

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

zakázkové číslo : **Ri 250917**
název akce: **TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS
V KARVINÉ-MIZEROVĚ
D - DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A
TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ
D 1.4 - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - VYTÁPĚNÍ**
profese: **D 1.4 - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - VYTÁPĚNÍ**
stupeň PD : **projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení a
provádění stavby**

objednatel : **Statutární město Karviná**
Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná
IČ: **00297534**

zhotovitel : **RICHTER - Projekční kancelář**
Národní třída 854/5, 736 01 Havířov - Město
IČ : **12110281**

vypracovala : **Jolanta Kubalová**

datum : **červenec 2017**

OBSAHOVÝ LIST - PROFESE VYTÁPĚNÍ :

D.1.4.a) Technická zpráva

1. Základní údaje
2. Podklady
3. Popis stávajícího stavu
4. Popis navrhovaného zařízení
5. Materiál
6. Měření a regulace
7. Izolace proti tepelným ztrátám
8. Barevné označení a informační štítky
9. Zkoušky zařízení
10. Obsluha a údržba zařízení
11. Bezpečnost práce
12. Likvidace odpadních látek
13. Kvalita ovzduší
14. Navržené standardy
15. Prohlášení o shodě
16. Požadavky na ostatní profese
17. Požadavky na investora

Přílohy :

- č.1 - Bezpečnostní označení potrubí
- č.2 - Seznam štítků
- č.3 - Seznam strojního zařízení
- č.4 - Směrná nabídka kompaktní předávací stanice

D.1.4.b) Výkresová část:

příloha číslo:

- D.1.4.b) 301 - VEDENÍ PŘÍPOJKY HV
- D.1.4.b) 302 - PŮDORYS PS
- D.1.4.b) 303 - ŘEZ A - A', B - B', C - C', D - D'
- D.1.4.b) 304 - SCHÉMA PS
- D.1.4.b) 305 - DETAIL ULOŽENÍ POTRUBÍ
- D.1.4.b) 306 - SMĚRNÉ ŘEŠENÍ PROSTUPU ZDÍ
- D.1.4.b) 307 - VZOROVÉ ULOŽENÍ POTRUBÍ I.
- D.1.4.b) 308 - VZOROVÉ ULOŽENÍ POTRUBÍ II.

1. Základní údaje

Zadáním investora je provedení kompletní rekonstrukce (výměna strojní části) stávající předávací stanice sloužící pro vytápění a přípravu teplé vody hotelového objektu Kosmos.

Současně se připravuje zhotovení projektové dokumentace další etapy, která bude řešit komplexní rekonstrukci tohoto objektu vč. změny užívání. Její součástí bude demolice stávajícího stavebního objektu předávací stanice a demolici stávajících přilehlých objektů restaurace a prodejny. Z tohoto důvodu se nově navržené strojní zařízení dispozičně umísťuje do vybraného stávajícího prostoru (sklad prádla) hotelového domu. Přípojná hodnota předávací stanice bude proto navržena v souladu s tepelným výkonem (tepelnými ztrátami), stanoveným s ohledem na tepelně-technické vlastnosti řešeného objektu po stavebních úpravách, tj. po demolcích, po komplexním zateplení obvodového pláště a po výměně výplní otvorů.

Projektová dokumentace je zpracována na základě objednávky číslo: MMK/SML/762/2017 ze dne 8. 6. 2017 a zároveň v souladu s požadovaným rozsahem, který byl upřesněn v rámci vstupní konzultace na začátku projekčních prací.

Základní technické údaje :

Oblastní teplota dle ČSN 06 0210 "te" (st.C): - 15°C
Denní průměrná teplota v topném období (st.C): + 4,0°C

Počet topných dnů v roce (dny):	238
Letní provozní přestávka (dny):	15
Teplota - horké prim. vody	zima : 160/60°C - výpočtový 140/60°C - provozní léto : 80/60°C
Přetlak - horká prim. voda - provozní (MPa):	1,7
- konstrukční (MPa):	2,5
	120 kPa - min. dispoziční 1000 kPa - max. dispoziční
Teplota - otopné vody	75/55 °C výpočtová
teplé vody	přívod : 10/55°C min.cirkulace : 45°C
Přetlak - otopné vody	0,45 MPa - provozní
	0,6 MPa - konstrukční
- studená voda	0,5 MPa - provozní 1,6 MPa - konstrukční
Výpočtová potřeba tepla :	
Vytápění	$Q_{uv} = 450 \text{ kW}$ (dle ČSN EN 12831)
Příprava teplé vody	$Q_{tv} = 500 \text{ kW}$ (dle ČSN 060320)
Stanovení přípojných hodnoty (dle ČSN 06 0310):	zima : $Q_{přip} = 0,7 \cdot Q_{uv} + Q_{tv} = 818 \text{ kW}$ léto : $Q_{přip} = Q_{tv} = 500 \text{ kW}$
Předpokládaná roční spotřeba paliva a energie :	
Vytápění	$E_{uv-ro} = 2\,715 \text{ GJ / rok}$
Příprava teplé vody	$E_{tv-ro} = 725 \text{ GJ / rok}$
Celkem :	$E_{ro} = 3\,440 \text{ GJ/rok}$

2. Podklady

Projekt je zhotoven na základě výše uvedené objednávky a v souladu se zadávacími podmínkami. Podkladem byla neúplná stávající projektová dokumentace a prohlídka na místě samém. Doplnující a chybějící údaje byly zabezpečovány při místním šetření a na základě průzkumů, provedeného za přítomnosti zástupců objednatele. Současně byla provedena ověřující fotodokumentace.

