





INVESTOR:			 KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ			
KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ						
VEDOUcí PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN		 KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz			
HLAVNÍ ARCHITEKT	ING. ARCH. VÁCLAV ČERMÁK					
ZODP. PROJEKTANT	RADIM ŠELONG					
VYPRACOVAL	RADIM ŠELONG					
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ		STAV. ÚŘAD: JIČÍN				
NÁZEV AKCE: OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN PAVILON PSYCHIATRIE			STUPEŇ		DSP	
			DATUM		02/2024	
			FORMÁT/POČET STR.		A4/ 8	
			MĚŘÍTKO		--	
OBJEKT: SO 01 – PAVILON PSYCHIATRIE			Č. ZAK	23026	ČÍSLO SOUPR.	
ČÁST: D.1.4.3 - VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ			SOUBOR	DOC		
NÁZEV PŘÍLOHY:			Č. PŘÍLOHY:			
TECHNICKÁ ZPRÁVA			23026-DSP-D.1.4.3-SO 01-01			

1) Úvod

Tato část projektové dokumentace řeší vytápění objektu a částečně také výrobu chladné vody (společně s profesí VZT). Zdrojem tepla pro vytápění, potřeby VZT a přípravu teplé vody bude kombinace tepelných čerpadel země/ voda a doplňkového kotle na zemní plyn, veškeré zařízení je umístěno ve společné technické místnosti v 1. PP. S ohledem na výkon kotle z hlediska ČSN 07 0703 a vyhl. č. 91/1993 Sb. se legislativně nejedná o plynovou kotelnu. Objekt je vytápěn plošnou podlahovou temperací a v malé míře (tech. místnosti) otopnými tělesy.

2) Výchozí podklady

- zadání a požadavky investora
- projektová dokumentace stavební části
- projektová dokumentace profese VZT
- projektová dokumentace geoterm. vrtů
- katalogy a technické podklady navržených zařízení a materiálů
- platné související normy, zákony a předpisy

Projekt je zpracován v souladu s legislativou a podklady platnými k datu expedice.

3) Umístění objektu

Místo stavby: Jičín

Objekt se nachází v krajině normální s min. oblastní výpočtovou teplotou $t_e -15^{\circ}\text{C}$

Průměrná venkovní teplota v topném období dle ČSN EN 12 831 pro $t_{ds} +13^{\circ}\text{C}$: $3,9^{\circ}\text{C}$

Délka topného období: 234 dny

4) Popis navrhovaného řešení

4.1 Vnitřní teploty

Vnitřní teploty ve vytápěných prostorách jsou stanoveny v souladu s ČSN EN 12 831

- ordinace, pokoje, WC, komunikační prostory: $+20^{\circ}\text{C}$
- sklady: $+15^{\circ}\text{C}$
- umývárny: $+24^{\circ}\text{C}$
- tech. místnosti: $+10^{\circ}\text{C}$

4.2 Hodnoty součinitele prostupu tepla „U“

- obvodové zdivo: $U = 0,11, 0,13 \text{ a } 0,17 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- střecha: $U = 0,17 \text{ a } 0,18 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- podlaha nad 1.PP: $U = 0,17 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- okna: $U = 0,7$ (prosklení), $0,81$ (celkové) $\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- střešní prosklení: $1,3$ (prosklení), $1,5$ (celkové) $\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- venkovní dveře: $U = 0,9 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

