odpadní potrubí z plastových trubek bude vedené ve stěnách nebo přizdívkách. Přípojovací potrubí bude vedeno v min. spádu 3%. Napojení veškerých zařízovacích předmětů musí být přes zápachové uzávěrky. Systém vnitřní kanalizace bude odvětrán větracím potrubím. Větrací potrubí bude vyvedeno nad 0,5 m nad střechu objektu a bude ukončeno větrací hlavicí.

Do splaškové kanalizace bude napojen mimo zařízovacích předmětů také odvod kondenzátu od VZT jednotek a klimatizačních jednotek – dodávka VZT, přes zápachovou uzávěrku.

Stoupací a přípojovací potrubí bude upevněno objímkami s elementy zvukové izolace.

Splaškové přípojovací, svislé odpadní potrubí bude zhotoveno z plastového potrubí PP-HT.

Potrubí kondenzátu od VZT jednotky bude po zápachovou uzávěrku provedeno z plastového potrubí PPR PN10. Za uzávěrkou z plastového potrubí PP-HT.

Svodné potrubí bude vyvedeno cca 1,0 m před objekt a napojeno do venkovní splaškové kanalizace. Svodná kanalizace v zemi bude provedena z plastového potrubí PVC-KG, které je spojováno hrdly přes pryžové kroužky. Na potrubí budou použity pouze kolena a odbočky o úhlu 45°. Zemní práce a postup při pokládání potrubí, pískového lože, obsyp a zásyp potrubí bude proveden dle montážního předpisu výrobce potrubí. Minimální šířka výkopu bude 0,8 m, pískové lože 10 cm, krycí zásyp 30 cm. Prostup potrubí skrze hydroizolaci stavby bude utěsněn proti zemní vlhkosti.

4.1.4. Infekční kanalizace

Infekční kanalizace bude řešena jako oddílná gravitační, systém I dle ČSN 76 6760 a ČSN EN 12056-2. Infekční kanalizace bude odvádět odpadní vody z místa mytí a dezinfekce kontejnerů. Odvodnění bude svedeno samostatnou kanalizací do venkovní infekční kanalizace. Svodné potrubí bude vyvedeno cca 1,0 m před objekt a napojeno do venkovní infekční kanalizace. Svodná kanalizace v zemi bude provedena z plastového potrubí PE. Na potrubí budou použity pouze kolena a odbočky o úhlu 45°. Zemní práce a postup při pokládání potrubí, pískového lože, obsyp a zásyp potrubí bude proveden dle montážního předpisu výrobce potrubí. Minimální šířka výkopu bude 0,8 m, pískové lože 10 cm, krycí zásyp 30 cm. Prostup potrubí skrze hydroizolaci stavby bude utěsněn proti zemní vlhkosti.

4.1.5. Průmyslová kanalizace

Průmyslová kanalizace bude řešena jako oddílná gravitační, systém I dle ČSN 76 6760 a ČSN EN 12056-2. Průmyslová kanalizace bude odvádět odpadní vody od technologického zařízení, které dosahují teploty až 40°C. Odpadní vody jsou svedeny samostatnou kanalizací do vychlazovací jímky, která je umístěna mimo objekt spalovny. Přepad z této jímky bude napojen do venkovní jednotné kanalizace. Svodná kanalizace v zemi bude provedena

z plastového potrubí PP-KG, které je spojováno hrdly přes pryžové kroužky. Na potrubí budou použity pouze kolena a odbočky o úhlu 45°. Zemní práce a postup při pokládání potrubí, pískového lože, obsyp a zásyp potrubí bude proveden dle montážního předpisu výrobce potrubí. Minimální šířka výkopu bude 0,8 m, pískové lože 10 cm, krycí zásyp 30 cm. Prostup potrubí skrze hydroizolaci stavby bude utěsněn proti zemní vlhkosti.

4.1.6. Zkoušky vnitřní kanalizace

Zkouška vnitřní kanalizace bude provedena technickou prohlídkou a zkouškou vodotěsnosti svodného odpadního a připojovacího potrubí, zkouška plynotěsnosti odpadního a připojovacího potrubí a proveden zápis do protokolu před zakrytím potrubí ve stavebních konstrukcích. Průběh zkoušení kanalizace bude proveden podle zásad uvedených v normě ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace.

4.2. Vnitřní vodovod

4.2.1. Bilance potřeby studené pitné vody

Bilance potřeb vody je proveden dle vyhl. 120/2011 Sb., ČSN 74 5455 Výpočet vnitřních vodovodů.

a) Směrná čísla potřeby pitné vody (dle Vyhl. 120/2011 Sb.)