Výpočet tepelných ztrát je zpracován v souladu s ČSN EN 12831 pro oblastní teplotu -15°C. Teplota jednotlivých místností je navržena také dle výše uvedené ČSN. Pro výpočet tepelných ztrát byly použity hodnoty tepelně technických vlastností materiálů, které se předpokládají po rekonstrukci a které jsou v souladu s ČSN 730540- tepelná ochrana budov, část 2 - požadavky :

SO - stěna ochlazovaná	- $U = 0,2 \text{ W / m}^2 \text{ °K}$
OZ - okna s izolačním dvojsklem	- $U = 1,2 \text{ W / m}^2 \text{ °K}$
DO - dveře	- $U = 1,2 \text{ W / m}^2 \text{ °K}$
SA - střecha plochá	- $U = 0,13 \text{ W / m}^2 \text{ °K}$
PDL - podlaha k zemině	- $U = 0,29 \text{ W / m}^2 \text{ °K}$

Při zpracování byly brány v úvahu související normy :

- ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 38 3350 - Zásobování teplem, Všeobecné zásady
- ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování.
- ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN EN 12170 (060810) Tepelné soustavy v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání.
- ČSN EN 764 (690004) - Tlaková zařízení- terminologie a označování - tlak, teplota, objem

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Nař. vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení

Vyhl. MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhl. MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov a další související bezpečnostní předpisy.

Podkladem pro návrh tlakově nezávislé předávací stanice byla reálná nabídka firmy, která se v ČR výrobou kompaktních předávacích stanic zabývá.

3. Popis stávajícího stavu

Stávající předávací stanice je řešena jako typová, stavebnicová (SOS). Byla sestavena z bloku ohřivačů ÚV, bloku stojatých ohřivačů SVT pro přípravu teplé vody, bloku měření a regulace, bloku čerpadel ÚV, bloku čerpadel TV a akumulární nádrže teplé vody.

Tato projektová dokumentace uvažuje s rozhraním demontáže a následné montáže na vstupu potrubí horké vody 2 x 108/4 IZ do sníženého prostoru předávací stanice, osa potrubí 95 cm nad podlahou. Vzhledem ke skutečnosti, že v době zpracování této projektové dokumentace nebyl upřesněn časový plán výstavby, bude odpojení stávající strojní části na straně horké vody a následné napojení nového zařízení na potrubí stávající přípojky provedeno po demolici objektu stávající předávací stanice a po demontáži stávajícího strojního zařízení.

V prostoru snížené části předávací stanice je instalována odbočka potrubí horké vody 2 x 89/3,6 IZ, která je majetkem dodavatele tepla tj. Veolie Energie ČR, a.s. a která zásobuje horkou vodou předávací stanici v nedalekém ubytovacím objektu. Při její demontáži se bude postupovat obdobně jako při demontáži přípojky 2 x 108/4 IZ. Konečné napojení přípojky na nové potrubí odbočky, instalované v technickém suterénu sousedního bloku „A“ bude provedeno po demolici objektu stávající předávací stanice a po demontáži stávajícího strojního zařízení.

V rámci demolice stavebního objektu předávací stanice bude také demontováno potrubí horké vody, stávající protiproudé ohřivače budou rozřezány a uloženy do kontejnerů. Armatury a další komponenty budou případně určeny k renovaci na základě odborného vedení zástupce objednatele.

Zařízení pro ohřev otopného media bude demontováno v plném rozsahu (výměníky, čerpadla, armatury). Rozvodné potrubí bude rozřezáno a uloženo do kontejnerů. Armatury, čerpadla a další komponenty budou případně určeny k renovaci na základě odborného posouzení zástupce objednatele.

Veškeré stávající zařízení pro přípravu teplé vody (TV) bude demontováno bez náhrady po líc zdíva vč. stávajících ohřivačů, čerpadel a potrubních rozvodů.

Potrubí studené vody vedoucí do ohřivačů TV bude demontováno. Přípojka studené vody, vedoucí do předávací stanice z technického suterénu objektu „A“ bude následně sloužit pro napojení nově dodané kompaktní předávací stanice. Na vstupu do prostoru PS bude potrubí demontováno včetně vodoměru.

4. Popis navrhovaného zařízení

Předávací stanice bude umístěna ve stávajícím stavebním objektu, v 1.NP objektu „A“ v prostoru vytvořeném ze dvou skladů, mezi kterými bude odstraněna stavební příčka. V rámci stavebních úprav budou stávající dveře široké 80 cm vybourány a následně osazeny nové, široké 120 cm. Tím bude vytvořen otvor pro montáž, dopravu materiálu a pro opravy technologického zařízení. - bude provedeno v rámci stavebních úprav viz stavební část. V souladu s požadavkem objednatele bude montáž nové předávací stanice provedena v předstihu, při trvalém provozu stávající PS. Přepojení vnitřních systémů topné i teplé vody jako i přepojení přípojky horké vody pro ubytovací objekt bude provedeno po veškerých demolcích a po stavebních úpravách, které jsou

součástí jiné projektové dokumentace. Koordinace je plně v kompetenci objednatele. Nezbytně nutná odstávka bude potřeba pro přepojení jednotlivých potrubních větví.