4.3 Zdroj tepla a chladu

Jako hlavní zdroj tepla a v reverzibilním režimu také zdroj chladu jsou navržena dvě tepelná čerpadla se 2 kompresory v provedení země/ voda. Primární okruh tvoří geotermální vrtý (viz samostatná část PD) s teplotnosným médiem na bázi etylenglykolu 33%. Jmenovitý tepelný výkon každého TČ při B0/W35 činí 96,6 kW, el. příkon 23,2 kW, celk. proud 66,6 A/ 400 V, topný faktor COP 4,2, chladicí výkon při B10/W35 činí 115

kW, el. příkon 26,6 kW, celk. proud 69,8 A/ 400 V. Pracovní tepelný výkon (při reálných požadovaných teplotních parametrech B10/W50) činí až 125 kW. Max. rozběhový celkový proud činí 225,4 A, provozní 128,8 A, jištění max. 160 A. Chladivo R1234ze(E), 44 kg. Hladina akust. výkonu 65 dB(A). Na přípojce primárního okruhu budou instalovány mj. pryžové kompenzátory, pojistný ventil (OP 3 bar, nízkozdvížený s vysokým koef. α_w) a oběhové čerpadlo s el. regulací otáček (přírubové PN 0,6 MPa, vysoce účinný synchronní motor s permanent. magnetem, stupeň energet. účinnosti EEI <0,2, zabudovaný snímač difer. tlaku a teploty, multifunkční TFT displej, **volba charakteristik vč. Q- konst**). Primární okruh je přiveden od rozdělovačů a sběračů zemních vrtů (řeší příslušná profese), na jejichž přípojce jsou instalovány vyvaž. ventily (přírubový z ocelolitiny PN 1,6 MPa a s kuželkou z Ametalu s digitální stupnicí, 8,0 otáček on/off, měření na kuželce, samotěsnící měřící nypel). Ve strojovně je do přívodního okruhu instalován odlučovač kalů s magnetickou tyčí (přírubový PN 1 MPa, nízkoodporový). Expanzní systém tvoří tlaková exp. nádoba s membránou o objemu 500 l (PN 0,6 MPa), která se na vstupu opatří servisní armaturou. Pro plnění a dokonalé odplynění okruhu geoterm. vrtů je navržen podtlakový automat (1 čerpadlo, motor 750 W, 230 V/ 1f, pro soustavy do objemu 50 m³ a prov. přetlaku 0,5-2,5 bar, integrované dopouštění se solenoidovým ventilem) s dvoubodovým napojením shora na přívodní porubí potrubí. Pro přípravu EG směsi je navržena automatická plnicí stanice (1 čerpadlo, motor 750 W, 230 V/ 1f) s plastovou zásobní nádobou 200 l. Pro využití prim. okruhu k chlazení objektu v letním období slouží deskový výměník (pájený z nerez oceli, 4x přírubová hrdla DN 80/ PN 4 MPa, rezerva na ploše min. 10%, max. dp 20 kPa, PN 2,5 MPa, stojánky, snímatelná PUR izolace). Přepínání cesty mezi DV a vrtů je řešeno dvojicí třicestných klapek (přírubová, PN 0,6 MPa) s pohonem (24 V, řízení 0-10 V, 15 Nm, čas přestavění 120 s). Pro termickou regeneraci vrtů během letního chlazení po nabití akumul. nádoby pro teplou vodu slouží další deskový výměník (pájený z nerez oceli, 4x přírubová hrdla DN 80/ PN 4 MPa, rezerva na ploše min. 10%, max. dp 25 kPa, PN 2,5 MPa, stojánky, snímatelná PUR izolace). Na sekundární straně DV je instalováno zdvojené oběhové čerpadlo s el. regulací otáček (přírubové PN 0,6 MPa, vysoce účinný synchronní motor s permanent. magnetem, stupeň energet. účinnosti EEI <0,2, zabudovaný snímač difer. tlaku a teploty, multifunkční TFT displej, **volba charakteristik vč. Q- konst**). Na přípojce sekund. okruhu (topná voda) tep. čerpadel budou instalovány mj. pryžové kompenzátory, pojistný ventil (OP 4 bar, nízkozdvížený s vysokým koef. α_w), třicestná regulační klapka (přírubová, PN 0,6 MPa) s pohonem (24 V, řízení 0-10 V, 15 Nm, čas přestavění 120 s) a oběhové čerpadlo s el. regulací otáček (přírubové PN 0,6 MPa, vysoce účinný synchronní motor s permanent. magnetem, stupeň energet. účinnosti EEI <0,2, zabudovaný snímač difer. tlaku a teploty, multifunkční TFT displej, **volba charakteristik vč. Q- konst**, automatické střídání čerpadel). Jako doplňkový bivalentní zdroj tepla pro špičkový odběr, příp. z důvodu odlehčení zátěže geoterm. vrtům (při hrozbě tzv. vymražení) je navržen závěsný kondenzační kotel o modulovaném výkonu 12-49 kW (při 50/30°C) s nerezovým spalínovým výměníkem. Součástí dodávky kotle bude přípojovací sada s pojistným ventilem (OP 4 bar) a čerpadlem s elektron. regulací otáček. Akumulace topné vody 50°C pro vytápění je navržena do 1 nádoby o objemu 1600 l (uhlíková ocel, D 1000 mm, V 2450 mm, 4x přírubové hrdlo DN 80, revizní hrdlo DN 150, hrdlo pro odvodu DN 20, hrdlo pro vypouštění DN 25, 4x návarek pro teploměrnou jímku, PN 0,6 MPa), akumulace topné vody 55°C pro přípravu teplé vody je navržena do 1 nádoby o objemu 1600 l (uhlíková ocel, D 1000 mm, V 2450 mm, 2x přírubové hrdlo DN 80, 2x závitové hrdlo DN 40, revizní hrdlo DN 150, hrdlo pro odvodu DN 20, hrdlo pro vypouštění DN 25, 4x návarek pro teploměrnou jímku, PN 0,6 MPa). Přepínání mezi jednotlivými TČ bude řízeno třicestnými rozdělovacími klapkami (přírubová, PN 0,6 MPa) s pohonem (24 V, řízení 0-10 V, 15 Nm, čas přestavění 120 s). Vlastní příprava teplé vody je s ohledem na eliminaci výskytu bakterií řešena průtočným způsobem v deskovém výměníku o výkonu až 120 kW (pájený z nerez oceli, atest na pitnou vodu, 4x závitová hrdla DN 32, rezerva na ploše min. 10%, max. dp 20 kPa, PN 3 MPa, snímatelná PUR izolace). Napojení na studenou a teplou vodu je řešeno v části ZTI. Regul. uzel topné vody sestává z třicestného regul. ventilu (zdvih 5,5 mm, bronzové tělo, ekviproc. char.) s pohonem 24 V, 0-10 V (připoj. závit M30x1,5, 300 N) a zdvojeného oběhového čerpadla s el. regulací otáček (vysoce účinný synchronní motor s permanent. magnetem, stupeň energet. účinnosti EEI <0,2, zabudovaný snímač difer. tlaku a teploty, multifunkční TFT displej, **volba charakteristik vč. Q- konst**, automatické střídání čerpadel). Expanzní systém tvoří tlaková exp. nádoba s membránou o objemu 250 l (PN 0,6 MPa), která se na vstupu opatří servisní armaturou. Pro plnění a dokonalé odplynění otopné soustavy je navržen nástěnný