Pol.	Druh potřeby	Směrné číslo [m ³]	Počet
45	Provozovny místního významu, kde se vody neužívá k výrobě - na 1 pracovníka v jedné směně za rok - WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování	26	6
	Úklid	60	1
	Technologie	5,13	1

b) Bilance potřeby pitné vody

Roční potřeba vody		Q_R	=	221 m ³ /rok
Průměrná denní potřeba vody	$d = 365$	Q_d	=	605 l/den
Max. denní potřeba vody bez	$k_D = 1,5$	Q_{dmax}	=	908 l/den
Max. hodinová potřeba vody	$k_H = 2,1$	Q_{hmax}	=	0,02 l/s

c) Maximální špičkový průtok vody v přívodním potrubí (dle ČSN 75 5455):

$$Q_d = 1,29 \text{ l/s}$$

4.2.2. Přívod vody do objektu

Objekt bude napojen na přípojku pitné vody $\varnothing 65$ mm, která bude dovedena nad podlahu do místnosti č. 1.01 – Spalovna, kde se osadí hlavní uzavěr vody a dále bude osazena vodoměrná sestava s podružným vodoměrem s mechanickým filtrem se zpětným zplochem a dalšími potřebnými armaturami.

Skladba vodoměrné sestavy:

- uzavěr (HUV)
- potrubní filtr
- vodoměr pro objekt SO 01
- manometr
- uzavěr
- vypouštěcí ventil
- zpětná klapka
- vypouštěcí ventil

Za podružným vodoměrem bude provedeno rozdělení vnitřního rozvodu pitné a požární vody. Na odbočce rozvodu pitné vody bude umístěna filtrační sestava, na odbočce požární vody bude osazena oddělovací sestava dle ČSN EN 1717.

4.2.3. Ohřev teplé vody

Denní potřeba (TV, $q = 55^{\circ}\text{C}$)	V_{2p}	0,3 [m ³]
	Q_{2t}	14,1 [kWh]
Ztráty tepla v rozvodech za den, $z = 0,5$	Q_{2z}	7 [kWh]
Potřeba tepla dodaná ohřivačem	Q_{2h}	21,1 [kWh]
Roční spotřeba (TV, $q = 55^{\circ}\text{C}$)	V_{2r}	99 [m ³]
	Q_{2r}	7703 [kWh]
Špičková hodinová spotřeba tepla		21,1 [kWh]

Teplá voda 55°C je připravována centrálně v sousedním objektu plynové kotelny.

Rozvod teplé vody bude opatřen cirkulací, která bude zajištěna oběhovým čerpadlem ze sousedního objektu. Na odbočkách cirkulace TV budou osazeny ruční vyvažovací ventily.

4.2.4. Rozvod požární vody

Z větve požární vody budou napájeny hydranty typu D25. Délka hadic hydrantů bude 30m = D 25/30 s ekvivalentním průměrem proudnice 10mm. Minimální průtok 0,3 l/s při požadovaném tlaku 2 bary na přítokovém ventilu hydrantu. Je uvažována současnost použití dvou hydrantů. V objektu budou umístěny celkem 2 hydranty, jejich dispoziční rozmístění je provedeno dle návrhu projektanta PBŘ. Rozvod bude proveden z oboustranně pozinkovaných trubek spojovaných lisováním. Potrubí bude izolováno PE náplekovými hadicemi proti rosení. Tloušťka izolace bude 6 mm.

4.2.5. Rozvod studené pitné vody, teplé vody a cirkulace

Hlavní páteřní rozvod vnitřního vodovodu bude vedeno pod stropem 1.NP. Z tohoto hlavního páteřního rozvodu budou napojeny zařízení v 1.NP a 2.NP. Potrubí budou vedena ve stěnách nebo přizdívkách. Potrubí pitné studené vody vedené v objektu, bude provedeno z plastového potrubí PP-RTC, tlaková řada S 4 (PN22) SDR 9.

Potrubí teplé vody a cirkulace vedené v objektu, bude provedeno z plastového vícevrstvého potrubí PP-RTC+BF, tlaková řada S 3,2 a S 4.

Potrubí bude spojováno polyfúzním svařováním. Upevnění potrubí bude provedeno systémovými objímkami s pryžovou výstelkou, které budou uchyceny k systémovým profilům. Potrubí vedené volně bude vedeno v podpůrných žlábcích.

Veškeré potrubí vnitřního vodovodu bude izolováno. Potrubí studené vody bude izolováno proti rosení, potrubí teplé vody a cirkulace bude izolováno proti ztrátám tepla. Izolace bude provedena z pěnových polyetylenových pouzder s uzavřenou buněčnou strukturou. Tloušťka izolace teplé vody a cirkulace je stanovena optimalizačním výpočtem v souladu s Vyhl. 193/2007 Sb.

4.2.6. Zkoušky a proplach vnitřního vodovodu

Potrubí vnitřního vodovodu musí být podrobena tlakovým zkouškám a před započetím provozu musí být proveden proplach potrubí studené a teplé vody desinfekčním roztokem. Tlakové zkoušky a proplach potrubí budou provedeny dle ČSN 75 5911, ČSN 73 6660 a technického předpisu cechu instalatérů W 660-1.