Systém PS je řešen jako tlakově nezávislý, připojený na soustavu CZT města Karviná, do kterého horkou vodu dodává Veolia Energie ČR, a.s. Z hlediska bezpečnosti práce je veškeré zařízení PS navrženo tak, aby vyhovovalo hygienickým předpisům pro vnitřní pracovní prostor.

Přípojka horké vody - Na straně horké vody bude nově navržená kompaktní předávací stanice napojena potrubím horké vody 2 x 108/4 IZ na stávající přípojku horké vody, dispozičně na vstupu do snížené části stávajícího objektu předávací stanice. Před kompletní demolicí stavební části bude na stávající podlaze snížené části stavebně vybudován žlab, vedoucí ke štítové stěně objektu „A“. Potrubí bude v něm uloženo pomocí kluzných uložení na doplňkových konstrukcích z válcované oceli. Prostup štítovou stěnou bude v plynotěsné chráničce a před ní bude osazen pevný bod. Po montáži potrubí bude kanál zakryt deskami a opatřen hydroizolací - viz stavební část. Do zdi v místě prostupu potrubí bude zabetonovaná ocelová chránička Dn 200 a Dn 250. Potrubí bude v prostupu chráničkou utěsněno pomocí prostupové pažnice s těsnící vložkou a nahrazuje vodotěsný prostup. Následně bude stavebně doplněna svislá hydroizolace s přízdívkou a omítkou - viz stavební část.

Za vstupem potrubí do objektu „A“ bude potrubí vedeno na závěsech pod stropem a prostupem přes podlahu až na hrdla kompaktní předávací stanice, umístěné v 1.NP. V trase pod stropem bude provedena odbočka 2 x 89/3,6 IZ pro napojení stávající přípojky Veolia Energie ČR, a.s. Na ní budou osazeny uzavírací kulové kohouty přivařovací a odvzdušnění. Dále bude vedena chráničkou do prostoru bývalé snížené části předávací stanice. V tomto prostoru bude také stavebně zhotoven kanál, vedoucí ke stávajícímu vstupu do země, do kterého bude potrubí uloženo pomocí kluzných uložení na doplňkových konstrukcích. Za chráničkou bude v kanále osazen pevný bod. Po montáži potrubí bude kanál zakryt deskami a opatřen hydroizolací - viz stavební část. Na nejvyšším místě budou osazeny odvzdušňovací potrubí s uzávěry svedenými k podlaze, rovněž bude na potrubí osazen zkrat s uzávěry a vypouštěním.

S ohledem na časový plán výstavby je pravděpodobné, že konečné napojení obou přípojek horké vody na stávající potrubí bude provedeno po provedení demolic a po provedení dalších stavebních úprav objektu.

Předávací stanice - Nově dodaná kompaktní předávací stanice bude osazena na ocelovém rámu se stavitelnými nožkami, které budou podloženy gumovou pryží. Na výstupu budou osazeny kompenzátory. Primární medium vstupuje do stanice přes uzavírací armatury a filtr mechanických nečistot. Jako hlavní uzavírací armatury budou v rámci kompaktní PS osazeny kulové kohouty. Bude zhotoveno nové odvzdušnění. Nově dodávané rozvodné potrubí HV bude ve světlosti Dn 80 a bude vedeno na hrdla nově dodané kompaktní předávací stanice.

Celkové množství spotřebovaného tepla bude měřeno pomocí měřiče spotřeby tepla, nově osazeného v rámci kompaktní stanice na vratném potrubí. Jeho funkci resp. údržbu zajišťuje dodavatel horké vody t. j. Veolia Energie ČR, a.s. Termín demontáže stávajícího v původní PS a následné montáže měřiče a její způsob provedení je nutno předem kladně projednat se zástupci dodavatele tepla.

Potrubí světlosti Dn 80 bude vedeno na hrdla kompaktní stanice. Na přívodním potrubí horké vody, v rámci kompaktní PS, bude regulační ventil, který bude regulovat dynamický tlak před stanicí na hodnotu 120 kPa. Bude udržovat konstantní tlakové poměry na vstupu HV do stanice. Je ovládán snímači tlaku, odběrová místa jsou na přívodním a na vratném potrubí. Toto technické řešení eliminuje extrémní odběrové špičky průtočného množství.

Regulační ventily pro okruh vytápění i pro okruh přípravy teplé vody svojí druhou funkcí slouží jako havarijní bezpečnostní uzávěr, uzavírají přívod horké vody při vytypovaných poruchách (viz specifikace MaR). Na vratném potrubí horké vody doplňuje tuto funkci zpětná klapka. Toto technické řešení zabezpečuje automatické vypnutí PS v případě vytypovaných poruch (havarií).

Systém ústředního vytápění - Transformace horké vody na topné medium bude prováděna ve dvou deskových výměnících, osazených vedle sebe. Výkonově jsou navrženy tak, aby při výpadku resp. poruše jednoho z nich bylo zabezpečeno 75 % požadovaného tepelného výkonu. Výstupní teplota otopné vody bude regulována v závislosti na venkovní teplotě pomocí regulačního ventilu (kvantitativní regulace škrcením), který je součástí dodávky kompaktní stanice, osazeného na přívodním potrubí horké vody.

V souladu s požadavky budoucího provozu otopných systémů s osazenými termostatickými ventily, bude tlaková diference na výtlaku oběhových čerpadel ústředního vytápění řízena pomocí zabudovaného elektronického regulátoru výkonu. Pro splnění požadavku na 100% zálohu jsou osazena dvě čerpadla, výkonově řízené zabudovaným elektronickým regulátorem výkonu. Čerpadla automaticky reagují na momentální požadavky průtoku otopnou soustavou při zachování konstantního diferenčního tlaku (reagují na uzavírání termopohonů otopných těles a regulačních ventilů). Před čerpadla je v rámci kompaktní předávací stanice předřazen filtr pro zachycení mechanických nečistot.