podtlakový automat (1 čerpadlo, motor 200 W, 230 V/ 1f, pro soustavy do objemu 6 m³ a prov. přetlaku 0,5-4,5 bar, integrované dopouštění se solenoidovým ventilem) s dvoubodovým napojením shora na vratné potrubí. Pro plnění soustavy je navržena automatická úpravna pro kapacitu max. 2 m³/hod a nepřetržité plnění do regenerace 3 m³. Úpravna sestává mj. z mechan. předfiltru, systémového oddělovače, automat. změkč. filtru s nádobou 100 l a 20 l pryskyřice, dávk. čerpadla s vodoměrem, zás. nádobou 50 l, 25 kg regener. soli a 20 kg chemikálie (pohlcovač kyslíku se stabilizátorem tvrdosti a úpravou PH) a záchytné vany. Za akumul. nádobou topné vody, která slouží současně jak hydraul. vyrovnávač tlaků, je instalován sdružený rozdělovač topných okruhů modulu 150 (2 komory, PN 0,6 MPa, 2 stojanové konzoly 400 mm, snímatelná PUR izolace), ze kterého vycházejí 3 topné okruhy: 1) ekvitermně regulovaný pro podlahové vytápění, 2) ekvit. regulovaný pro otopná tělesa a 3) neregulovaný pro potřeby VZT. Okruhy č. 1 a 3 budou vybaveny zdvojenými elektronicky řízenými oběhovými čerpadly (vysoce účinný synchronní motor s permanent. magnetem, stupeň energet. účinnosti EEI <0,2, zabudovaný snímač difer. tlaku a teploty, multifunkční TFT displej, volba charakteristik, automatické střídání čerpadel), okruhy č. 1 a 2 třicestnými regul. ventily (zdvih 5,5 mm, bronzové tělo, ekviproc. char.) s pohonem 24 V, 0-10 V (přípoj. závit M30x1,5, 300 N). Všechny okruhy jsou opatřeny vyvažovacími ventily (závitový z Ametalu s digitální stupnicí, 4,0 otáčky on/off, přírubový z ocelolitiny PN 1,6 MPa a s kuželkou z Ametalu s digitální stupnicí, 8,0 otáček on/off, měření na kuželce, samotěsnící měřící nypel).