4.3. Zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou navrženy běžných katalogových typů, dostupných na tuzemském trhu. Skladba zařizovacích předmětů respektuje požadavky investora a příslušných předpisů, zejména Vyhl. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

4.3.1. Skladba zařizovacích předmětů

- | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K1 | <ul style="list-style-type: none">- klozet keramický závěsný- klozetové sedátko s ocelovými upevňovacími šrouby- instalační sada pro montáž závěsného klozetu, s chromovanými krytkami |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- montážní prvek pro závěsný klozet, ovládání zepředu, pro zabudování suchým procesem před zděnou nebo SDK příčku a také pro zabudování mokrým procesem do zděné předstěnové instalace, včetně odpadního kolena, splachovacího kolena, integrovaného rohového ventilu
 - ovládací tlačítko pro dvě množství splachování, plastové, bílé
 - souprava pro tlumení hluku
 - stavební souprava pro předstěnovou montáž
- S1
- sprchová vanička čtvercová 900x900 mm, barva bílá
 - instalační sada pro montáž sprchové vaničky
 - vaničkové nožičky
 - vaničkový sifon s krytkou plastovou chromovanou o průměru 90 mm, DN 40
 - sifonová redukce 40/50 mm
 - sprchové dveře 870-910x1850 mm, vstup 610 mm, zlamovací trojdílné, z bezpečnostního skla
 - nástěnná baterie páková chromovaná, s keramickou kartuší, rozteč 150 mm
 - sprchová kombinace 900 mm XL3 s 3-funkční ruční sprchou 140 mm, pochromovaná miska na mýdlo, hadice 1750 mm
- U1
- umyvadlo keramické, 55 cm, s otvorem pro baterii,
 - umyvadlový polosloup
 - instalační sada pro montáž umyvadla
 - umyvadlový odpadní ventil 5/4", s nerezovou vtokovou mřížkou
 - umyvadlový zápachový uzávěr plastový, 5/4"x5/4"
 - stojánková baterie páková chromovaná, s keramickou kartuší
 - rohový ventil chromovaný 1/2"x3/8", s filtrem (2 ks)
- U2
- Rohové umývatko 340 mm z jemné žarhlíny, bílé
 - Stojánková baterie páková chromovaná, s keramickou kartuší, kovová ovládací páka, pevný vývodperlátor, provedení bez odtokové garnitury
- D1
- nerezový dřez se zápachovou uzávěrkou, (součást dodávky kuchyňské linky)
 - stojánková baterie dřezová, páková chromovaná, s keramickou kartuší
 - rohový ventil chromovaný 1/2"x3/8", s filtrem (2 ks)
- VP
- podlahová vpust DN 75 s vodní i suchou zápachovou uzávěrkou, se svislým odtokem, s plastovým rámečkem a mřížkou z nerez oceli, izolační souprava a nástavec s izolační manžetou
- VP2
- Perfekt dvorní vtok DN110 se svislým odtokem, s pevnou izolační přírubou, s plastovým nástavcem 42 - 130mm a rámem 244x244mm a mříží z nerezové oceli 226x226mm, odkalovacím košem a suchou klapkou proti pronikání zápachu
- VY1
- Stacionární výlevka keramická, DN 100, včetně plastové mřížky

- Instalační sada pro montáž výlevky
 - splachovací nádržka vysoko položená
 - splachovací trubice $\varnothing 32$ mm + těsnící manžeta splachovací trubky
 - nástěnná baterie páková chromovaná, s keramickou kartuší, otočný vývod $l=251$ mm
 - rohový ventil chromovaný $1/2" \times 3/8"$, s filtrem
 - sanitární připojovací flexi hadice $\varnothing 3/8"$, nerez provedení
- VZT
- odvod kondenzátu od VZT jednotky
 - zápachová uzávěrka pro odvod kondenzátu chladících jednotek
- OS
- oční sprcha pro oplach očí a obličeje
 - rohový ventil chromovaný $1/2" \times 3/8"$, s filtrem
- H1
- požární hydrant typu D25, rozměr skříně $650 \times 650 \times 285$ mm, délka hadice 30 m, proudnice 10 mm, $Q=0,3$ l/s, červený nátěr hydrantu – RAL 3000

4.4. Bezpečnost práce

Provádění stavebních prací musí respektovat nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a interní předpisy dodavatele, investora a uživatele stávajících provozních zařízení.

Všichni pracovníci podílející se na výstavbě musí být prokazatelně poučeni o dodržování bezpečnostních předpisů a jiných zákonných opatření zajišťujících bezpečnost a ochranu zdraví pracujících. Jedná se především o nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a související právní předpisy. Je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy platící na území dotčeném výstavbou. Rovněž je nutno jak v objektech zařízení staveniště, tak i v budovaných objektech zabezpečit protipožární opatření a staveniště vybavit protipožární technikou.

4.5. Kvalita provedení

Práce mohou být provedeny pouze kvalifikovanými pracovníky a odbornými firmami, které se mohou prokázat příslušnou kvalifikací, osvědčením o proškolení pracovníků a referencemi. Dodavatelé musí předložit osvědčení o kompletnosti a jakosti provedených prací

Zhotovitel musí o veškerých pracích, materiálech, podmínkách a jejich provádění a provedených zkouškách vést záznamy ve stavebním deníku.

Ve Zlíně, Srpen 2019

Vypracoval: Ing. Mikuláš Koprda

Kontroloval: Ing. Zdeněk Řihák