Z hrdel okruhu rozvodů otopné vody bude vedeno potrubí do technického suterénu, kde se napojí na stávající potrubní rozvody, vedené nad podlahu pod sebou podél obvodové stěny. Na nejvyšších místech bude osazeno odvzdušnění, na nejnižších vypouštění.

Systém přípravy teplé vody - Pro přípravu teplé vody budou osazeny dva deskové výměníky. Množství spotřebovaného tepla tímto systémem bude měřeno pomocí měřiče spotřeby tepla (osazeného v rámci kompaktní stanice na vratném potrubí z deskových výměníků. Na výstupu přívodního potrubí teplé vody z kompaktní stanice bude napojena akumulací nádob $V = 500 \text{ l}$, ve které bude teplá voda akumulována pomocí nabíjecího čerpadla. Pro zabezpečení cirkulace je v kompaktní předávací stanici osazeno cirkulační čerpadlo. Zásobník bude automaticky ohříván 1 x za týden na teplotu 82°C , jako ochrana proti vzniku legionely - viz dílčí část MaR.

Z hrdel okruhu rozvodů teplé vody a cirkulace bude vedeno potrubí do technického suterénu, kde se napojí na stávající potrubní rozvody, vedené nad podlahu pod sebou podél obvodové stěny.

Přípojka studené vody - Veškeré nezbytné armatury a příslušenství, kterými musí být ve smyslu požadavků ČSN EN vybavena přípojky studené vody budou součástí dodávky kompaktní předávací stanice. Zároveň bude osazen vodoměr. Pro zásobování zařízení pro přípravu teplé vody studenou vodou bude využita stávající přípojka, která je vedena v suterénu pod místností nové předávací stanice. V rámci montážních prací se uvažuje s napojením hrdla kompaktního bloku potrubím na potrubí stávající.

Zabezpečovací zařízení - systém technologie předávací stanice bude chráněn proti překročení nejvyššího pracovního přetlaku ve smyslu ČSN 06 0830 pomocí pojistného ventilu, umístěného v potrubí přívodní otopné vody nad deskovým výměníkem. Je navrženo zařízení pro uzavřené teplovodní otopné soustavy s pracovní teplotou do 110°C , s automatickým doplňováním a přepouštěním. Kompenzace změny objemu topného systému eliminována pomocí expanzní nádoby s gumovou membránou. Zařízení umožňuje expanzi otopné vody v systému při oteplování a její smršťování při ochlazování.

Doplňování do systému otopné vody - odbočka pro doplňování systému ústředního vytápění bude napojena v rámci kompaktní předávací stanice na vratné potrubí horké vody. Spotřeba doplňovací vody bude měřena vodoměrem s impulzním výstupem.

5. Materiál

Materiál potrubí pro navržené zařízení bude z oceli tř.11 353, trubek černých. Trubkové ohyby budou použity hladké $R = 3 \text{ DN}$. Spoje potrubí černého budou provedeny výlučně svařováním. V prostoru nově vzniklé předávací stanice bude uloženo na závěsech uchycených na samostatně stojících sloupcích, pružně s ohledem na vliv

chvění čerpadel a na tepelnou dilataci. Závěsy nesmí být kotveny do stropu místnosti.

Kompenzace potrubí je řešena horizontálními i vertikálními lomy v trase. V místech spojů se nesmí upevňovat závěsy. Potrubí nutno spojovat a upevnit tak, aby mohlo volně tepelně dilatovat. Průchody stěnami a stropy musí být opatřeny vhodnou chráničkou pro zajištění volného pohybu potrubí vlivem tepelné dilatace tak, aby nedošlo k poškození stavebních konstrukcí a potrubí. Chráničky budou v min. dimenzích, které zajistí možnost průchodu a dilatace potrubí.

6. Měření a regulace

Zařízení pro měření celkové spotřeby tepla bude osazeno za součinnosti dodavatele tepla (Veolia energie ČR,a.s.) na základě samostatné smlouvy.

Veškeré zařízení pro měření a regulaci je součástí dílčího projektu profese MaR, který bude zpracován dle příslušných norem a předpisů odbornou firmou. Projekt strojní části je zkoordinován s tímto projektem a zpracovatel MaR akceptuje jeho požadavky.

- okruh č.:
1. - ekvitermní regulace teploty otopné vody pro vytápění
(75 / 55°C při T_e -15°C)
 2. - konstantní teplota teplé vody 55/45°C
 3. - regulace tlaku v soustavě ústředního vytápění pomocí doplňování resp. přepouštění (tlaky vztaženy k nulovému bodu na obchozu čerpadla)
 4. pojistný tlak - otevírací přetlak pojistného ventilu - 0,55 MPa
 5. - regulace požadované tlakové difference
 - konstantní tlaková difference na straně horké vody - 120 kPa
 - systému otopné vody na výstupu ze stanice :
 - 6.- poruchová havarijní signalizace
 - překročení teploty ÚV ... 95 °C
 - maximální tlak v systému ÚV - 0,6 MPa
 - minimální tlak v systému ÚV - 0,3 MPa
 - překročení teploty v prostoru předávací stanice ... 40 °C
 - zaplavení stanice vodou
 - výpadek napájení - hlídání fází
 7. - měření teplot a přenos do rozvaděče MaR
 - teplota otopné vody na společném výstupu
 - teplota v prostoru před.stanice - binární vstup
 - teplota primár vstup
 - teplota primár zpátečka
 - tlak primár vstup
 - tlak primár zpátečka