Odvod spalin z kotle je řešen jako nezávislý na vzduchu v místnosti (spotřebič typu C) z plastu D80/125 přes šachtu 200x250 mm nad střechu objektu. Celková délka spalin. cest činí cca 18 m. Spalinové cesty musí být provedeny v souladu s ČSN 73 4201.

Odvod kondenzátu z kotle není neutralizován s ohledem na charakter objektu (dostatečné ředění splašk. vodami) a pouze občasný provoz kotle. Napojení na vnitřní kanalizaci řeší profese ZTI.

Celá soustava zdroje tepla a chladu bude řízena systémem MaR, který mj. zajistí také hlídání všech havarijních stavů v souladu s ČSN 06 0310 a 06 0830.

Provoz zdroje bude podléhat Provoznímu řádu vypracovanému dodavatelem díla. Zdroj bude bez trvalé obsluhy dozorován z dispečerského centra, obsluha proškolená v souladu s platnou legislativou bude provádět občasnou vizuální kontrolu.

Větrání technické místnosti je nucené - viz část VZT. Kapacitně je zařízení navrženo na odvětrání při případném havarijním úniku chladiva z 1 TČ (44 kg HFO R1234ze), únik bude hlídán čidlem chladiva.

4.4 Otopná soustava

Podlahové vytápění je navrženo se systémovou deskou bez tepelné izolace (hlubokotažná plastová fólie tl. 1 mm s výstupky pro rozteč trubek po 75 mm). Jednotlivé plochy budou lemovány dilatační páskou. Topné smyčky jsou tvořeny polybuténovou trubicí D 15/1,5 vycházející z celkem 13 rozdělovačů v 1. – 3. NP. Některé smyčky napojují kromě hlavních místností i menší, např. koupelny, malé chodby a sklady. Rozdělovače jsou navrženy s ventily s automat. omezovačem průtoku (tzv. AFC technologie) pro každou smyčku, které zajistí konstantní průtok okruhem za jakéhokoliv provoz. stavu, čímž nedochází k typickému nežádoucímu přetápění podl. plochy vlivem nedostatečného ručního zaregulování okruhů a uzavírání jednotliv. smyček. Ventil každého okruhu bude vybaven termopohonem 230 V, 2-bod. řízeným na základě prostorové teploty- viz projekt MaR. Na přípojce rozdělovačů bude instalován set s uzavíracím kulovým kohoutem a vyvažovací ventilem pro případnou diagnostiku soustavy. Rozdělovač i sběrač budou opatřeny zakončovací garniturou s ručním odvzdušněním a vypouštěním. Skříňky rozdělovačů (vše stěnové provedení velikostně odpovídající počtu okruhů a setu přípoj. armatur, max. hloubka 120 mm) budou opatřeny uzamykatelnými dvířky. Otopná tělesa v tech. místnostech jsou navržena ocelová panelová se spodním přípojem a integrovanou ventilovou vložkou (ventil. vložka s 8-mi stupni plynulého nastavení, rozsah kv 0,13-0,75 při Xp 2K), resp. ocelová panelová s bočním přípojem. OT se sp. přípojem se na přípojce osadí uzavíracím šroubením „H“ (poniklovaná mosaz, kvs 1,48), OT s bočním přípojem na přívodu dvojregul. ventilem (ponikl. mosaz, 8 stupňů plynulého nastavení, rozsah kv 0,025-0,67 při Xp 2K) a na výstupu uzav. šroubením (poniklovaná mosaz, kvs 1,74 pro DN 15). Veškerá OT se opatří kapalinovou termostatickou hlavicí (závit M30x1,5). VZT jednotky (dod. profese VZT) budou na přípojce ohřívacího dílu osazeny regulačním uzlem

