

ETRACOM s.r.o.
Slezská 73, Orlová – Poruba 735 14
Tel.: 596 515 161, e-mail: etracom@etracom.cz

Název stavby: Oprava strojní části regulačního uzlu topné vody pro VZT
v Nemocnici Karviná - Ráj

Objednatel: Nemocnice Karviná – Ráj
příspěvková organizace
Vydmuchov 399/5, 734 01 Karviná – Ráj

Část: Ústřední vytápění

Arch. číslo: 2022Z038

Projektová dokumentace

Pro realizaci stavby

Vypracoval: Ing. Radim Kyjonka

ČKAIT: 1100221
Technika prostředí staveb
- Vytápění a vzduchotechnika
- Zdravotní technika

Datum: duben 2022

Seznam dokumentace

Technická zpráva

Položkový rozpočet stavby

Výkresová část:

- | | |
|--|-------|
| • Půdorys 1.PP – monoblok | 01/ÚT |
| • Schéma napojovacího uzlu pro VZT | 02/ÚT |
| • Detail rozdělovače a sběrače pro VZT | 03/ÚT |

Technická zpráva

Obsah

1	Identifikace stavby	3
2	Úvod a výchozí podklady.....	3
3	Stávající stav řešené části.....	3
3.1	Vymezení řešené části.....	3
3.2	Stávající stav	4
4	Nový stav řešené části	5
4.1	Změna hydraulického zapojení	5
4.2	Strojně technologické řešení napojovacího uzlu	6
4.3	Zaregulování průtoků otopné vody	6
4.4	Technické údaje napojovacího uzlu pro VZT	7
4.5	Rozvodné potrubí	7
4.6	Uzavírací závitové armatury	8
4.7	Vypouštěcí závitové armatury	8
4.8	Přírubové armatury.....	8
4.9	Izolace potrubí.....	8
4.10	Požadavky na montáž strojního zařízení	9
4.11	Zkoušky zařízení ÚT	9
5	Požadavky na MaR	10
5.2	Postup montážních prací	10
6	Nakládání s odpady	11
7	Ochrana životního prostředí při výstavbě,	12
8	Ochrana zdraví a zásady bezpečnosti při práci	12
9	Souvisící normy a předpisy	13
10	Závěr	13

1 Identifikace stavby

Název stavby:	Oprava strojní části regulačního uzlu topné vody pro VZT v Nemocnici Karviná – Ráj
Objednatel:	Nemocnice Karviná – Ráj Vydmuchov 399/5, 734 01 Karviná – Ráj
Zhotovitel PD:	ETRACOM s.r.o. Slezská 73, 735 14 Orlová - Poruba
Vypracoval:	Ing. Radim Kyjonka ČKAIT: 1100221 autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb – specializace vytápění a vzduchotechnika a zdravotní technika

2 Úvod a výchozí podklady

Na základě požadavku objednatele je zpracována projektová dokumentace pro realizaci stavby s názvem: „Oprava strojní části regulačního uzlu topné vody pro VZT v Nemocnici Karviná - Ráj“.

Výchozím podkladem pro zpracování byly:

- Dostupné části původní projektové dokumentace ÚT
- Prohlídka stávajícího systému
- Platné zákony, vyhlášky a související technické normy

Rozsah projektové dokumentace byl odsouhlasen na jednání projektanta s objednatelem a řešení jej respektuje.

Navržené řešení nezasahuje do stávajících nosných konstrukcí stavby, nemění vzhled stavby, nemění účel užívání stavby.

Svým charakterem se jedná o práce, které nevyžadují stavební povolení ani ohlášení, podle § 103 zákona 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu.

3 Stávající stav řešené části

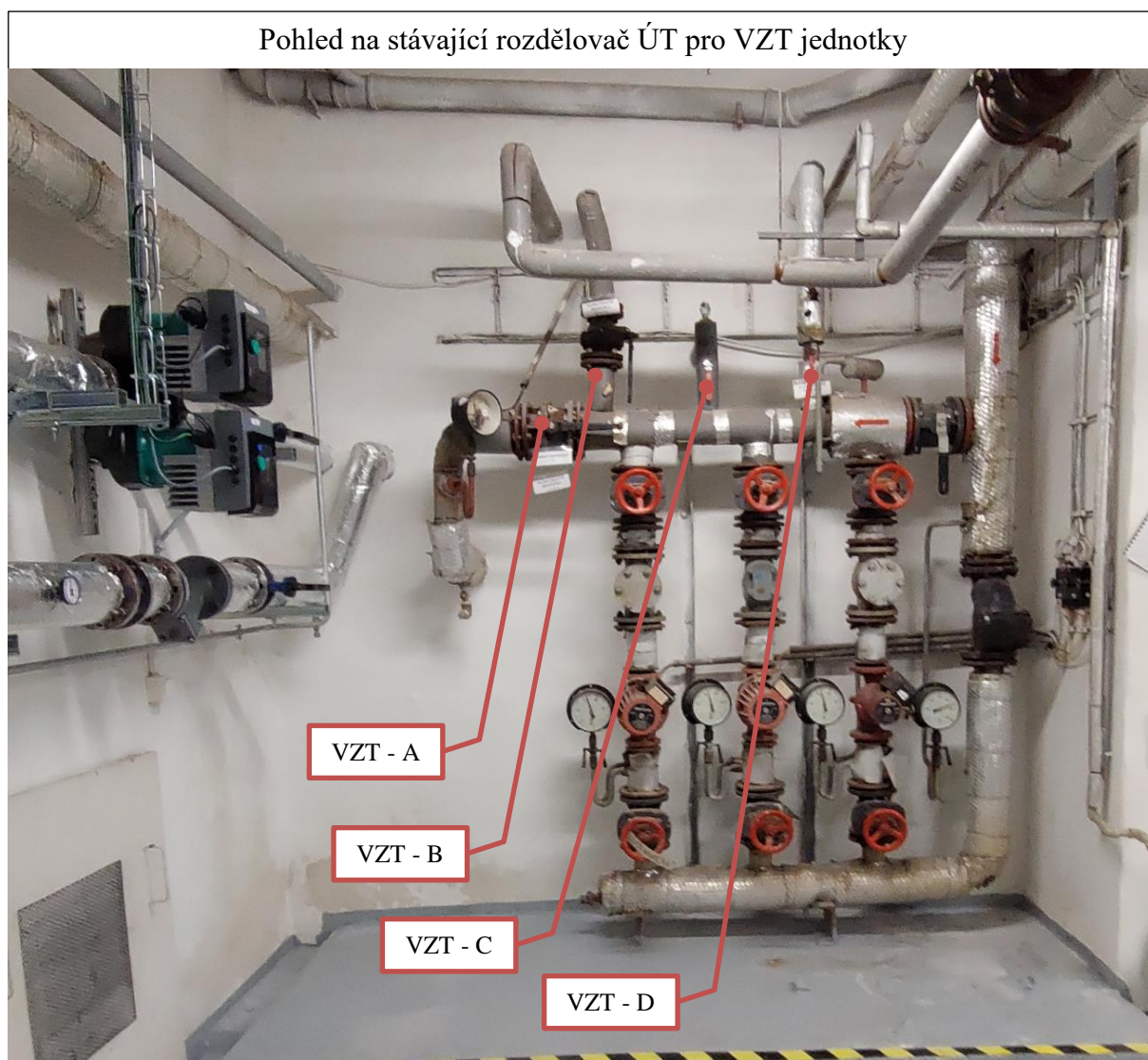
3.1 Vymezení řešené části

V rámci zpracované projektové dokumentace je řešena část strojní část regulačního uzlu topné vody pro VZT v Nemocnici Karviná – Ráj.