7. Izolace proti tepelným ztrátám

Veškeré tepelné izolace potrubí musí být provedeny v souladu s vyhl. MPO č. 193 / 2007 Sb., která stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie. Potrubí bude izolováno v prostoru PS. Použije se materiál mající součinitel tepelné vodivosti u vnitřních rozvodů $\lambda \leq 0,038$ W/mK. Tloušťky dle následující tabulky:

Tabulka tloušťky izolace pro HV - potrubní pouzdra z kamenné vlny bez Al ($\lambda \leq 0,038$ W/mK) + obal Al plech

potrubí z trubek hladkých, bezešvých -

Dn 40	40 mm
Dn 80	50 mm
Dn 100	60 mm

Tabulka tloušťky izolace pro potrubí ÚV - potrubní pouzdra z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie ($\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$)
potrubí z trubek závitových a hladkých, bezešvých -

Dn 10	25 mm
Dn 15, Dn 20	30 mm
Dn 25	40 mm
Dn 32	50 mm
Dn 40, Dn 50	40 mm
Dn 65, Dn 80	50 mm
Dn 100	60 mm
Dn 125, Dn 150	80 mm

Tabulka tloušťky izolace pro potrubí SV - pro plastové potrubí PN 16 budou použita potrubní pouzdra z chlorkaučukových skruží

Dn 65 - 90 x 12,3	65,4	13 mm
-------------------	------	-------

Tabulka tloušťky izolace pro potrubí TV - potrubní pouzdra z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie ($\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$)
Plastové potrubí PN 20 -

Dn 40 - 63 x 8,6	45,8	40 mm
Dn 65 - 90 x 12,3	65,4	50 mm
Dn 80 - 110 x 15,1	79,8	50 mm

V případě použití materiálu jiných vlastností, je nutno provést optimalizační výpočet dle skutečných tepelně technických vlastností. Provedení je podmíněno použitím vhodného materiálu vlastního příslušný certifikát pro protékající medium.

Povrchová úprava izolací potrubí horké vody bude provedena obalem z hliníkového plechu, ostatní potrubí - izolační pouzdra s Al folií.

8. Barevné označení a informační štítky

Projektem dodávané strojní zařízení PS bude chráněno proti korozi dvojnásobným syntetickým nátěrem základním. Povrch izolací bude barevně označen barevnými pásky podle protékajícího media a šipkami bude vyznačen směr toku jednotlivých medií. Barva označení viz příloha technické zprávy.

Veškeré zařízení strojní části PS bude opatřeno informačními štítky.

9. Zkoušky zařízení

Po provedení montážních prací bude provedena zkouška těsnosti pomocí tlakové vody (tlak 0,6 MPa), po dobu cca 6 hod. ve smyslu ČSN 060310. Zkouška musí být provedena za přítomnosti zástupce investora. O veškerých zkouškách a přejímkách budou provedeny písemné zápisy. Topná zkouška potrvá 72 hodin a v jejím průběhu budou navozeny veškeré provozní stavy.

Individuální zkoušky - Individuální zkoušky provádí zhotovitel jako součást montáže. Individuálními zkouškami se rozumí přezkoušení mechanické funkce jednotlivých zařízení. Rozsah individuálních zkoušek bude definován jako výchozí stav pro zahájení dané etapy najíždění v RPD. Po ukončení individuálních zkoušek v rámci celého díla vypracuje zhotovitel protokol o jejich ukončení, ve kterém zhodnotí průběh zkoušek a způsobilost zařízení k zahájení přípravy ke komplexnímu vyzkoušení.

Topné zkoušky - Komplexní vyzkoušení následuje po řádném provedení „Individuálních zkoušek“. Topná zkouška je prováděna v souladu s ČSN 060310. Před uvedením do provozu je třeba provést proplach a zkoušku těsnosti. Součástí „Komplexního vyzkoušení“ jsou tzv. provozní zkoušky zejména „Zkouška dilatační“.

V průběhu „Komplexního vyzkoušení“ se sleduje zejména tyto „Garantované parametry“:

- Dosahovaná teplota ÚV
- Dosahovaný průtok

- Funkčnost regulace
- Hlučnost zařízení

10. Obsluha a údržba zařízení

Zařízení PS je možné provozovat s občasnou resp. automatickou obsluhou za předpokladu, že stanice bude uvedena do provozu včetně kompletního zařízení automatického měření a regulace. Předpokládá se, že osoby vykonávající obsluhu budou odborně i fyzicky způsobilé, budou starší 18-ti let, projdou praktickým zácvikem a že budou mít zkoušky i ověření se znalostí obsluhy a údržby.

11. Bezpečnost práce

Předávací stanice není svým charakterem stálým pracovištěm. Je navržena s automatickou regulací tak, že se omezuje obsluha na občasnou kontrolní činnost a nutné resp. preventivní nebo servisní opravy. Podlahy PS musí být provedeny tak, aby se na nich nezdržovala voda. Jako úniková cesta slouží vstupní dveře vedoucí do venkovního prostoru. Budou zajištěny prostory pro obsluhu, údržbu a opravy zařízení PS a bezpečné přístupy k zařízení. Veškeré zařízení musí být označeno orientačními štítky s udáním jmenovitých tlaků. Armatury pro obsluhu jsou dostupné z podlahy. Hlavní armatury musí být označeny podle ČSN 133005-1.