sestavajícím z automatického vyvažovacího a regul. ventilu s pohonem (závitový z Ametalu, EQM charakteristika, zdvih 4 mm, DN 25 6,5 mm, samotěsnící nyplo pro měření, přímé měření průtoku, plynulé nastavení průtoku, elektrický pohon 24 V, řízený 0-10 V, 160 N, přípoj. závit M 30x1,5), zkratu s regulačním šroubením (poniklovaná mosaz, přímé provedení, 0-4,0 otáček s pamětí nastavení, kvs 1,31), hydraulické spojky, oběhového čerpadla s elektron. regulací otáček (střední řada prémiového výrobce, závitové, mokroběžné, jednoduchý digit. displej, volba charakteristik p-c, p-v a n- konst, **plynulé nastavení dopravní výšky po 0,1 m**, EC motor 230 V/ 1f, energet. účinnost EEI <0,20) a vyvažovacího ventilu. Dohřívací díl bude na přípojce opatřen pouze automatickým vyvaž. a regul. ventilem s pohonem 24 V, 0-10 V. Automat. regul. a vyvaž. ventily DN 10 pro nízké průtoky jsou v provedení s lineární char., zdvih 4 mm, ostatní parametry jsou shodné.

5) Rozvod potrubí

5.1 Návrh rozvodů

Topné okruhy jsou navrženy dvoutrubkové větevnaté situované pod stropem 1. PP k jednotlivým stoupačkám vedeným v instal. šachtách, příp. v příčkách, ze kterých jsou dále rozvedeny v tepelné izolaci čisté podlahy, příp. pod stropem, daného podlaží. Okruh spojující R+S z geoterm. vrtů je dvoutrubkový větevnatý a je veden pod stropem 2. PP. Rozvody budou vedeny beze spádu, kompenzace tepelné roztažnosti je řešena přirozenými lomy a pevnými body. Nejvyšší body rozvodů budou od vzdušněny přes spotřebiče, příp. pomocí automatických odvzduš. armatur v protizáplavovém provedení, nejnižší body se opatří vypouštěním, příp. budou vypouštěny přes spotřebiče.

5.2 Materiál rozvodů

Trubky do DN 50 podélně svařované, tenkostěnné, z vnější strany galvanicky pozinkované, vnitřně bez pozinkování, nelegovaná uhlíková ocel E195 s materiálem č. 1.0034 dle DIN EN 10305-3. Tvarovky s barevným kontrolním bodem pro správné nalisování, těsnění EPDM kroužkem. Trubky od DN 65 jsou ocelové bezešvé hladké, spojování svařováním a závit. spoji. Ohyby z kolen K3.

5.3 Uložení rozvodů

Potrubí vedené pod stropem bude zavěšeno ke stropní konstrukci pomocí závěsného systému s pryžovou objímkou. U rozvodu z geoterm. vrtů se použije objímka určená pro tyto rozvody. Detailní návrh uložení provede dodavatelem zvolený výrobce závěsné techniky rámci dílenské dokumentace.