Řešený regulační uzel VZT jednotky se nachází v plynové kotelně v 1. PP objektu monobloku. Plynová kotelna slouží pouze k přípravě technologické páry pro účely provozu nemocnice.

3.2 Stávající stav

Stávající rozdělovač pro napojení VZT jednotek je původní z doby, kdy byla v prostoru současné plynové kotelny parní předávací stanice tepla.



Rozdělovač je ve špatném technickém stavu a ohrožuje spolehlivé dodávky tepla do VZT jednotek v objektech nemocnice.

Z rozdělovače jsou napojeny čtyři otopné větve pro VZT jednotky:

Rozdělovač pro VZT – monoblok		
Větev	Pozice	Výkon (kW)
VZT-A	KJ1, KJ2, KJ3, KJ4, KJ5, KJ6, D1	337,7
VZT-B	KJ7, KJ8, D2	71,0
VZT-C	KJ18	17,4
VZT-D	KJ9	55,4
CELKEM		481,5

Dělení topných větví podle odběrných míst

Topná větev VZT - A			
Pozice	Název KJ	Výkon (kW)	Umístění
KJ1	GEA Happel 20.15	65	COS – chirurgická
KJ2	GEA Happel 20.15	59	COS – oční
KJ3	KJ3 - AZ Klima	45,5	Porodní sál
KJ4	KJ4 - AZ Klima	26,8	Porodní boxy
KJ5	KJ5 - GEA Happel 10.10	23,5	JIP chirurgická
KJ6	KJ6 - GEA Happel 10.10.	23,5	JIP dětská
D1	Dohřevy	94,4	
	CELKEM	337,7 kW	

Topná větev VZT - B			
Pozice	Název KJ	Výkon (kW)	Umístění
KJ7	H. Nickel ROX HYD 0150A	24,3	Centrální sterilizace
KJ8	H. Nickel ROX HYD 0150A	35,5	Centrální sterilizace
D2	Dohřevy	11,2	
	CELKEM	71 kW	

Topná větev VZT - C			
Pozice	Název KJ	Výkon (kW)	Umístění
KJ18	AZ Klima AIR COM 02.00	17,4	HDS

Topná větev VZT - D			
Pozice	Název KJ	Výkon (kW)	Umístění
KJ9	GEA Happel 13.13	55,4	JIP interní

Výše uvedené rozdělení tepelných výkonů do jednotlivých otopných větví je převzato z poskytnuté dokumentace od objednatele projektu.

4 Nový stav řešení části

4.1 Změna hydraulického zapojení

Stávající způsob zapojení s oběhovými čerpadly na výstupním potrubí bez hydraulického oddělení od zdroje není správný a může způsobovat náhodné provozní problémy v jiných částech otopné soustavy.

Z hlediska věcné správnosti zapojení rozvodů ÚT se zachováním hydraulické stability otopné soustavy je nezbytné, aby okruhy, které navazují na oběhová čerpadla z centrálního zdroje, nepříznivě neovlivňovaly tlakové poměry v síti.

V případě napojení klasických směšovaných okruhů dochází při správně nastavených teplotách pouze k omezování průtoku v primárním rozvodu.

Použití posilovacího oběhového čerpadla bez hydraulického oddělení způsobí v místně napojení sání čerpadla snížení dispozičního tlaku a ovlivnění funkčnosti otopné soustavy.

Z výše uvedených důvodů nebude na novém rozdělovači instalováno oběhové čerpadlo, ale rozdělovač bude vybaven kontinuálním měřením tlakové difference mezi přívodním a zpětným potrubím, na základě kterého bude ovlivňován chod oběhového čerpadla na zdroji tepla.

4.2 Strojně technologické řešení napojovacího uzlu

Pro napojení jednotlivých větví pro VZT zařízení bude nově proveden rozdělovač a sběrač otopné vody.

Na rozdělovač a sběrač bude napojeno pět otopných větví (4 stávající + 1 rezerva). Jednotlivé topné větve budou opatřeny uzavíracími a vypouštěcími armaturami. Pro zaregulování potřebného průtoku otopné vody jsou ve zpátečkách jednotlivých topných větví instalovány vyvažovací ventily s optickou indikací průtoku otopné vody.

Pro zajištění monitoringu správné funkce teplotního rozdílu mezi přívodem a zpátečkou budou jednotlivá potrubí opatřena ukazovacími teploměry a snímači teploty vyvedenými do nadřazeného systému MaR.

Pro zajištění monitoringu správné funkce tlakového rozdílu mezi přívodem a zpátečkou bude rozdělovač a sběrač opatřen ukazovacími tlakoměry a snímači tlaku vyvedenými do nadřazeného systému MaR.

4.3 Zaregulování průtoků otopné vody

Pro zaregulování potřebných průtoků v jednotlivých větvích jsou do vratných potrubí instalovány vyvažovací ventily s optickou indikací protékajícího množství vody.

Jako vhodný typ jsou navrženy vyvažovací ventily Taco Setter Bypass, na kterých je viditelný průtok vody v litrech za minutu.

TacoSetter Bypass 100 | Vyvažovací ventil s vnitřním závitem

Obj. č.	DN	Rp × Rp	Rozsah průtoku	k _{vs} (m ³ /h)
223.2262.000	15	½" × ½"	2 – 8 (l/min)	1,95
223.2361.000	20	¾" × ¾"	2 – 8 (l/min)	1,95
223.2360.000	20	¾" × ¾"	4 – 15 (l/min)	3,3
223.2362.000	20	¾" × ¾"	8 – 30 (l/min)	5,0
223.2460.000	25	1" × 1"	6 – 20 (l/min)	5,1
223.2461.000	25	1" × 1"	10 – 40 (l/min)	8,1
223.2561.000	32	1 ¼" × 1 ¼"	20 – 70 (l/min)	17,0
223.2661.000	40	1 ½" × 1 ½"	30 – 120 (l/min)	30,0
223.2861.000	50	2" × 2"	50 – 200 (l/min)	54,0



TacoSetter Bypass Flansch | Vyvažovací ventil

Obj.č.	DN	rozsah průtoku	Váha	k _{vs} (m ³ /h)
223.2151.000	65	60 – 325 (l/min)	13,9 kg	85,0
223.2251.000	80	75 – 450 (l/min)	16,5 kg	166,0
223.2351.000	100	100 – 650 (l/min)	19,7 kg	208,0



4.4 Technické údaje napojovacího uzlu pro VZT

Rozdělovač pro VZT – monoblok				
Větev	Tepelný výkon (kW)	Teplotní spád dt (°C)	Průtok (kg/hod)	Průtok (L/min)
VZT-A	337,7	15	19357	329,0
VZT-B	71,0	15	4070	69,2
VZT-C	17,4	15	997	17,0
VZT-D	55,4	15	3176	54,0
Rezerva	25,0	15	1433	24,2
CELKEM	506,5		29033	493,4

Výše uvedené hodnoty tepelného výkonu a průtoků otopné vody platí pro výpočtovou venkovní teplotu -15°C. S rostoucí teplotou venkovního vzduchu potřebné tepelné výkony klesají.