Svařování potrubí smí provádět pouze svářeči příslušnou kvalifikací. Při svařování musí být dodržena ustanovení příslušných ČSN pro výrobu, montáž a svařování potrubí. Pro zhotovitele stavebně-montážních prací vyplývá na základě tohoto projektu povinnost zabezpečení nuceného odvětrání budoucího pracoviště (6 - 10 x / hod) tak, aby se vytvořilo hygienicky nezávadné pracovní prostředí a to především v době intenzivních svářečských prací.

Hladina hluku v předávací stanici nepřekročí „Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb“ resp. v „Chráněném venkovním prostoru“. Tyto limity budou v souladu s § 10 „Nařízením vlády č.148/2006 Sb.“

Zařízení PS je možno předat do užívání po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí jednotlivých zařízení. Před uvedením do provozu se zařízení naplní vodou dle ČSN 07 7401.

Správná funkce zařízení je podmíněna provedením montáže podle projektu, správnou obsluhou a údržbou. Zařízení ÚV je možno považovat za způsobilé pro spolehlivý a bezpečný provoz, když splňuje požadavky ČSN 06 0830 týkající se zabezpečovacího zařízení. Případné vyvolané změny oproti projektové dokumentaci je třeba předem projednat s investorem a s projektantem.

Informace o možných rizicích dle § 132 ZP

V souvislosti s pracovní činností pracovníků investora a dodavatelských firem (dále pracovníci) budou pracovníci upozorněni na možná rizika vyplývající pro ně z pracovního prostředí a výrobních činností v prostorách stavby. Informace o rizicích je zhotovitel povinen předat i svým subdodavatelům. Podrobnější informace a seznámení s jednotlivými zařízeními a pracovišti, na kterých bude dodavatel pracovat, provede odpovědný pracovník objednatele.

Při výstavbě stavebního objektu SO 01 se vyskytují tato hlavní možná rizika:

Rizika hygienická :

Hluk - předávací stanice, bourací práce, řezání materiálu,

Opatření: Použití vhodných OOPP ve vyznačených prostorech (chrániče sluchu)

Sálavé teplo- horkovodní rozvody, demontáže na PS

Opatření: Použití vhodných OOPP ve vyznačených prostorech (izolační rukavice, ventilátory).

Prach - Bourací práce, demontáže technologií

Opatření: Použití vhodných OOPP ve vyznačených prostorech (respirátory, pracovní rukavice)

Poranění očí - Svařování, řezání, odstřík, prosáknutí malty, zasažení očí pracovníka (zedníka) při omítání

Opatření: používání OOPP k ochraně zraku

Rizika vyskytující se při používání médií :

Úrazy elektrickým proudem - venkovní vedení, vedení uložené v zemi, rozvodny, kabelové prostory, rozvaděče, vnitřní elektroinstalace, MaR

Opatření: dodržování zákazu odstraňovat zábrany a kryty, otvírat přístupy k el. částem, vyloučení činností, při nichž by se pracovník vykonávající práce v blízkosti el. zařízení, dostal do styku s živými částmi pod napětím, ověřování správnosti připojení, používání odpovídajících šňůr a kabelů s ochranným vodičem, (vždy provádí elektrikář min. § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací); zabránění neodborných zásahů do el. instalace; udržování prozatímních el. zařízení v bezpečném stavu - výchozí revize, pravidelné revize, pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky, a odstraňování závad

Horká voda - Opaření, popálení, postříkání nekrytých částí těla - SRT, předávací stanice

Opatření: Zákaz vstupu do prostor, které nejsou určeny pro pracovní činnost pracovníků. Při jakékoli činnosti v blízkosti rozvodu těchto médií dbát na zvýšenou opatrnost z důvodu možného dotyku s horkovody, nebo z důvodu poškození technologických zařízení a následného zasažení používanými médii (horká voda). Zákaz provádět jakékoliv změny v zajištění pracoviště a jakékoliv manipulace na technologických zařízeních nesouvisející s prováděním stavby.

Rizika vyplývající z provádění stavebních prací :

Pád předmětu z výšky - Bourací práce, rekonstrukce, práce na lešení

Opatření: vymezení prostoru ohroženého bouráním (oplocení, ohrazení, střežení, vyloučení provozu apod.), řezání ocelových konstrukcí správným způsobem dle pracovního nebo technologického postupu tak, aby nedošlo k pádu oddělené konstrukce nebo prvku na pracovníka; používání OOPP (přilba), udržování komunikací a průchodů volně průchodných a volných, bez překážek a zastavování stavebním materiálem, provozním zařízením apod.; vedení pohyblivých přívodů a el. kabelů mimo komunikace; vhodná a nepoškozená pracovní obuv (dle vyhodnocení rizik OOPP); zajištění dostatečného el. osvětlení v noci, za snížené viditelnosti (v suterénních prostorech, sklepech, místnostech bez oken a denního osvětlení, v kanálech apod.), bezpečné ukládání materiálu na podlahách mimo okraj; materiál, nářadí a pomůcky ukládat, případně skladovat ve výškách tak, aby byly po celou dobu uloženy zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození větrem;

Pád z výšky - nadzemní zařízení, předávací stanice, lešení

Opatření: používání osobního zajištění při montáži a demontáži lešení; zamezení přístupu k místům na lešení, kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou z vážných příčin zajištěny proti pádu

V prostorech s technologickým zařízením povinnost nosit ochrannou přilbu.

Zákaz kouření a používání otevřeného ohně v jímkách a průlezných kanálech.

Nevstupovat za ochranné oplocení a zábrany a bezdůvodně je neodstraňovat.

12. Likvidace odpadních látek

Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů.

V průběhu stavby se předpokládá vznik odpadů:

- ocelový materiál
- minerální vlna z tepelné izolace
- plastové potrubí
- izolační pouzdra z polyetylenů

13. Kvalita ovzduší

Stavebně montážní práce spojené s realizací dle této projektové dokumentace nemají vliv na kvalitu ovzduší v lokalitě stavby.

14. Navržené standardy

Jako standardy jsou zvoleny referenční materiály, výrobky a systémy, které vykazují požadované technické parametry. Tyto mohou být nahrazeny jinými za předpokladu zachování nebo zlepšení těchto parametrů. Při vypracování nabídky je nutno vycházet z kompletní projektové dokumentace. Při zjištění jakýchkoliv nesrovnalostí je nutno na ně včas upozornit. Po vybrání konkrétního dodavatele, typů výrobků a zařízení je nutno provést potvrzení, případně upravení průměrů potrubí, dimenzí armatur, dimenzí a stupeň nastavení regulačních ventilů včetně k_{vs} a souvisejících požadavků na stavbu. Zároveň je nutno posoudit konkrétní vybrané typy zařízení s ohledem na celou otopnou soustavu.

15. Prohlášení o shodě

Zhotovitel stavby dodá v souladu s nařízením vlády 163/2002 doklady o tom, že k dodaným výrobkům bylo vydáno prohlášení o shodě s výrobcem nebo dovozcem. Zároveň předloží i doklady dle zákona č.258/200, vyhl. č.252/2004, č.20/2002 a č.409/2005.

16. Požadavky na ostatní profese

Stavební část :

- úprava prostoru předávací stanice - bourání stávající dělicí příčky
- osazení dveří 1200 mm
- oprava prostupů potrubí podlahou
- oprava vnitřních omítek, malby, provedení nátěr soklu do výše 1700 mm umývatelnou emailovou barvou

Elektroinstalace a MaR :

- provede napojení rozvaděče bloku předávací stanice dle podkladů a to na straně silnoproudu i MaR
- provede úpravu osvětlení pracovní zóny
- zajistí samostatně jištěný přívod pro měřidlo celkové spotřeby tepla

Zdravotechnické instalace :

provede odkanalizování místností PS

17. Požadavky na investora

- v součinnosti s dodavatelem horké vody tj. Veolia Energie ČR, a.s., zabezpečí časově a technicky demontáž a následnou montáž měřidla celkové spotřeby tepla
- zajistí koordinaci prací mezi jednotlivými subdodavateli v souladu s jejich požadavky a předchozími dohodami
- dle potřeb stavby zajistí autorský dozor
- ukončení stavebně - montážních prací bude provedeno zápisy ve smyslu požadavků ČSN 060310
- v souladu s časovým plánem výstavby zajistí projednání nezbytné odstávky zařízení s uživateli bytového fondu

Příloha č.1 - Bezpečnostní označení potrubí

Označování potrubí podle provozní tekutiny ve smyslu ČSN 13 0072:

Podle provozní tekutiny se potrubí označuje barevně:

- barevným nátěrem po celé délce potrubí nebo
- barevnými pruhy nebo pásy.



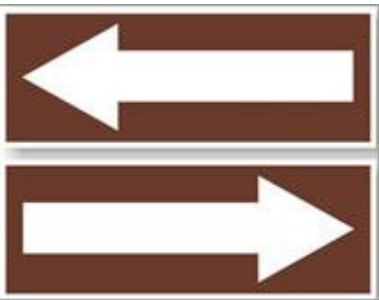

Pruhy a pásy se označuje potrubí následovně:

- ve vzdálenosti 150 až 500 mm od strojního zařízení, potrubních křížovatek potrubních mostů, armatur a před a za překážkami nebo stěnami, kterými potrubí prochází,
- na rovném potrubí se označuje potrubí na nezbytně nutných místech nebo pravidelně ve vzdálenostech 5 až 10 m.

Barevné označení potrubí se doplňuje nápisy, štítky a bezpečnostními tabulkami, které uvádějí:

- název provozní tekutiny, např. napájecí voda,
- označení kombinací písmen a čísel, např. NaOH 30 %,
- chemické vzorce provozní tekutiny, např. H_2O ,
- další potřebné údaje.

Doporučuje se vyznačit směr proudění provozní tekutiny šipkou.

Značka- bezpečnostní označení	Použití – umístění značky	Poznámka
	<p>Označení potrubí pro vodu, včetně směru proudění provozní tekutiny.</p> <p>Barva pruhu a štítku: zelená: voda</p>	<p>Varianty značení:</p> <ul style="list-style-type: none"> - voda - možnost vlastního textu 
	<p>Označení potrubí pro tekutiny, včetně směru proudění provozní tekutiny.</p> <p>Barva pruhu a štítku: hnědá: hořlavé a nehořlavé tekutiny</p>	<p>Varianty značení:</p> <ul style="list-style-type: none"> - benzín - nafta - hořlavá tekutina - nehořlavá tekutina - možnost vlastního textu 

Příloha č. 2 - Seznam štítků

Provedení štítků z ocelového plechu tl. 1,5 mm tlustého, oboustranně smaltovaného, rozměr 205/75/1.5, rámeček černý 5 mm. Písmo černé na bílém podkladu.

<u>Text</u>	<u>Počet kusů</u>
Horká voda - přívod	1
Horká voda - vratná	1
Topná voda - přívod	1
Topná voda - vrat	1
Měření spotřeby tepla - celkové	1
Měření spotřeby tepla - systémem přípravy teplé vody	1
Kompaktní předávací stanice	1
Regulační ventil s havarijní funkcí - otopný systém	1
Regulační ventil s havarijní funkcí - systém přípravy TV	1
Celkem :	9 ks štítků

Příloha č. 3 - Seznam strojního zařízení

Rozvod horké vody :

1. Horkovodní kompaktní tlakově nezávislá předávací stanice systém horká voda - voda,

Okruh horké vody

<i>Teplovní spád :</i>	160 / 60 °C - výpočtový
	140 / 60°C - provozní
	70 / 40 °C - letní
<i>max.teplota vratné vody</i>	60°C
<i>Tlak :</i>	1,7 MPa - provozní
	2,5 MPa - konstrukční
	120 kPa - min. dispoziční v místě napojení
	1100 kPa - max. dispoziční v místě napojení

Okruh otopné vody

<i>Teplovní spád :</i>	75/55°C
<i>Výkon :</i>	450 kW
<i>Tlak :</i>	0,5 MPa - provozní
	0,6 MPa - konstrukční
diferenční	
na výstupu z PS	40 kPa
výškový rozdíl mezi nejvyšším místem otopné soustavy a PV	- 29 m

Okruh přípravy teplé vody

<i>Teplovní spád :</i>	10 / 55°C, min. cirkulace 45°C
<i>Výkon :</i>	500 kW (jedná se o ubytovnu - 144 bytů x 4 osoby, tj. 576 osob)
<i>Akumulační zásobník:</i>	500 litrů
<i>Tlak studené vody :</i>	5 bar(provozní)
<i>Konstrukční tlak :</i>	16 bar
<i>Diferenční tlak :</i>	cirkulační okruh - 25 kPa na výstupu ze stanice

2. Ocelový kulový kohout; varianta napojení : přivařovací konec / přivařovací konec
Dn 15, Pn 2,5 MPa, **8 ks**

3. Ocelový kulový kohout; varianta napojení : přivařovací konec / přivařovací konec
Dn 40, Pn 2,5 MPa, **8 ks**

4. Ocelový kulový kohout se zvýšenými parametry „Red point“; varianta napojení :
přivařovací konec / přivařovací konec Dn 80, Pn 2,5 MPa, **4 ks**

5. Ocelový kulový kohout; varianta napojení : přivařovací konec / přivařovací konec
Dn 20, Pn 2,5 MPa, **4 ks**

Potrubí z trubek hladkých a závitových, bezešvých nízkotlakých a středotlakých	
jak.m.11353.0 Dn 15 - 22/2,6	6 m
Dn 20 - 28/2,6	2 m
Dn 40 - 44,5/2,6 (izolace tl. 40 mm - 6 m)	6 m
Dn 80 - 89/3,6 (izolace tl. 50 mm - 56 m)	56 m
Dn 100 - 108/4 (izolace tl. 60 mm - 45 m)	45 m

Nátěry potrubí a ohybů, doplňkových konstrukcí

Izolace tepelné

Uložení potrubí

Rozvod otopné vody :

Automatický odvzdušňovací ventil Dn 10	2 ks
Potrubí z ocelových trubek hladkých, jakost materiálu dle ČSN 11 353.0 - nízkotlakých a středotlakých Dn 100 - 108/4 (izolace tl. 60 mm - 16 m)	16 m
Potrubí z ocelových trubek závitových bezešvých, jakost materiálu dle ČSN 11 353.0 - nízkotlakých a středotlakých Dn 25 - 1"	5 m
Nátěry potrubí a ohybů, doplňkových konstrukcí	
Izolace tepelné	
Uložení potrubí	

Rozvod teplé vody :

Potrubí z trubek PPR, Pn 20	Dn 40 - 63x10,5 (izolace tl. 40 mm - 8 m)	8 m
	Dn 65 - 90x15 (izolace tl. 50 mm - 16 m)	12 m
Izolace tepelné		

Rozvod studené vody :

Potrubí z trubek PPR, Pn 10	Dn 65 - 90x8,2 (izolace tl. 13 mm - 10 m)	10 m
Izolace tepelné		

Seznam zařízení dílčí části MaR

EV 1 - regulační a havarijní ventil s elektropohonem; slouží k regulaci konstantní hodnoty diferenčního tlaku (120 kPa) - dodávka KPS	1 kpl
EV 2 - měřič celkového množství spotřebovaného tepla osazený v komp. stanici - majetek Veolia Energie ČR, a. s.	1 kpl
EV 3 - měřič množství spotřebovaného tepla na straně TV- dodávka KPS	1 kpl
EV 4 - regulační ventil s elektropohonem ÚV - dodávka KPS	1 kpl
EV 5 - regulační ventil s elektropohonem TV- dodávka KPS	1 kpl
V 6 - vodoměr s impulsním výstupem - dodávka KPS	1 kpl
V 7 - vodoměr SV - dodávka KPS	1 kpl

Příloha č. 4 - Směrná nabídka kompaktní předávací stanice