5.4 Izolace tepelné a požární opatření

Izolace potrubí bude splňovat požadavky vyhlášky č. 193/2007. Volně vedené potrubí bude opatřeno tepelnou izolací pomocí pouzder z minerálních vláken s hliníkovou fólií (maximální deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti může být $0,04 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ při 0°C). Tloušťky izolací budou následující: DN 15-40.....30 mm, DN 50.....40 mm, DN 65-100.....50 mm, DN 125.....60 mm. Ocelové potrubí v podlaze a ve zdivu bude opatřeno tepelnou izolací z polyetyl. návlekových trubic s ochrannou fólií do mokrých procesů. Tloušťky izolací do DN 20.....9 mm, od DN 25.....13 mm. Potrubí rozvodu z geoterm. vrtů se opatří návlekovými kaučukovými trubicemi se samolepicími švy. Tloušťky izolací do DN 25.....13 mm, DN 32-40.....19 mm, DN 50-80.....25 mm, od DN 100.....32 mm. Armatury, čerpadla a další drobné komponenty se opatří samolepicím kaučuk. pásem tl. 6 mm. Akumul. nádoby topné vody se opatří izolací pásy z minerální vlny tl. 80 mm s povrchovou úpravou nesnímatelným Al plechem.

Veškeré prostupy potrubí přes požárně dělící konstrukce budou opatřeny uzávěrem certifikovaným protipožárním tmelem.

5.5 Nátěry

Veškeré potrubí od DN 65 výše (na rozvodu z geoterm. vrtů veškeré) se před zaizolováním opatří dvojnásobným základním syntetickým nátěrem.

6) Balance médií a energií (technické údaje)

Potřeba tepla pro vytápění:	93 kW
Potřeba tepla pro větrání (VZT):	110 kW
Potřeba tepla pro přípravu TV:	120 kW
Přípojná hodnota zdroje tepla:	203 kW (příprava TV preferenční pomocí akumulace)

Okrh podl. vytápění

Tepelný výkon:	82 kW
Teplotní spád topné vody:	46/31°C ekvitemně
Průtok:	4700 l/h
Potřeba hydrodynam. tlaku:	60 kPa
Nastavení čerpadla:	char. p-c, 6,0 m

Okrh vytápění ot. tělesy

Tepelný výkon:	11,3 kW
Teplotní spád topné vody:	50/35°C ekvitemně
Průtok:	650 l/h
Potřeba hydrodynam. tlaku:	25 kPa
Nastavení čerpadla:	char. p-v, 3,2 m

Okrh pro VZT

Tepelný výkon:	110 kW
Teplotní spád topné vody:	50/30°C konstantně
Průtok:	4730 l/h
Potřeba hydrodynam. tlaku:	65 kPa
Nastavení čerpadla:	char. p-c, 6,5 m

Okrh pro přípravu teplé vody

Tepelný výkon:	120 kW
Teplotní spád topné vody:	55/20°C konstantně
Průtok:	2950 l/h
Výstupní teplota teplé vody:	50°C konst.
Nastavení čerpadla:	char. Q-c, 3,0 m³/h

Okrh TČ- akumulace topné vody

Průtok:	30000 l/h
Potřeba hydrodynam. tlaku:	50 kPa
Nastavení čerpadla:	char. Q-c, 15 m³/h (na každém TČ)

Okrh geoterm. vrtů- zimní provoz

Tepelný výkon:	250 kW
Médium:	etylenglykol 33%
Teplotní spád:	4 K
Průtok:	48000 l/h
Potřeba hydrodynam. tlaku:	130 kPa
Nastavení čerpadla:	char. Q-c, 24 m³/h (na každém TČ)

Okruh geoterm. vrtů- regenerace (letní provoz)