Průtoky otopné vody v jednotlivých okruzích jsou závislé teplotním spádu otopné vody, který je rovněž proměnlivý během otopného období. Dále je průtok otopné vody v okruhu závislý na provozu koncových odběrných míst.

Pro zajištění správné funkce napojovacího uzlu je nezbytný diferenční tlak mezi přívodním a vratným potrubím otopné vody ze zdroje tepla.

S ohledem na chybějící informace o tlakových ztrátách jednotlivých topných větví je možno ze zkušeností předpokládat potřebný diferenční tlak mezi rozdělovačem a sběračem 40 – 60 kPa.

V ideálním případě je možné zavedení zpětné vazby do řídicího systému centrálních oběhových čerpadel s operativním řízením výkonu čerpadel podle aktuálně potřebného tepelného výkonu.

4.5 Rozvodné potrubí

4.5.1 Rozvody ÚT

Nové rozvody topného okruhu jsou provedeny z trubek ocelových bezešvých závitových v dimenzích DN10 – DN50, pro dimenze nad DN 50 jsou použity ocelové trubky bezešvé hladké. Materiál potrubí je jakosti 11353.0.

Při svařování nutno dodržet ustanovení příslušných ČSN pro montáž a svařování potrubí.

4.5.2 Nátěry

Ocelové potrubí černé a pomocné ocelové konstrukce bez povrchové úpravy jsou opatřeny proti korozi vhodným základním nátěrem s 1x emailováním syntetickou barvou.

4.6 Uzavírací závitové armatury

S ohledem na funkčnost, spolehlivost a životnost delší, než je zákonná záruční lhůta, doporučuji použití kvalitních uzavíracích armatur, renomovaných výrobců.

Jako vhodný typ lze doporučit vysoce spolehlivé jsou kulové kohouty firmy Giacomini. Zcela ojedinělá je technologie "hranaté" koule, která nese označení DADO® a vyrábí se již od roku 1999. Tato technologie omezila velikost plochy uzavírací koule, která je ve styku s těsněním při přestavování kohoutu. To dále pomáhá snížit sílu potřebnou k ovládání uzávěru.

Hranatá koule zmenšuje styčnou plochu mezi koulí a těsněním. Tím nepřichází těsnění do styku s usazeninami a inkrusty. Případné nečistoty v systému se mohou shromáždit v prostoru prolisu. Po opětovném pootočení koule se vyplaví.

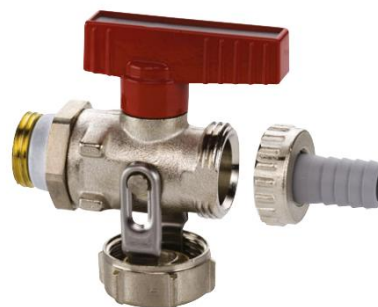
Za účelem případné výměny budou stoupačkové uzávěry doplněny z obou stran šroubením pro snadnou výměnu bez svářečských prací.



4.7 Vypouštěcí závitové armatury

Rovněž použití kvalitních vypouštěcích kohoutů, ocení uživatel po delší době, kdy jde s armaturou hýbat bez obav, že se mu rozpadne v ruce při otočení.

Jako vhodný typ lze doporučit kulové vypouštěcí kohouty KFE firmy Flamco, které zajišťují dlouhodobou funkčnost.



4.8 Přírubové armatury

Sekční části rozvodu budou rozděleny přírubovými kulovými kohouty.

Jako vodný typ lze doporučit kulové přírubové kohouty BRA.B2, které jsou určeny pro rozvody HVAC, rozvody vody a tlakový vzduch.

Materiál kulových kohoutů: tělo - litina GJS 400-15, koule - mosaz CuZn40Pb2, dřík pochromovaná mosaz, těsnění koule PTFE, dřík 2x NBR.



4.9 Izolace potrubí

Volně vedené potrubí ve vytápěných místnostech není tepelně izolováno.

Izolace potrubí je prováděna pouze u části rozvodů, které jsou v nevytápěných místnostech nebo jsou uloženy pod krytváním obkladem, podhledem apod.

Izolace rozvodu ÚT je provedena izolačními trubicemi na bázi pěněného PE s povrchovou úpravou hliníkovou fólií. V rámci celého rozvodu je použita jednotná tloušťka stěny izolačního pouzdra 25 mm.

4.10 Požadavky na montáž strojního zařízení

Veškeré činnosti omezující funkčnost ohřevu VZT musí být bezpodmínečně odsouhlaseny s odpovědnými zástupci objednatele!

- Při napojování všech potrubí je nutno prověřit rozlišení přívodu a zpátečky.
- Po zaizolování označit jednotlivé výstupy a větve dle typu média a směru proudění
- Automatické odvzdušňovací ventily osazovat vždy v nejvyšších místech rozvodu.
- U průtokoměrů dodržet uklidňující délky dle pokynů výrobce měřidla.
- Používat výhradně plynulé redukce, zejména při přechodech u čerpadel, regulačních ventilů, měřičů tepla, vodoměrů, apod.
- Při montáži, uvádění do provozu a provozu samotném je nutno se bezpodmínečně řídit montážními pokyny výrobců, které musí být součástí každého komponentu technologického zařízení.

4.11 Zkoušky zařízení ÚT

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Namontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno na těsnost a provoz systému vytápění.

4.11.1 Zkoušky těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádí 1,5 násobkem provozního přetlaku provozního média. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak (min. 0,25 MPa).

Zkoušky těsnosti se provádějí před provedením nátěrů a izolací. Soustava se naplní vodou, dokonale odvzdušní, upraví se tlak na požadovanou hodnotu a celé zařízení se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin a poté se provede nová prohlídka.

Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles tlaku.

Provozní zkoušky lze zahájit pouze po provedené úspěšné zkoušce těsnosti

4.11.2 Provozní zkouška dilatační

Dilatační zkoušky se provádí tak, že se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti je nutno zkoušku po provedení opravy zopakovat. Výsledek zkoušky se запиše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění podmínek daných zkouškou těsnosti s topnou zkouškou.

4.11.3 Provozní zkouška topná

Provozní zkouška topná se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména: správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení technických předpokladů projektu, správná funkce regulačních a měřících

zařízení, správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací.

O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

5 Požadavky na MaR

V rámci regulačního uzlu není prováděna regulace teploty otopné vody. Systém MaR slouží k monitorování teplot a tlaků na rozdělovači a sběrači otopné vody pro VZT jednotky.

5.1.1 Výpis datových bodů

Analogové vstupy	
Pozice	Popis
T1	Teplota přívodní vody ÚT z PS
T2	Teplota zpáteční teploty ÚT do PS
T3	Teplota přívodní vody ÚT do VZT 9
T4	Teplota zpáteční teploty ÚT z VZT 9
T5	Teplota přívodní vody ÚT do VZT 18
T6	Teplota zpáteční teploty ÚT z VZT 18
T7	Teplota přívodní vody ÚT do VZT 7, 8
T8	Teplota zpáteční teploty ÚT z VZT 7, 8
T9	Teplota přívodní vody ÚT do VZT 1, 2, 3, 4, 5, 6
T10	Teplota zpáteční teploty ÚT z VZT 1, 2, 3, 4, 5, 6
T11	Teplota přívodní vody ÚT – Rezerva
T12	Teplota zpáteční teploty ÚT – Rezerva
P1	Přetlak na rozdělovači ÚT
P2	Přetlak na sběrači ÚT

5.2 Postup montážních prací

Práce na rekonstrukci strojního vybavení pro vytápění objektů mohou být prováděny pouze mimo otopné období.

Doporučený rámcový postup montážních prací:

1. Demontáž stávající strojní technologie ÚT a související části MaR
2. Montáž nové strojní technologie ÚT s napojením na stávající rozvody
3. Provedení tlakových zkoušek
4. Nátěry a izolace rozvodu ÚT
5. Montáž elektroinstalace a MaR
6. Zprovoznění, odzkoušení a uvedení do provozu
7. Veškerý odpad, který vznikne při prováděných pracích, bude odvezen a zlikvidován v souladu s platnými zákony.
8. V průběhu prováděných prací je nutno provádět průběžný úklid pracoviště, tak aby byly dodrženy zásady BOZP.

6 Nakládání s odpady

Nakládání s odpady se řídí zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech v platném znění a prováděcími vyhláškami.

V průběhu výstavby budou vznikat běžné odpady typické pro stavební činnosti tohoto druhu a rozsahu (zemní a stavební práce, odstranění části stavby, apod.). Odpovědnost za nakládání s odpady vznikajícími s realizací záměru má plně zhotovitel díla a bude upřesněna v příslušné smlouvě uzavřené mezi investorem a dodavatelem stavby. Zneškodňování těchto odpadů bude zajištěno servisním způsobem u specializovaných firem s příslušným oprávněním.

Odpady, které budou vznikat během výstavby, budou shromažďovány ve sběrných nádobách a kontejnerech (kromě výkopové zeminy, stavební sutě). Po jejich naplnění budou odpady odváženy k využití, k recyklaci či k odstranění. Nepředpokládají se nebezpečné odpady.

V případě výskytu nebezpečných odpadů, tyto budou roztríděny dle jednotlivých druhů a kategorií, budou shromažďovány odděleně ve speciálních uzavřených nepropustných nádobách určených k tomuto účelu a zabezpečených tak, aby nemohlo dojít k neoprávněné manipulaci s nebezpečnými odpady nebo k úniku škodlivin z uložených odpadů. Sběrné nádoby budou označeny v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění (v případě shromažďovacích nádob s nebezpečnými odpady budou tyto nádoby opatřeny identifikačními listy nebezpečných odpadů, symboly nebezpečnosti a manipulovány budou osobou zodpovědnou za nakládání s těmito nebezpečnými odpady). S obaly bude nakládáno v souladu se zákonem č. 477/2001 Sb. Se vzniklými odpady bude nakládáno podle jejich skutečných vlastností.

Způsob nakládání s odpady

1 - využití (palivo, regenerace, recyklace);

2 - odstranění (uložení na skládku, spalování apod.);

3 – biologická úprava;

N - nebezpečný odpad; O - ostatní odpad.

Přehled vznikajících odpadů z výstavby a předpokládaný způsob nakládání s nimi

Kód odpadu	Druh odpadu	Kategorie	Způsob nakládání
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N	2
08 11 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem	O	2
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	1
15 01 02	Plastové obaly	O	1
15 01 03	Dřevěné obaly	O	2
15 01 04	Kovové obaly	O	1
15 01 07	Skleněné obaly	O	1
17 01 01	Beton	O	1
17 02 01	Stavební odpad – dřevo	O	2
17 04 05	Stavební odpad – železo, ocel	O	1
17 04 07	Směsné kovy	O	1
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O	2
17 05 04	Zemina a kamení	O	1
17 06 04	Ostatní izolační materiály neuvedené pod 17 06 01 a 17 06 03	O	2
17 09 04	Směsný stavební odpad neuvedený od 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O	2

20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O	1
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	2

7 Ochrana životního prostředí při výstavbě,

Provádění prací dojde ke zhoršení životního prostředí v minimální míře, a to pouze zvýšením prašnosti a hlučnosti v místě provádění prací.

Zhotovitel musí přijmout opatření ke snížení hlučnosti a prašnosti v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zhotovitel je povinen používat pouze dopravní prostředky a mechanismy, které splňují požadavky plynoucí ze zákona č. 56/2001 o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

8 Ochrana zdraví a zásady bezpečnosti při práci

Zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků v průběhu výstavby bude řešeno v souladu s § 15, odst. 2 zák. 309/2006 Sb. Před zahájením prací na stavbě bude investorem v součinnosti s dodavatelem stavby zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který podrobně stanoví požadavky a zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce, včetně opatření z hlediska časové potřeby a způsobu provedení.

Budou-li na staveništi působit současně zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je podle § 14 zákona č. 309/2006 Sb. zadavatel stavby povinen zřídit funkci koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví. Je-li stavba zadána pouze jednomu zhotoviteli, povinnost určit koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci nevzniká.

V rámci BOZP je nezbytné dodržovat požadavky níže uvedených zákonů:

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, v aktuálním znění
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základních požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhl. 192/2005 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích BOZP na staveništích, včetně všech příloh
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví požadavky bezpečnosti strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 168/2008 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce při provozování dopravy dopravními prostředky
- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se mění podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s obecnými bezpečnostními předpisy v rozsahu, který se jich týká, technologickými postupy i dalším možným nebezpečím, vyplývajícím z pohybu a práce ve výškách, při práci na elektrických zařízeních, či v jejich blízkosti.

Pracovníci musí používat osobní ochranné pomůcky.

9 Souvisící normy a předpisy

Při provádění je nutno dodržet normy a předpisy, které souvisí s realizací stavebních prací:

- ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 0320 – Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování.
- ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 38 3350 – Zásobování teplem, Všeobecné zásady
- ČSN EN 12170 – Tepelné soustavy v budovách – Návod pro provoz, obsluhu,
- ČSN EN 12828 – Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou
- Vyhláška č. 193/2007 Sb. - kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Montážní návody výrobců jednotlivých částí díla

a souvisící, zákonné normy a předpisy, které vyplývají z výše uvedených norem a předpisů.

10 Závěr

Materiály a zařízení uvedené v dokumentaci pro provádění stavby, uváděná typová označení zařízení a výrobků konkrétních výrobců a dodavatelů slouží pro určení a upřesnění projektantem požadovaných standardů materiálových a funkčních vlastností navrhovaného zařízení a materiálů.

Při dodržení ekvivalentních či lepších vlastností, funkčních charakteristik, parametrů a užitných hodnot lze využít zařízení a materiály libovolného výrobce či dodavatele.

Krycí list slepého rozpočtu

Název stavby:	Oprava strojní části regulačního uzlu topné vody pro VZT v Nemocnici Karviná – Ráj	Objednatel:	Nemocnice Karviná – Ráj, Vydmuchovej 399/5, 734 01	IČO/DIČ:	00844853/CZ00844853
Druh stavby:	Oprava	Projektant:	ETRACOM s.r.o.	IČO/DIČ:	48393177/CZ48393177
Lokalita:	Nemocnice Karviná – Ráj, Vydmuchovej 399/5, 734 01 Karviná – Ráj	Zhotovitel:		IČO/DIČ:	
Začátek výstavby:		Konec výstavby:		Položek:	75
JKSO:		Zpracoval:	Ing. Radim Kyjovka	Datum:	27.04.2022

Rozpočtové náklady v Kč

A	Základní rozpočtové náklady		B	Doplňkové náklady		C	Náklady na umístění stavby (NUS)	
HSV	Dodávky	0,00	Práce přesčas		0,00	Zařízení staveniště		0
	Montáž	0,00	Bez pevné podl.		0,00	Mimostav. doprava		0
PSV	Dodávky	0,00	Kulturní památka		0,00	Územní vlivy		0
	Montáž	0,00				Provozní vlivy		0
"M"	Dodávky	0,00				Ostatní		0
	Montáž	0,00				NUS z rozpočtu		0
Ostatní materiál		0,00						
Přesun hmot a sutí		0,00						
ZRN celkem		0,00	DN celkem		0,00	NUS celkem		0,00
			DN celkem z obj.		0,00	NUS celkem z obj.		0,00
						ORN celkem		0,00
						ORN celkem z obj.		0,00

Základ 0%	0,00				
Základ 15%	0,00	DPH 15%	0,00	Celkem bez DPH	0,00
Základ 21%	0,00	DPH 21%	0,00	Celkem včetně DPH	0,00

Projektant	Objednatel	Zhotovitel
Datum, razítko a podpis	Datum, razítko a podpis	Datum, razítko a podpis

Poznámka:

Materiály a zařízení uvedené v dokumentaci pro provádění stavby, uváděná typová označení zařízení a výrobků konkrétních výrobců a dodavatelů slouží pro určení a upřesnění projektantem požadovaných standardů materiálových a funkčních vlastností navrhovaného zařízení a materiálů.

Při dodržení ekvivalentních či lepších vlastností, funkčních charakteristik, parametrů a užitečných hodnot lze využít zařízení a materiály libovolného výrobce či dodavatele.

Stavební rozpočet slepý - rekapitulace

Název stavby:	Oprava strojní části regulačního uzlu topné vody pro VZT v Nemocnici Karviná – Ráj		Doba výstavby:		Objednatel:	Nemocnice Karviná – Ráj, Vydmuchov 399/5, 734 01	
Druh stavby:	Oprava		Začátek výstavby:		Projektant:	ETRACOM s.r.o.	
Lokalita:	Nemocnice Karviná – Ráj, Vydmuchov 399/5, 734 01 Karviná – Ráj		Konec výstavby:		Zhotovitel:		
Zpracoval:	Ing. Radim Kyjonka		Zpracováno dne:	27.04.2022	Zpracováno dne:	27.04.2022	
Objekt	Kód	Zkrácený popis	Náklady (Kč) - dodávka	Náklady (Kč) - Montáž	Náklady (Kč) - celkem	Celková hmotnost (t)	
	713	Izolace tepelné	0,00	0,00	0,00	0,71	
	732	Strojovny	0,00	0,00	0,00	0,85	
	733	Rozvod potrubí	0,00	0,00	0,00	0,66	
	734	Armatury	0,00	0,00	0,00	0,67	
	783	Nátěry	0,00	0,00	0,00	0,00	
	784	Malby	0,00	0,00	0,00	0,00	
		VORN - Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady	0,00	0,00	0,00	0,00	
	02VRN	Příprava staveniště	0,00	0,00	0,00	0,00	
	03VRN	Zařízení staveniště	0,00	0,00	0,00	0,00	
	04VRN	Inženýrské činnosti	0,00	0,00	0,00	0,00	
	07VRN	Provozní vlivy	0,00	0,00	0,00	0,00	
Celkem:					0,00		

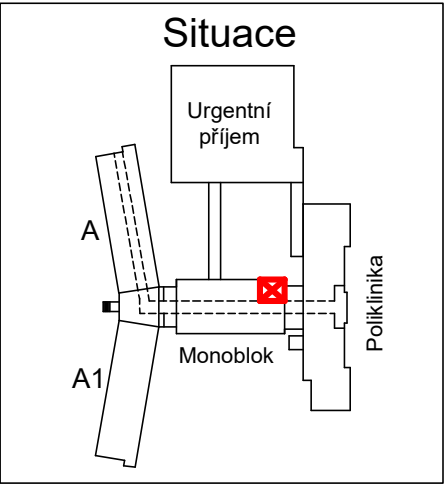
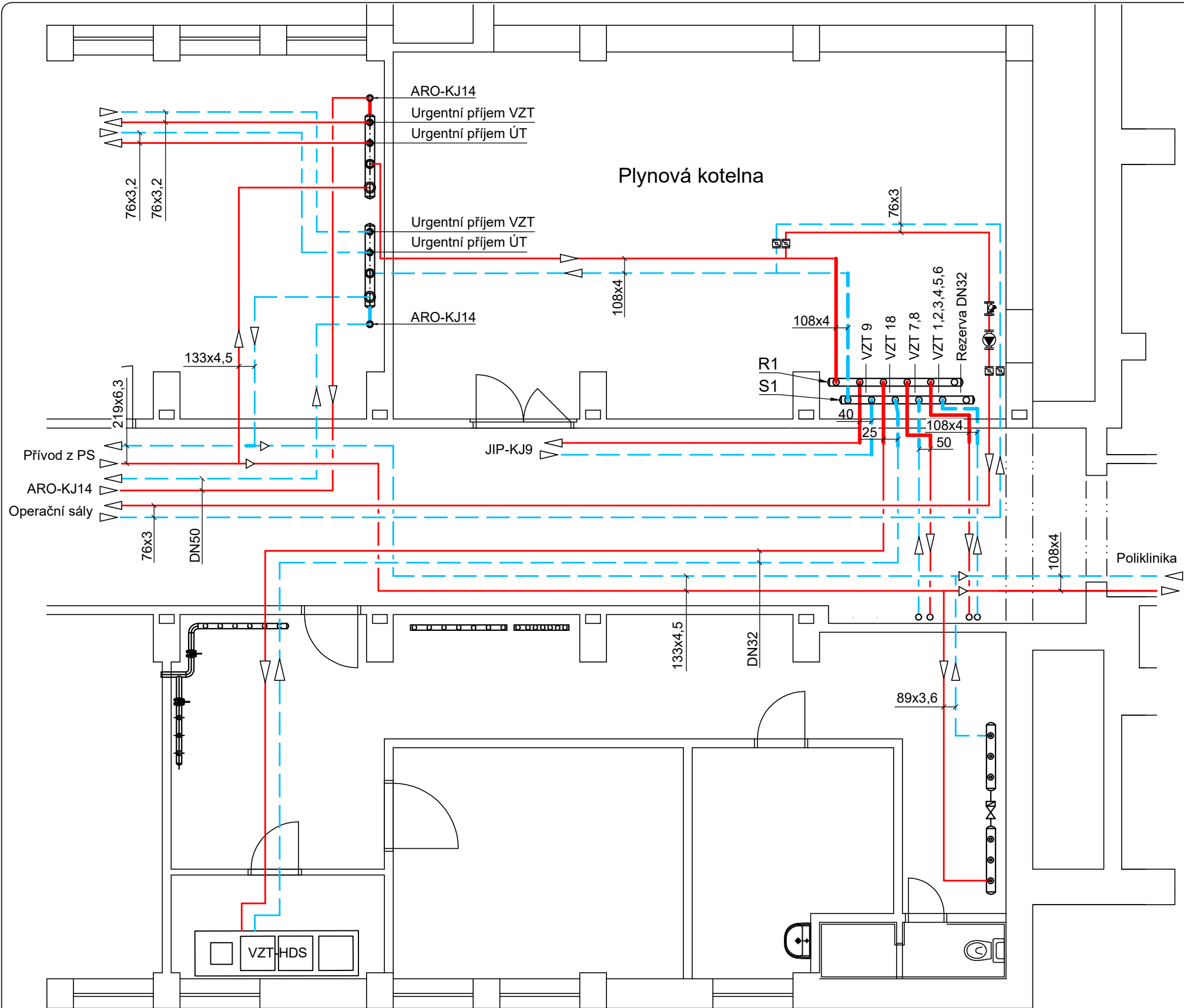
Stavební rozpočet slepý

Název stavby:	Oprava strojní části regulačního uzlu topné vody pro VZT v Nemocnici Karviná – Ráj	Doba výstavby:	Objednatel:	Nemocnice Karviná – Ráj, Vydmuchoh 399/5, 734 01			
Druh stavby:	Oprava	Začátek výstavby:	Projektant:	ETRACOM s.r.o.			
Lokalita:	Nemocnice Karviná – Ráj, Vydmuchoh 399/5, 734 01 Karviná – Ráj	Konec výstavby:	Zhotovitel:				
JKSO:		Zpracováno dne:	27.04.2022	Zpracoval:	Ing. Radim Kyjonka		
Č	Kód	Zkrácený popis	MJ	Množství	Jednotková cena (Kč)	Náklady celkem (Kč)	Celková hmotnost(t)
	713	Izolace tepelné				0,00	0,71
1	713400832T00	Odstranění pevné izolace potrubí jakékoliv tloušťky, včetně úpravy	m2	17,50		0,00	0,70
2	722181225RU2	Izolace nápleková MIRELON POLAR tl. stěny 25 mm vnitřní průměr 35 mm	m	6,00		0,00	0,00
3	722181225RW2	Izolace nápleková MIRELON POLAR tl. stěny 25 mm vnitřní průměr 45 mm	m	2,00		0,00	0,00
4	722181225RW6	Izolace nápleková MIRELON POLAR tl. stěny 25 mm vnitřní průměr 50 mm	m	6,00		0,00	0,00
5	722181225RY3	Izolace nápleková MIRELON POLAR tl. stěny 25 mm vnitřní průměr 63 mm	m	6,00		0,00	0,00
6	722181225RY9	Izolace nápleková MIRELON POLAR tl. stěny 25 mm vnitřní průměr 108 mm	m	12,00		0,00	0,01
7	722181225RZ4	Izolace nápleková MIRELON POLAR tl. stěny 25 mm vnitřní průměr 134 mm	m	5,00		0,00	0,00
8	998713201R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 6 m	%	244,00		0,00	0,00
	732	Strojovny				0,00	0,85
9	732110812R00	Demontáž těles rozdělovačů a sběračů, DN 200 mm	m	4,00		0,00	0,37
10	732111132R00	Tělesa rozdělovačů a sběračů DN 125 dl 1m	kus	2,00		0,00	0,17
11	732111232R00	Příplatek za dalšího 0,5 m tělesa rozděl.,DN 125	kus	6,00		0,00	0,06
12	732111314R00	Trubková hrdla rozděl. a sběr. bez přírub, DN 25	kus	2,00		0,00	0,00
13	732111315R00	Trubková hrdla rozděl. a sběr. bez přírub, DN 32	kus	2,00		0,00	0,00
14	732111316R00	Trubková hrdla rozděl. a sběr. bez přírub, DN 40	kus	2,00		0,00	0,00
15	732111318R00	Trubková hrdla rozděl. a sběr. bez přírub, DN 50	kus	2,00		0,00	0,00
16	732111328R00	Trubková hrdla rozděl. a sběr. bez přírub, DN 100	kus	4,00		0,00	0,02
17	732119192R00	Montáž těles rozdělovačů a sběračů DN 125 dl 1m	kus	2,00		0,00	0,13
18	732119292R00	Mont přípl. za dalšího 0,5 m tělesa rozděl.,DN 125	kus	6,00		0,00	0,01
19	732199100RM1	Montáž orientačního štítku včetně dodávky štítku	soub	14,00		0,00	0,02
20	732420813R00	Demontáž čerpadel oběhových spirálních DN 50	kus	3,00		0,00	0,07
21	732890801R00	Přemístění vybouraných hmot - strojovny, H do 6 m	t	0,50		0,00	0,00
22	998732201R00	Přesun hmot pro strojovny, výšky do 6 m	%	278,00		0,00	0,00
	733	Rozvod potrubí				0,00	0,66
23	733110806R00	Demontáž potrubí ocelového závitového do DN 15-32	m	12,00		0,00	0,04
24	733110808R00	Demontáž potrubí ocelového závitového do DN 40-50	m	12,00		0,00	0,06
25	733111115R00	Potrubí závit. bežešvé běžné v kotelnách DN 25	m	6,00		0,00	0,04
26	733111116R00	Potrubí závit. bežešvé běžné v kotelnách DN 32	m	2,00		0,00	0,02
27	733111117R00	Potrubí závit. bežešvé běžné v kotelnách DN 40	m	6,00		0,00	0,05
28	733111118R00	Potrubí závit. bežešvé běžné v kotelnách DN 50	m	6,00		0,00	0,06
29	733113115R00	Příplatek za zhotovení přípojky DN 25	kus	4,00		0,00	0,00
30	733113116R00	Příplatek za zhotovení přípojky DN 32	kus	2,00		0,00	0,00
31	733113117R00	Příplatek za zhotovení přípojky DN 40	kus	4,00		0,00	0,00
32	733113118R00	Příplatek za zhotovení přípojky DN 50	kus	4,00		0,00	0,00
33	733120832R00	Demontáž potrubí z hladkých trubek do D 133	m	12,00		0,00	0,17
34	733121228R00	Potrubí hladké bežešvé v kotelnách D 108 x 4,0 mm	m	12,00		0,00	0,21
35	733123128R00	Příplatek za zhotovení přípojek D 108 x 4,0 mm	kus	4,00		0,00	0,00
36	733140811R00	Odřezání odvzdušňovací nádoby	kus	2,00		0,00	0,01
37	733141102T00	Montáž odvzdušňovací nádoby ocelové do DN 50	kus	2,00		0,00	0,00
38	733190106T00	Tlaková zkouška potrubí do DN 32	m	12,00		0,00	0,00

39	733190107T00	Tlaková zkouška potrubí do DN 40	m	6,00	0,00	0,00
40	733190108T00	Tlaková zkouška potrubí do DN 50	m	6,00	0,00	0,00
41	733190232R00	Tlaková zkouška ocelového hladkého potrubí D 133	m	8,00	0,00	0,00
42	733890801R00	Přemístění vybouraných hmot - potrubí, H do 6 m	t	0,20	0,00	0,00
43	998733201R00	Přesun hmot pro rozvody potrubí, výšky do 6 m	%	545,00	0,00	0,00
	734	Armatury			0,00	0,67
44	734100812R00	Demontáž armatur se dvěma přírubami do DN 100	kus	13,00	0,00	0,51
45	734109216R00	Montáž přírub. armatur, 2 příruby, PN 1,6, DN 80	soub	1,00	0,00	0,01
46	1102232251VD	Vyvažovací ventil TacoSetter Bypass Flansch DN80, 75-450 l/min	kus	1,00	0,00	0,00
47	734109217R00	Montáž přírub. armatur, 2 příruby, PN 1,6, DN 100	soub	4,00	0,00	0,04
48	422370439	Kohout kulový přírubový BRA.B2.111 DN 100 L = 190 mm	kus	4,00	0,00	0,08
49	734209103T00	Montáž armatury závitové s 1 závitem, G 1/2	kus	18,00	0,00	0,00
50	11028519VD	Automatický odvzdušňovací ventil FLEXVENT PRO Rp 1/2", PN10	kus	2,00	0,00	0,00
51	110F10637VD	KFE kulový vypouštěcí kohout přímý	kus	16,00	0,00	0,00
52	734209113T00	Montáž armatury závitové se 2 závitů, G 1/2	kus	4,00	0,00	0,00
53	55113530.A	Kohout kulový s vypouštěním 1/2"	kus	4,00	0,00	0,00
54	734209115R00	Montáž armatur závitových, se 2 závitů, G 1	kus	4,00	0,00	0,00
55	55113434.A	Kohout kulový R910 1" plnopřít. páčka GIACOMINI	kus	2,00	0,00	0,00
56	11022324610VD	Ventil vyvažovací TACOSSETTER BYPASS 100 DN25 1"x1" vnitřní závit, kvs 8,10, 10-40l/min	kus	2,00	0,00	0,00
57	734209116R00	Montáž armatur závitových, se 2 závitů, G 5/4	kus	3,00	0,00	0,00
58	55113435.A	Kohout kulový R910 1"1/4 plnopřít. páčka GIACOMINI	kus	2,00	0,00	0,00
59	110223256100VD	Ventil vyvažovací TACOSSETTER BYPASS 100 DN32 5/4"x5/4" vnitřní závit, kvs 17,00, 20-70l/min	kus	1,00	0,00	0,00
60	734209117T00	Montáž armatury závitové se 2 závitů, G 6/4	kus	3,00	0,00	0,00
61	55113436.A	Kohout kulový R910 1"1/2 plnopřít. páčka GIACOMINI	kus	2,00	0,00	0,00
62	11022326610VD	Ventil vyvažovací TACOSSETTER BYPASS 100 DN40 6/4"x6/4" vnitřní závit, kvs 30,00, 30-120l/min	kus	1,00	0,00	0,00
63	734209118T00	Montáž armatury závitové se 2 závitů, G 2	kus	2,00	0,00	0,00
64	55113437.A	Kohout kulový R910 2" plnopřít. páčka GIACOMINI	kus	2,00	0,00	0,00
65	734413143R00	Teploměr IVAR.TP 120 A, D 100 / dl.jímky 75 mm	kus	12,00	0,00	0,01
66	734421160R00	Tlakoměr deformační 0-6 Bar, D 100	kus	2,00	0,00	0,01
67	734494213R00	Návarky s trubkovým závitem G 1/2	kus	24,00	0,00	0,01
68	998734201R00	Přesun hmot pro armatury, výšky do 6 m	%	1 559,00	0,00	0,00
	783	Nátěry			0,00	0,00
69	783424240R00	Nátěr syntet. potrubí do DN 50 mm Z+1x +1x email	m	24,00	0,00	0,00
70	783425250R00	Nátěr syntet. potrubí do DN 100 mm Z +1x +1x email	m	8,00	0,00	0,00
	784	Malby			0,00	0,00
71	784165212R00	Malba HET Super malba, bílá, bez penetrace, 2x	m2	20,00	0,00	0,00
		VORN - Vedlejší a ostatní rozpočtové náklady			0,00	0,00
	02VRN	Příprava staveniště			0,00	0,00
72	023002VRN	Úklid staveniště	Sout	1,00	0,00	0,00
	03VRN	Zařízení staveniště			0,00	0,00
73	030001VRN	Zařízení staveniště	Sout	1,00	0,00	0,00
	04VRN	Inženýrské činnosti			0,00	0,00
74	043002VRN	Zkoušky	Sout	1,00	0,00	0,00
	07VRN	Provozní vlivy			0,00	0,00
75	070001VRN	Provozní vlivy	Sout	1,00	0,00	0,00

Celkem:

0,00



Legenda:

Pozice		Kusy
R1	Rozdělovač ÚT, DN125, L=2240 mm	1
S1	Sběrač ÚT, DN125, L=2240 mm	1
VV1	Vyvažovací ventil Taco Setter Bypass 100, DN25, 10-40 l/min	2
VV2	Vyvažovací ventil Taco Setter Bypass 100, DN32, 20-70 l/min	1
VV3	Vyvažovací ventil Taco Setter Bypass 100, DN40, 30-120 l/min	1
VV4	Vyvažovací ventil Taco Setter Bypass Flansch, DN80, 75-450 l/min	1
KK	Uzavírací kulový kohout přírubový BRA.B2.111	4
KK	Uzavírací kulový kohout závitový R910	8
VK	Vypouštěcí kulový kohout závitový KFE G1/2"	16
AOV	Automatický odvzdušňovací ventil Flexvent Pro G1/2"	2
T	Teploměr ukazovací příložný Ø 100 mm s jímkou 0 -120°C	12
TS	TX - Teplotní snímač s jímkou pro systém MaR	12
P	P - Tlakoměr ukazovací 0 - 6 bar Ø 100 mm s tlakoměrovým koutem	2
PS	PS - Tlakový snímač 0 - 6 bar pro systém MaR s tlakoměrovým kohoutem	2

— Otopná voda přívod
- - - Otopná voda zpátečka
Stávající rozvody jsou kresleny tenkou čarou.

Poznámka:

Pro zaregulování potřebných průtoků v jednotlivých větvích jsou do vratných potrubí instalovány vyvažovací ventily s optickou indikací protékajícího množství otopné vody.

Jako vhodný typ jsou navrženy vyvažovací ventily Taco Setter Bypass, na kterých je viditelný průtok vody v litrech za minutu.

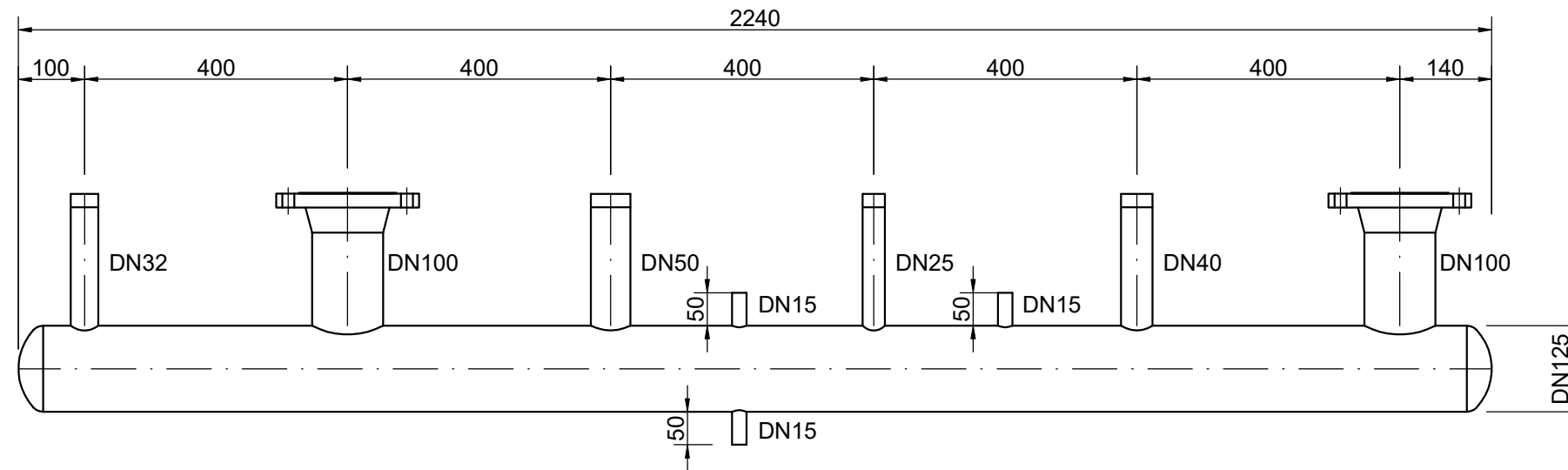
Výše uvedené hodnoty tepelného výkonu a průtoků otopné vody platí pro výpočtovou venkovní teplotu -15°C. S rostoucí teplotou venkovního vzduchu potřebné tepelné výkony klesají.

Průtoky otopné vody v jednotlivých okruzích jsou závislé teplotním spádu otopné vody, který je rovněž proměnlivý během otopného období. Dále je průtok otopné v okruhu závislý na provozu koncových odběrných míst.

Pro zajištění správné funkce napojovacího uzlu je nezbytný diferenční tlak mezi přívodním a vratným potrubím otopné vody ze zdroje tepla.

Zodp. projektant:	Ing. Radim Kyjonka	Vypracoval:	Ing. Radim KYJONKA	ETRACOM s.r.o. Slezská 73, Orlová-Poruba 735 14 Tel.Záz.fax.: +420 596 515 161	
Stavebník:	Nemocnice Karviná - Ráj, Vydmuchov 399/5, Karviná - Ráj				
Místo stavby:	Nemocnice Karviná - Ráj, Vydmuchov 399/5, Karviná - Ráj				
Akce:	Oprava strojní části regulačního uzlu topné vody pro VZT v Nemocnici Karviná - Ráj			Formát:	A3
Název výkresu:				Datum:	04/2022
				Archivní číslo:	2022Z038
	Půdorys 1.PP - monoblok			Měřítko: 1:75	Číslo výkresu: 01/ÚT

Rozdělovač a sběrač



Poznámka:

Rozdělovač a sběrač ÚT jsou provedeny z trubek ocelových bezešvých závitových v dimenzích DN10 – DN50, pro dimenze nad DN 50 jsou použity ocelové trubky bezešvé hladké. Materiál potrubí je jakosti 11353.0.

Při svařování nutno dodržet ustanovení příslušných ČSN pro montáž a svařování potrubí.

Ocelové potrubí černé a pomocné ocelové konstrukce bez povrchové úpravy jsou opatřeny proti korozi vhodným základním nátěrem s 1x emailováním syntetickou barvou.

Zodp. projektant:	Ing. Radim Kyjanka	Vypracoval:	Ing. Radim KYJONKA	ETRACOM s.r.o. Slezská 73, Orlová-Poruba 735 14 Tel.Záz.fax.: +420 596 515 161
Stavebník:	Nemocnice Karviná - Ráj, Vydmuchovej 399/5, Karviná - Ráj			
Místo stavby:	Nemocnice Karviná - Ráj, Vydmuchovej 399/5, Karviná - Ráj			
Akce:	Oprava strojní části regulačního uzlu topné vody pro VZT v Nemocnici Karviná - Ráj			Formát: A3 Datum: 04/2022 Archivní číslo: 2022Z038
Název výkresu:	Detail rozdělovače a sběrače pro VZT			Měřítko: 1:10 Číslo výkresu: 03/ÚT