Tepelný výkon:	240 kW
Médium:	etylenglykol 33%
Teplotní spád:	4 K
Průtok:	47200 l/h
Potřeba hydrodynam. tlaku:	110 kPa
Nastavení čerpadla:	char. Q-c, 47,2 m ³ /h

Expanzní zařízení- topná voda

Plnicí přetlak plynu exp. nádoby:	150 kPa
Plnicí přetlak vody:	180 kPa (studený stav)
Konstrukční přetlak topné soustavy:	PN 0,4 MPa

Expanzní zařízení- prim. okruh z geot. vrtů

Plnicí přetlak plynu exp. nádoby:	100 kPa
Plnicí přetlak vody:	130 kPa (studený stav)
Konstrukční přetlak:	PN 0,3 MPa (v úrovni strojovny)

7) Požadavky na profese**Stavba**

- větraná šachta 200x250 mm pro průchod odkouření z kotle
- prostupy stropy a přes zdívo pro rozvody potrubí
- niky pro rozdělovače PV
- instalace podlahové vpusti v tech. místnosti

Vzduchotechnika

- větrání prostoru strojovny TČ- viz odstavec 4.3
- instalace VZT jednotek s požadavkem napojení na topnou vodu

ZTI a PL

- napojení deskového výměníku na rozvod SV, TV a CTV vč. dodávky cirkul. čerpadla
- odvodnění kondenzátu z kotle
- napojení úpravny vody na rozvod st. vody DN 20 zakončený uzav. armaturou
- napojení kotle na vnitřní plynovod

EL- silnoprúd

- napojení 2x TČ – parametry viz odstavec 4.3
- 6x zásuvka 230 V (max. 0,75 kW/ zařízení) k zařízení ADZ, PSG, ÚV (2x) a kotli

Měření a regulace

- napojení všech komponentů strojovny tepla a chladu na ŘS a silovou část (mimo zař. napojené profesí silnoprúd)
- napojení termopohonů okruhů podl. vytápění na ŘS (řízení dle prostor. teploty místností)
- napojení komponentů regul. uzlů topné vody VZT na ŘS

8) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro montáž zařízení platí ČSN EN 06 0310. Při provádění prací je nutno dále dodržet platné předpisy, zákon č. 88/2016 Sb. a prováděcí vyhlášku č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisů, platných pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Z toho vyplývá, že práci může provádět pouze oprávněná odborná firma. Po ukončení montáže se provede zkouška těsnosti, dilatační zkouška a následně topná zkouška v délce 72 hodin. Bude provedena výchozí revize vybraných tlakových zařízení a spalinových cest a v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. hydronické zaregulování otopné soustavy s výsledným protokolem staženým z vyvažovacího přístroje. Cílem zaregulování je dosažení projektovaných průtoků, tím i maximální míry hospodárnosti provozu a zajištění optimálního výkonu celé topné soustavy. Součástí vyvážení je také nastavení optimální charakteristiky a minimální nutné dopravní výšky všech čerpadel. Dále po ukončení montáže musí dodavatel provést zaškolení provozovatele o obsluze zařízení a předat mu návody k obsluze, provozu a údržbě vč. certifikátů dodaných výrobků a zařízení.

9) Normy a předpisy

Projekt je zpracován v souladu s následujícími normami a předpisy:

- vyhláška č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb
 - zákon č. 350/2012 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
 - zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění vyhlášky č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
 - vyhláška č. 194/2007 Sb. a předpis č. 237/2014 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
 - vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
 - vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
 - ČSN EN 06 0310 Ústřední vytápění - Projektování a montáž
 - ČSN 73 05 40-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
 - ČSN 73 05 40-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Navrhované hodnoty veličin
 - ČSN EN 12 831 (06 0206) Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
 - ČSN EN 12 828 (06 0205) Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
 - ČSN EN ISO 13 790 (73 0317) Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energií na vytápění
- a s dalšími navazujícími platnými předpisy a normami ČSN.
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
 - ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva
 - nařízením vlády ČR č. 9/2013 Sb., úplné znění zákona č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci