



K Papírně 26, 312 00 Plzeň  
(Czech Republic)

AKCE/PROJECT

**OIP ÚSTÍ NAD LABEM  
- REKONSTRUKCE  
VÝMĚNÍKOVÉ  
STANICE**

INVESTOR/DEVELOPER

**ČR – STÁTNÍ ÚŘAD INSPEKCE PRÁCE  
KOLÁŘSKÁ 451/13, 746 01 OPAVA**

MÍSTO STAVBY/LOCATION

**ÚSTÍ NAD LABEM  
ÚSTECKÝ KRAJ**

OBJEKT/OBJECT

**PŘEDÁVACÍ STANICE**

ČÁST/PART

**TECHNOLOGIE VYTÁPĚNÍ**

OBSAH/DRAWING TITLE

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

POZNÁMKA/NOTE

**Č.A. 258\_2015**

Č./No.	PŘEDMĚT REVIZE / REVISION SPECIFICACION	DATUM/ DATE

REVIZE/REVISIONS

SCHVÁLIL/APPROVED

**VÁCLAV ŽENÍŠEK**

PODPIS/SUBMITTED

PROJEKTANT/ARCHITEKT

**ING. JANA PRAŽÁKOVÁ**

KONTROLOVAL/CHECKED

**VÁCLAV ŽENÍŠEK**

STUPEŇ PD/ PDSTAGE

**DPS**

MĚŘÍTKO/SCALE

**A4**

DATUM/DATE

**5/2015**

POZNÁMKA/NOTE

**15 2227**

**D.1.4.1.1.1**

## OBSAH :

1.	Úvod .....	3
2.	Podklady .....	3
3.	Stávající stav .....	3
4.	Technické parametry .....	4
4.1	Parametry páry a kondenzátu .....	4
4.2	Sekundární topná voda .....	4
4.3	Tepelná bilance .....	4
5.	Navržená technologie .....	4
5.1	Přípojná hodnota zdroje tepla.....	4
5.2	Parní přípojka.....	5
5.3	Kondenzátní hospodářství .....	5
5.4	Sekundární okruh otopné vody .....	5
5.5	Příprava teplé vody.....	6
5.6	Bezpečnostní výstroj a expanzní zařízení.....	6
5.7	Kvalita vody .....	6
5.8	Řídicí systém kompaktní předávací stanice pára-horká voda .....	7
5.9	Dodávka kompaktní předávací stanice .....	7
6.	Montáže.....	7
6.1	Rozvody otopné vody.....	8
6.2	Hydraulická stabilita .....	8
7.	Nátěry.....	9
8.	Izolace tepelné.....	9
9.	Uložení potrubí .....	9
10.	Zkoušky zařízení .....	10
10.1	Zkouška rozvodů ÚT.....	10
10.2	Zkouška těsnosti.....	10
10.3	Provozní zkouška - dilatační.....	10
10.4	Provozní zkouška - topná.....	10
10.5	Zkoušky rozvodů páry a kondenzátu .....	12
11.	Bezpečnost a hygiena zdraví.....	12
12.	Požadavky na profese .....	12
13.	Související normy, zákony.....	13
14.	Související vyhlášky.....	15

## 1. Úvod

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci tlakově nezávislé předávací stanice typu pára-voda v prostorách předávací stanice tepla v objektu OIP Ústí nad Labem. Instalace se provádí z důvodu dosluhujícího stávajícího zařízení technologie předávací stanice.

KPS pára-voda bude zajišťovat ohřev otopné vody pro objekt OIP Ústí nad Labem.

Výroba kompaktní předávací stanice bude certifikována dle evropské směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC.

## 2. Podklady

- jednání s investorem,
- ČSN, EN, zákony a vyhlášky související s projektováním vytápění a ZTI,
- technické podmínky technologického vybavení,
- nabídka kompaktní předávací stanice
- zaměření stávajícího stavu,
- projekční a instalační předpisy jednotlivých navržených referenčních komponentů.

## 3. Stávající stav

Do objektu je z přilehlé komunikace ul. SNP přivedena parní přípojka potrubím DN50 a kondenzátní potrubí je průměru 44,5/3 (DN40). U komunikace se nachází odbočná šachta, která je vybavena hlavními uzávěry. Potrubí jsou do objektu přivedena neprůlezným topným kanálem přímo do prostor předávací stanice.

Dle původní projektové dokumentace byla potřeba tepla na vytápění objektu 187,6kW, pro vzduchotechniku 48,5kW a pro ohřev teplé vody 89,3kW. Celkový výkon byl uvažován 325,4kW.

V objektu jsou v současné době v provozu čtyři topné okruhy:

1. okruh - vytápění budovy
2. okruh – kanceláře 1.PP (původní okruh - byt správce)
3. okruh - ubytovny
4. okruh - zasedací místnost, okruh vybaven vlastním oběhovým čerpadlem s ručním ovládním, uvádění do provozu pouze při využití místnosti (čerpadlo WILO TOP S25/7)

Původní tlak páry byl redukován na provozní přetlak 30 kPa a tomuto přetlaku odpovídaly výkonově navržené protiproudé výměníky – 2x výměník „U“ s měděnými trubkami PN6/6 a výhřevné ploše 16m<sup>2</sup> typu Pu-22 o výkonu 156 kW, instalované dva výměníky tvoří dostatečnou rezervu výkonu. Pro omezení úniku brýdových par z uvolněného kondenzátu nízkotlaké páry, byl osazen chladič kondenzátu a chlazení se provádělo vratnou topnou vodou teplovodního systému. Jako chladič byl osazen protiproudý výměník „U“ s měděnými trubkami PN6/6 a výhřevné ploše 4m<sup>2</sup> typu Pu-21. V současné době je chladič již mimo provoz. Dnes je provozován provozní přetlak redukované páry do výměníků 300 kPa v původním zařízení.

Kondenzát od spotřebičů je veden do odvětrávací nádoby (expandéru - DN200 dl. 500mm) a z ní byl přes původní bubnový měřič kondenzátu veden do sběrné nádoby o rozměrech 700 x 1000 x 800mm (š x h x v). Bubnový měřič byl již demontován. Jedná se o otevřenou nádobu s odvětráním přes střechu objektu. Ze sběrné nádoby je kondenzát přečerpáván do centrálních rozvodů pomocí dvou odstředivých čerpadel typu Sigma VL-1-D/IV (Q=60 l/min H=36m, P=1,5kW) ovládaných plovákovým spínačem. Jedno čerpadlo tvoří 100% rezervu.

Sekundární teplovodní rozvod je z výměníků veden na rozdělovač otopné vody, odkud jsou napojeny jednotlivé otopné okruhy. Teplota otopné vody je regulována pomocí regulačního ventilu se servopohonem na přívodu páry do jednotlivého výměníku. Společné vratné potrubí otopné vody vedené od sběrače je před napojením na výměníky vybaveno oběhovým čerpadlem typu 65-NTC- 97-12. Jedno tvoří opět 100% rezervu. V současné době je již jedno původní čerpadlo nahrazeno novým elektronickým fy WILO typ E30/1-10. Na vratném potrubí otopné vody do výměníků je osazen fakturační měřič tepla.

Hlavní ležaté rozvody z ocelových trub jsou vedeny volně pod stropem 1.PP k jednotlivým stoupačkám. Ve vytápěných prostorách jsou instalována litinová a ocelová článková tělesa, která jsou již opatřena novými radiátorovými ventily s hlavicí termostatického ovládání (fy Danfoss). V zasedací místnosti ve 3.NP jsou pro zajištění přívodu čerstvého vzduchu osazeny pod okny tři VZT jednotky, které jsou původní, jedna jednotka je již nefunkční.

#### 4. Technické parametry

- Zdroj tepla: TEPLÁRNA TRMICE SOUČÁST DIVIZE VÝROBA ČEZ, a.s.

##### 4.1 Parametry páry a kondenzátu

- Teplota páry 165-198 °C
- Přetlak páry 0,6-1,4MPa
- Konstrukční teplota páry 220 °C
- Konstrukční tlak páry 2,5 MPa
- Entalpie 2 771-2 798 kJ/kg
- Teplota kondenzátu do 62 °C
- Max. teplota kondenzátu 90 °C
- Konstrukční teplota kondenzátu 130 °C
- Protitlak na straně kondenzátu 0,1-0,2 MPa
- Konstrukční tlak kondenzát 1,6 MPa

##### 4.2 Sekundární topná voda

Okruh	TEPELNÝ SPÁD (VÝPOČTOVÝ)	TEPELNÝ VÝKON [kW]	OBJEMOVÝ PRŮTOK [m3/hod]	Tlaková ztráta okruhu – bez KPS [kPa]
V1 – hlavní budova	70/55°C	99	5,675	30
V2 – byt správce	70/55°C	4	0,229	16
V3 - ubytovna	70/55°C	5	0,287	16
V4 - vzduchotechnika	80/60°C	44	1,892	90
JMENOVITÝ PROVOZNÍ TLAK				PN6
OTEVÍRACÍ TLAK POJISTNÉHO VENTILU				0,3MPa

##### 4.3 Tepelná bilance

Potřeba tepla pro vytápění 152 kW

#### 5. Navržená technologie

##### 5.1 Přípojná hodnota zdroje tepla

Dle ČSN 06 0310 „Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž “ se stanoví tzv. přípojný tepelný výkon u vytápění objektu s přerušovaným větráním a přípravou teplé vody se stanoví jako:

$$\Phi_{PRIP} = 152 \text{ kW}$$

Pro stanovení přípojné hodnoty přípravy topné vody a teplé vody je navržena hodnota  $\Phi_{\text{PRIP}} = 152 \text{ kW}$ .

S ohledem na navržený systém a topné médium je navržena pro ohřev topné vody tlakově nezávislá kompaktní předávací stanice typu pára - voda regulace škrcením UT CH 152kW (modul HPS, R+S, kondenzátní hospodářství, úpravny vody).

## 5.2 Parní přípojka

Nové moduly kompaktní předávací stanice budou napojeny na stávající parní přípojku pro objekt předávací stanice. Ve společném parním potrubí v KPS bude umístěn regulační ventil DN25 s pohonem s havarijní funkcí. Nové potrubí v předávací stanici bude vedeno dle výkresové části dokumentace.

## 5.3 Kondenzátní hospodářství

Veškerý kondenzát z předávací stanice bude vrácen nově instalovaným přečerpáváním do stávající kondenzátní sítě. Napojení potrubí bude provedeno dle výkresové části dokumentace.

Měření množství odebraného tepla pro vytápění bude měřeno na straně sekundáru pomocí měřiče tepla, který je dodávkou dodavatele tepla. Dle vyjádření dodavatele tepla bude stávající měřič tepla vyměněn. Bude osazen nový měřič tepla, parametry: Qn 6 s montážní délkou 260 mm, závitové připojení G5/4, návarky pro jímky R1/2x65mm průměr 5,8mm.

Instalace kompletu měření tepla bude provedena dle požadavků dodavatele tepla, ČSN EN 1434-6 a montážních a instalačních pokynů výrobce. Montáž KPL měření spotřeby tepla bude provádět pouze montážní organizace mající řádné oprávnění ČMI.

## 5.4 Sekundární okruh otopné vody

Konstantní otopná voda o výpočtovém tepelném spádu 70/55°C pro radiátory a 80/60°C pro vzduchotechniku bude připravována pomocí trubkového nerezového výměníku typu pára-voda. Regulace výkonu výměníku dle požadované výstupní teploty sekundárního média je řízena škrcením trubkového výměníku kondzátem pomocí regulačního ventilu s pohonem s havarijní funkcí. Jm. výkon výměníku je 152 kW.

Výstup primární otopné vody z KPS bude přiveden do rozdělovače sběrače, ze kterého bude členěn do třech samostatně regulovaných okruhů pro vytápění (V1-hlavní budova, V2 – byt správce, V3 – ubytovna) a okruhu pro VZT.

### 5.4.1 V1 ÚT hlavní budova

Výstup otopné vody z okruhu bude dopojen na stávající potrubí. Cirkulaci otopné vody okruhu bude zajišťovat oběhové čerpadlo v provedení s plynulou regulací otáček s řízením 0-10V. Předpokládaná ztráta okruhu je 50 kPa a jmenovitý průtok otopné vody 5,675 m<sup>3</sup>/h. Parametry pro seřízení čerpadla: proporcionální tlak, dopravní výška 50 kPa. Regulace výkonu okruhu, dle požadované potřeby pro vytápění příslušné části objektu, bude řízena trojcestným regulačním ventilem s elektrickým pohonem pro ventily se zdvihem 20mm, s řídicím signálem DC 0...10 V a napájením AC /DC 24V.

### 5.4.2 V2 ÚT byt správce

Výstup otopné vody z okruhu bude dopojen na stávající potrubí. Cirkulaci otopné vody okruhu bude zajišťovat oběhové čerpadlo v provedení s plynulou regulací otáček s řízením 0-10V. Předpokládaná ztráta okruhu je 36 kPa a jmenovitý průtok otopné vody 0,229 m<sup>3</sup>/h. Parametry pro seřízení čerpadla: proporcionální tlak, dopravní výška 36 kPa. Regulace výkonu okruhu, dle požadované potřeby pro vytápění příslušné části objektu, bude řízena trojcestným regulačním ventilem s elektrickým pohonem pro ventily se zdvihem 20mm, s řídicím signálem DC 0...10 V a napájením AC /DC 24V.

### 5.4.3 V3 ÚT ubytovna

Výstup otopné vody z okruhu bude dopojen na stávající potrubí. Cirkulaci otopné vody okruhu bude zajišťovat oběhové čerpadlo v provedení s plynulou regulací otáček s řízením 0-10V. Předpokládaná ztráta okruhu je 50 kPa a jmenovitý průtok otopné vody 0,287 m<sup>3</sup>/h. Parametry pro seřízení čerpadla: proporcionální tlak, dopravní výška 36 kPa. Regulace výkonu okruhu, dle požadované potřeby pro vytápění příslušné části objektu, bude řízena trojcestným regulačním ventilem s elektrickým pohonem pro ventily se zdvihem 20mm, s řídicím signálem DC 0...10 V a napájením AC /DC 24V.

### 5.4.4 ÚT vzduchotechnika

Výstup otopné vody z okruhu bude dopojen na stávající potrubí. Cirkulaci otopné vody okruhu bude zajišťovat oběhové čerpadlo v provedení s plynulou regulací otáček s řízením 0-10V. Předpokládaná ztráta okruhu je 110 kPa a jmenovitý průtok otopné vody 1,892 m<sup>3</sup>/h. Parametry pro seřízení čerpadla: konstantní tlak, dopravní výška 110 kPa. Regulace výkonu okruhu, dle požadované potřeby pro vytápění příslušné části objektu, bude řízena přímo regulačním ventilem v KPS 152kW (hrubý ekviterm).

## 5.5 Příprava teplé vody

Není požadována. Bude probíhat stávajícím decentralizovaným způsobem pomocí el.ohřivačů TV.

## 5.6 Bezpečnostní výstroj a expanzní zařízení

Trubkový výměník bude na výstupu otopné vody osazen 1 ks pojistného ventilu, který splňuje evropskou směrnici pro tlakové zařízení 97/23/EC o dimenzi DN20, se zaručeným výtokem 258 kg/hod a s otevíracím přetlakem 0,3 MPa. V pojistném úseku bude dále osazen havarijní termostat, manometr a teploměr.

Jako expanzní zařízení bude sloužit tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 250l PN6.

Pro doplňování otopné vody do otopné soustavy bude sloužit úpravna vody kapacita 20 s objemovým řízením a dávkovacím čerpadlem. Doplňování topného systému je prováděno automaticky dopouštěním z rozvodů studené vody pomocí solenoidového ventilu do okruhu ÚT. Měření doplňované vody bude prováděno vodoměrem s impulsním výstupem  $Q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Na přívodu pitné vody pro dopouštění bude instalován potrubní oddělovač typ DN15, který slouží pro ochranu rozvodu pitné vody před kontaminací způsobenou zpětným tlakem, zpětným průtokem nebo zpětným nasátím. Může být použit pro ochranu do rizikové třídy 3 dle ČSN EN 1717. Potrubní oddělovač bude odpovídat konstrukčním požadavkům typu 2 dle normy ČSN EN 1717.

Bezpečnostní výstroj a expanzní zařízení je součástí dodávky KPS. Výroba kompaktní předávací stanice bude odpovídat požadavkům evropské směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC.

## 5.7 Kvalita vody

Pro plnění a doplňování sekundárního okruhu vytápění je možné používat pouze upravenou vodu, která odpovídá požadavkům dle ČSN 07 7401 a má následující hodnoty:

Otopná voda:

- Hodnota pH při 25°C min.8,5
- Zjevná zásaditost 0,5 až 1,5 mmol/l
- Přebytek Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 10 až 40 mg/l
- Přebytek P<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 5 až 15 mg/l

Voda doplňovací:

- Tvrdost max.1,0 mmol/l

- Obsah vápníku max. 0,3 mmol/l

## 5.8 Řídicí systém kompaktní předávací stanice pára-horká voda

Viz. samostatný projekt měření a regulace. Řízení kompaktní předávací stanice je navrženo s využitím volně programovatelného řídicího systému. Regulace výkonu bude prováděna v závislosti na venkovní teplotě a dle skutečných potřeb jednotlivých částí objektu. Systém M+R bude součástí dodávky KPS. Systém M+R je součástí samostatné PD.

### Požadavky na M+R (řídicí systém):

- regulace teploty otopné vody za výměníkem tepla dle nastavené ekvitermní topné křivky přímým regulačním ventilem (max. na hodnotu 70°C pro okruh radiátory a max. hodnotu 80°C pro okruh VZT).
- regulace teploty otopné vody v jednotlivých větvích dle nastavené ekvitermní topné křivky a časového režimu trojcestným regulačním ventilem (max. na hodnotu 70°C – dle požadavků jednotlivých okruhů).
- udržování hladiny statického tlaku sekundáru systémem dopouštění otopné vody – hodnoty dle výpočtu tlakových hladin
 

○ počáteční přetlak (hydrostatický)	162 kPa
○ pracovní minimum (minimální přetlak – dopouštění)	202 kPa
○ pracovní maximum (maximální přetlak)	259 kPa
○ nejvyšší pracovní přetlak (min. ot. přetlak poj.ventilu)	300 kPa
- havarijní stavy:
  - překročení teploty otopné vody 75° C (pro okruhy vytápění) a 85°C (pro okruh VZT) na výstupu z KPS
  - přehřátí prostoru PS (40°C)
  - zaplavení prostoru PS
  - minimální tlak v sekundární části systému (dlouhodobé dopouštění 10 minut)

## 5.9 Dodávka kompaktní předávací stanice

Součástí dodávky KPS bude:

- technologické vybavení KPS (členěno do modulů – R+S, KH a HPS),
- tlaková expanzní nádoba,
- úpravna vody a systém dopouštění,
- MaR (řídicí systém),
- snímatelná izolace (nutno specifikovat při objednávce).

## 6. Montáže

Při provádění montáže budou dodržovány související normy a předpisy, zejména týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení:

- Po dokončení montáže KPS a rozvodů bude provedeno vyzkoušení zabezpečovacího zařízení dle ČSN 06 0830 čl. 9 a bude o něm vyhotoven zápis.
- Zákon č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č.592/2006 Sb. O podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- Zákon č.262/2006 Zákoník práce.

- ČSN EN 806-1: Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 1: Všeobecně
- ČSN EN 806-2: Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 2: Navrhování
- ČSN EN 806-3: Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 3: Dimenzování potrubí – zjednodušená metoda
- ČSN EN 806-4: Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 4: Montáž
- ČSN EN 806-5: Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 5: Provoz a údržba
- Kvalita a způsob provedení svarů dle ČSN ISO 6250 Kvalita vad svarových spojů. Svařování bude prováděno dle ČSN EN 287-1, odborná způsobilost dle ČSN EN ISO 15 607, ČSN EN ISO 15 609-1, ČSN EN ISO 15 614-1, ČSN EN ISO 15 614-2, ČSN EN ISO 15 610, ČSN EN ISO 15 611, ČSN EN ISO 15612, ČSN EN ISO 15 613 kvalita a jakost svářečských prací dle ČSN EN ISO 3834-1, ČSN EN ISO 3834-2, ČSN EN ISO 3834-3. V oblasti aplikace plastových trubních rozvodů z mat. PB, PP-R budou svářečské práce provádět výhradně pracovníci s kvalifikačním oprávněním dle TPG 92705. Veškeré svářečské práce budou zhotovitelem díla projednány s bezpečnostními a požárními techniky majitelů popř. správců jednotlivých nemovitostí. Výsledek bude písemně doložen v souladu s vyhl. č.87/2000Sb., která stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování. Jedná-li se o práce prováděné v prostorách, jež budou posuzovány jako svařování se zvýšeným nebezpečím, bude postupováno dle ČSN 05 0601. Oprávnění ke svařování daného typu materiálu, jež bude aplikován v rámci předmětného díla, předloží zhotovitel na vyžádání zadavateli.
- Instalace kompletu měření tepla bude provedena dle požadavků dodavatele tepla, ČSN EN 1434-6 a montážních a instalačních předpisů výrobce měřiče tepla. Montáž KPL měření spotřeby tepla bude provádět pouze montážní organizace mající řádné oprávnění ČMI.
- Před započítím montáže je vždy nutné prověřit přírodní a vratné potrubí a příslušnost napojovaného okruhu.
- Při montáži zařízení a rozvodů je nutné dodržet min. podchodnou výšku 2,1m (1,9m).
- Při nemožnosti dodržení podchodné výšky 2,1 m je nutné zařízení a rozvody označit výstražnými černými a žlutými pruhy (do 1,9 m).
- K veškerým ovládacím prvkům kompaktní předávací stanice tepla musí být zajištěn volný přístup a musí být dosažitelné z podlahy
- Při provádění montážních prací budou dodrženy veškeré montážní a instalační pokyny výrobců jednotlivých technologických zařízení, armatur, potrubních systémů, vodoměrů a měřičů tepla.
- Prostupy potrubí nosnými konstrukcemi budou opatřeny chráničkami.
- Svářečský dozor bude prováděn dle ČSN EN ISO 14731.

## 6.1 Rozvody otopné vody

Nové rozvody otopné vody budou provedeny z trubek ocelových černých svařovaných nebo bezešvých dle ČSN 425710 nebo dle ČSN 425715 nebo dle ISO 9330-1/DIN 1626 nebo ISO 9329-1/DIN 1629. Rozměry dle ISO 4200/DIN 2458 nebo DIN 2448 spojovaných svary. Materiál potrubí dle DIN St 37.0.

## 6.2 Hydraulická stabilita

Dle požadavků vyhlášky 193/2007 §7 budou rozvody otopné vody vyregulovány.

Pro možnost vyvážení jednotlivých větví rozvodů ÚT jsou navržena o.č. s možností plynulého nastavení výkonu. Hodnoty požadovaných průtoků jsou vyznačeny ve výkresové části projektové dokumentace. Pro zajištění dostatečné dopravní výšky a průtoku budou sloužit čerpadla, která jsou instalována v KPS – modul R+5.



Parametry pro seřízení:

Okruh	TEPELNÝ SPÁD (VÝPOČTOVÝ)	Řízení čerpadel	OBJEMOVÝ PRŮTOK [m <sup>3</sup> /hod]	Tlaková ztráta okruhu [kPa]
V1 – hlavní budova	70/55°C	proporcionální	5,675	50
V2 – byt správce	70/55°C	proporcionální	0,229	36
V3 - ubytovna	70/55°C	proporcionální	0,287	36
V4 - vzduchotechnika	80/60°C	konstantní	1,892	110

## 7. Nátěry

Pod izolaci bude potrubí natřeno 2x základním nátěrem. Značení potrubí bude provedeno v souladu s ČSN 13 0072. Ocelové (litinové) armatury a neizolované potrubí bude opatřeno nátěrem syntetickým základním s dvojnásobným emailováním. Barevné značení potrubí bude provedeno dle směrnice provozovatele předávací stanice nebo dodavatele tepla.

## 8. Izolace tepelné

Nově instalované zařízení ve PS bude v celém rozsahu opatřeno izolací dle ČSN EN 12 828, požadavků zadavatele a vyhl. 193/2007 Sb. Pro tepelné izolace rozvodů horké a topné vody, TV a CI -TV se použije materiál mající součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  menší nebo roven 0,04 W/m.K (hodnoty  $\lambda$  udávány pro 0 °C).

V souladu s požadavky vyhl. 193/2007 Sb. bude kompaktní předávací stanice v celém rozsahu izolována snímatelnou tepelnou izolací.

V souladu s požadavky vyhl. 193/2007 Sb. budou veškeré armatury v prostoru PS (mimo KPS-součást dodávky) izolovány snímatelnou tepelnou izolací.

Povrchová úprava izolací bude v provedení Al. fólií.

Dle vyhl. č. 193/2007 Sb., § 2 odst. 3, "Minimální hodnoty respektive maximální hodnoty nemusí být dodrženy, pokud je navrženo vyhovující řešení na základě optimalizačního výpočtu respektujícího ekonomicky efektivní úspory energie".

Rozvod studené vody bude izolován proti rosení izolací z termoizolační trubice z pěnového polyethylenu.

## 9. Uložení potrubí

Uložení potrubí bude provedeno pomocí upevňovacích systémů potrubí.

Maximální vzdálenost podpor potrubí PPR (vodorovné potrubí)																		
Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě PPR PN10						Vzdálenost podpor [cm] při teplotě PPR PN16						Vzdálenost podpor [cm] při teplotě PPR PN20					
	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	80°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	80°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	80°C
16	75	70	70	65	65	55	80	75	75	70	70	60	90	85	85	80	80	65
20	80	75	70	70	65	60	90	80	80	80	70	65	95	90	85	85	80	70
25	85	85	85	80	75	70	95	95	95	90	80	75	100	100	100	95	90	85
32	100	95	95	90	85	75	110	105	105	100	95	80	120	115	115	110	100	90
40	110	110	105	100	95	85	120	120	115	100	105	95	130	130	125	120	115	100
50	125	120	115	110	105	90	135	130	125	120	115	100	150	180	140	130	125	110
63	140	135	130	125	120	105	155	150	145	135	130	115	170	160	155	150	145	125
75	155	150	145	135	130	115	170	165	160	150	145	125	185	180	175	160	155	140
90	165	165	155	150	145	125	180	180	170	165	160	135	200	200	185	180	175	150
110	185	180	175	165	160	140	200	195	190	180	175	155	220	215	210	195	190	165

**Pro svislá potrubí se maximální vzdálenosti podpor potrubí násobí koeficientem 1.3**

## 10. Zkoušky zařízení

### 10.1 Zkouška rozvodů ÚT

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Zkoušku těsnosti, tlakovou zkoušku, provozní zkoušky a propláchnutí a pročištění teplovodní tepelné soustavy požaduje ČSN EN 14336. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrtkách clonkách, vodoměrech, měřících tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

### 10.2 Zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti soustav se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení - teplovodní část (sekundár) - 0,3 MPa.

Soustava se naplní vodou, řádně se odzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti anebo neprojeví-li se znatelný pokles přetlaku v soustavě.

Zdroje tepla, výměníky a ohřívače zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku.

Vnitřní potrubní rozvody uložené na nekontrolovatelných místech se zkoušejí tak, že po napuštění dané části vodou se dosáhne zkušební přetlak, který se nárazově sníží na atmosférický tlak. Po novém dosažení zkušebního přetlaku se prohlédne zkoušená část potrubních rozvodů a nesmí se projevit viditelné netěsnosti.

Přetlak se udržuje po dobu 30 minut. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjeví netěsnosti.

Pokud se objeví při zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a zkouška těsnosti se opakuje.

Horizontální otopné soustavy se zkouší před montáží příček daného podlaží.

Po skončení montáže tepelných soustav v celém objektu se provede ještě zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení.

Zkušební přetlak se volí pro ocelové potrubí 0,9 MPa, pro jiná potrubí jej určí dodavatel potrubí.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C.

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

### 10.3 Provozní zkouška - dilatační

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotná látka ohřeje na nejvyšší dovolenou teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše 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 stanovených podmínek.

### 10.4 Provozní zkouška - topná

Topné zkoušky zařízení se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Kontroluje se zejména:

- a) správná funkce armatur;
- b) rovnoměrné ohřívání otopných těles;

- c) dosažení technických předpokladů projektu (teploty, přetlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.;
- d) správná funkce regulačních a měřících zařízení;
- e) správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních zabezpečení a poruchových signalizací;
- f) zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- g) nejvyšší výkon zdrojů tepla;
- h) výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohřivačů);
- i) dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Tepelné soustavy lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky této normy;
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830 a ČSN EN 12828;
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu;
- d) tepelná soustava je seřízena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1;
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. 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.

Topná zkouška u zařízení s výkonem větším než 100 kW trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. U menších zařízení je dovoleno topnou zkoušku zkrátit.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu topného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo topné období, provede se topná zkouška až v topném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení

topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu.

Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

U soustav do 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopné období. Má trvat nejméně 24 hodin.

Zkouška se pokládá za úspěšnou u teplovodních otopných soustav s přirozeným oběhem při dosažení jejich funkce již při teplotě otopné vody 45 °C, u soustav s nuceným oběhem při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles.

V případě, že zdroj tepla zásobuje více objektů, doporučuje se po napojení posledního objektu provést ještě jednu zkoušku v rozsahu topné zkoušky celé soustavy souboru staveb (zdroj, rozvody, otopné soustavy jednotlivých objektů).

## 10.5 Zkoušky rozvodů páry a kondenzátu

Zkoušky zařízení a rozvodů páry a kondenzátu:

Před uvedením do zkušebního provozu je nutno provést tyto úkony:

- Proplach.
- Provozní zkoušky (dilatační, topná zkouška).
- Výroba, montáž, kontrola, zkoušení a konečné posouzení přívodu páry a kondenzátu (primár) do KPS bude provedeno dle ČSN EN 13480, včetně posouzení sestavy (včetně KPS, tlakové a bezpečnostní výstroje).

Při všech těchto činnostech je třeba postupovat v souladu ČSN EN 13480.

Komplexním vyzkoušením prokazuje Zhotovitel řádné provedení díla, tj. kvalitu a schopnost dodávky na sjednaný výkon, odpovídající podmínkám provozu.

Zhotovitel vede ve spolupráci s Objednatelem podrobné technické záznamy o průběhu a výsledcích předepsaných zkoušek zejména u zkoušek provozních. Tyto záznamy musí obsahovat všechna data potřebná ke zhodnocení komplexního vyzkoušení v souladu s příslušnou ČSN nebo EN.

O zhodnocení komplexního vyzkoušení bude sepsán zápis, který bude nedílnou součástí „Protokolu o předání a převzetí díla“.

## 11. Bezpečnost a hygiena zdraví

Při provádění montáže budou dodržovány související normy a předpisy.

Nároky na provozovatele předávací stanice tepla a obsluhující personál budou dány místními provozními předpisy, které budou respektovat především požadavky ČSN EN 12170 a ČSN EN 15378. Při provádění montáže budou dodržovány související normy a předpisy, zejména:

- Zákon č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č.592/2006 Sb. O podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- Zákon č.262/2006 Zákonník práce.
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN EN 806-1až5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- Ostatní související předpisy

Kvalifikace obsluhy předávací stanice tepla bude odpovídat požadavkům platných předpisů. Zařízení smí být uvedeno do provozu, až po provedení všech předepsaných zkoušek a revizí. K veškerému nově instalovanému zařízení musí být dodána řádná dokumentace (osvědčení, pasparty, certifikáty), především dle požadavků ČSN 69 0010 a ČSN 13 4309-2.

Předávací stanice tepla není zdrojem škodlivin.

Dle charakteru konstrukce, provozu a umístění předávací stanice tepla v budově, lze předpokládat dodržení stanovených přípustných hladin hluku v chráněných prostorách objektu. Pro zabránění přenosu strukturální složky hluku (chvěním konstrukce budovy) do chráněných prostorů se doporučuje dodržet obecně platné zásady pro osazení čerpadel a uložení rozvodů.

## 12. Požadavky na profese

### Elektro

- Připojení kompaktní předávací stanice tepla na elektrickou síť.
- V prostoru předávací stanice tepla zásuvka 230V.
- Osvětlení prostoru kompaktní předávací stanice tepla.

## ZTI

- Odkanalizování prostoru předávací stanice tepla – umístění dvou nových gul. Nové kanalizační potrubí bude provedeno z potrubí z polypropylenu o dimenzi DN50 (Ø63,2x1,8). Podlahové vpusti budou provedeny z PVC, rozměry vpusti 149x149 mm o DN50.

## Demontáže

- Stávající zařízení vytápění, elektroinstalace PS včetně nepotřebných rozvodů bude demontováno v souladu s výkresovou částí PD do odpadu a řádně ekologicky zlikvidováno (včetně kovového materiálu).
- Demontováno bude veškeré technologické zařízení v prostoru PS (výměníky tepla, potrubí, armatury, rozdělovače, sběrače, izolace, rozvaděče, kondenzátní nádoba, oběhová čerpadla, kondenzátní čerpadla) včetně otevřené expanzní nádoby a expanzního potrubí vedeného v prostorách chodby 1.PP. Stávající prvky objektové regulace instalované na přípojkách ke stoupačkám budou zachovány (regulátory diferenčního tlaku, vypouštěcí kulové kohouty, kulové kohouty, vyvažovací ventily).

## Stavební

- Zajištění větrání prostoru předávací stanice tepla – stávajícími okny.
- Oprava omítek a podlah.
- Doplnění oc. mříže.

## 13. Související normy, zákony

ČSN EN 12828	Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
ČSN 06 0220	Tepelné soustavy v budovách – Dynamické stavy
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 1000	Lokální spotřebiče pevných, kapalných a plyných paliv - Termíny a definice
ČSN 06 1101	Otopná tělesa pro ústřední vytápění
ČSN 06 1010	Zásobníkové ohřivače vody s vodním a parním ohřevem a kombinované s elektrickým ohřevem - Technické požadavky a zkoušení
ČSN EN 12098-1	Regulace otopných soustav – část 1: Regulace teplovodních otopných soustav v závislosti na venkovní teplotě
ČSN EN 12098-2	Regulace otopných soustav – část 2: Regulátory pro optimální regulaci teplovodních otopných soustav
ČSN EN 12098-3	Regulace otopných soustav – část 3: Regulace elektrických otopných soustav v závislosti na venkovní teplotě
ČSN EN 12098-4	Regulace otopných soustav – část 4: Zařízení pro optimální zapínání elektrických systémů
ČSN EN 12098-5	Regulace otopných soustav – část 5: Spínací časová zařízení pro otopné systémy
ČSN EN 12170	Tepelné soustavy ( otopné soustavy ) v budovách – Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání – Tepelné soustavy ( otopné soustavy ) vyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 12171	Tepelné soustavy ( otopné soustavy ) v budovách – Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání – Tepelné soustavy ( otopné soustavy ) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 13480	Kovová průmyslová potrubí
ČSN EN 14336	Tepelné soustavy v budovách – Montáž a převímka teplovodních tepelných soustav
ČSN EN 14597	Přístroje pro regulaci teploty a teplotní omezovače pro systémy tepelných zdrojů
ČSN EN ISO 17 636	Nedestruktivní zkoušení svarů – Radiografické zkoušení část 1 a část 2

ČSN EN 442-1	Otopná tělesa – část 1: Technické specifikace a požadavky
ČSN EN 444	Nedestruktivní zkoušení – Základní pravidla pro radiograf. zkoušení kovových materiálů rentgenovým zářením a zářením gama
ČSN EN ISO 14731	Svářečský dozor – Úkoly a odpovědnosti
ČSN EN ISO 15874-1až5	Plastové potrubní systémy pro rozvod horké a studené vody Polypropylen ( PP )
ČSN EN ISO 15927-5	Tepelně vlhkostní chování budov – Výpočet a uvádění klimatických dat – část 5: Data pro navrhované tepelné zatížení pro vytápěný prostor
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN 73 0540-2	Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 764-7	Tlaková zařízení – část 7: Bezpečnostní systémy pro netopená tlaková zařízení
ČSN EN 806-1	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 1: Všeobecně
ČSN EN 806-2	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 2: Navrhování
ČSN EN 806-3	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 3: Dimenzování potrubí – zjednodušená metoda
ČSN EN 806-4	Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 4: Montáž
ČSN EN 806-5	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – část 5: Provoz a údržba
ČSN 69 0012	Tlakové nádoby stabilní – Provozní požadavky
ČSN 33 2000-4-41	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 425710	Trubky ocelové závitové běžné. Rozměry
ČSN 425715	Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla. Rozměry
ČSN EN 287-1	Zkoušky svářečů – Tavné svařování – část 1: Oceli
ČSN EN ISO 15 607	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Všeobecná pravidla
ČSN EN ISO 15 609-1	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Stanovení postupu svařování – část 1: Obloukové svařování
ČSN EN ISO 15 614-1	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Zkouška postupu svařování – část 1: Obloukové a plamenové svařování oceli a obloukové svařování niklu a slitin niklu
ČSN EN ISO 15 610	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Kvalifikace na základě vyzkoušených svařovacích materiálů
ČSN EN ISO 15 611	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Kvalifikace na základě předchozí svářečské zkušenosti
ČSN EN ISO 15 612	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Kvalifikace na základě normalizovaného postupu svařování
ČSN EN ISO 15 613	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Kvalifikace na základě předvýrobní zkoušky svařování
ČSN EN ISO 3834-1	Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů – část 1: Kritéria pro volbu odpovídajících požadavků na jakost
ČSN EN ISO 3834-2	Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů – část 2: Vyšší požadavky na jakost
ČSN EN ISO 3834-3	Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů – část 3: Standardní požadavky na jakost
ČSN EN 1434-1	Měřidla tepla – část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 1434-4	Měřidla tepla – část 4: Zkoušky pro schválení typu
ČSN EN 1434-6	Měřidla tepla – část 6: Instalace, uvedení do provozu, sledování činnosti a údržba
TNI CEN/TR 12108	Plastové potrubní systémy – Návod pro instalaci tlakových potrubních systémů pro horkou a studenou vodu, určenou pro lidskou spotřebu, uvnitř budovy
ČSN EN 15316-2-1	Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení potřeby energie a účinností soustavy – část 2-1: Sdílení tepla pro vytápění
ČSN EN 15316-2-3	Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy – část 2-3: Rozvody tepla pro vytápění
ČSN 13 0072	Potrubí - Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN EN 215	Ventily pro otopná tělesa s regulátorem teploty – Požadavky a zkušební metody
ČSN EN 253	Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Potrubní systém z ocelové teplotnosné trubky, polyuretanové tepelné izolace a vnějšího opláštění z polyethylenu
ČSN 01 3450	Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace
ČSN EN ISO 4126-1	Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku – část 1: Pojistné ventily
ČSN 13 4309-3	Pojistné ventily – část 3: Výpočet výtoku
ČSN 13 4309-4	Pojistné ventily – část 4: Typové zkoušky

ČSN 75 5409	Vnitřní vodovody
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů

## 14. Související vyhlášky

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění zákona č. 68/2007 Sb., zákona č. 191/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 345/2009 Sb., zákona č. 379/2009 Sb., zákona č. 227/2009 Sb., zákona č. 281/2009 Sb., zákona č. 424/2010 Sb., zákona č. 420/2011 Sb., zákona 142/2012 Sb., zákona č. 167/2012 Sb., a zákona č. 350/2012 Sb.,
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění zákona č. 359/2003 Sb., zákona č. 694/2004 Sb., zákona č. 180/2005 Sb., zákona č. 177/2006 Sb., zákona č. 186/2006 Sb., zákona č. 214/2006 Sb., zákona č. 574/2006 Sb., zákona č. 393/2007 Sb., zákona č. 124/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 299/2011 Sb., zákona č. 53/2012 Sb., zákona č. 165/2012 Sb., a zákona č. 318/2012 Sb.,
- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění zákona č. 151/2002 Sb., zákona č. 262/2002 Sb., zákona č. 278/2003 Sb., zákona č. 356/2003 Sb., zákona č. 670/2004 Sb., zákona č. 186/2006 Sb., zákona č. 342/2006 Sb., zákona č. 296/2007 Sb., a zákona č. 124/2008 Sb., zákona č. 158/2009 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 227/2009 Sb., zákona č. 281/2009 Sb., zákona č. 155/2010 Sb., zákona č. 211/2011 Sb., zákona č. 299/2011 Sb., zákona č. 420/2011 Sb., zákona č. 165/2012 Sb., a zákona č. 350/2012 Sb.,
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb., zákona č. 186/2006 Sb., zákona č. 216/2007 Sb., zákona č. 124/2008 Sb., zákona č. 436/2009 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 227/2009 Sb., zákona č. 38/2012 Sb., zákona č. 85/2012 Sb., zákona č. 167/2012 Sb., a zákona č. 350/2012 Sb.,
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění zákona č. 585/2006 Sb., zákona č. 181/2007 Sb., zákona č. 261/2007 Sb., zákona č. 296/2007 Sb., zákona č. 362/2007 Sb., zákona č. 357/2007 Sb., zákona č. 116/2008 Sb., zákona č. 121/2008 Sb., zákona č. 126/2008 Sb., zákona č. 294/2008 Sb., zákona č. 305/2008 Sb., zákona č. 306/2008 Sb., zákona č. 382/2008 Sb., zákona č. 451/2008 Sb., zákona č. 320/2009 Sb., zákona č. 326/2009 Sb., zákona č. 286/2009 Sb., zákona č. 462/2009 Sb., zákona č. 347/2010 Sb., zákona č. 377/2010 Sb., zákona č. 427/2010 Sb., zákona č. 73/2011 Sb., zákona č. 180/2011 Sb., zákona č. 185/2011 Sb., zákona č. 466/2011 Sb., zákona č. 341/2011 Sb., zákona č. 364/2011 Sb., zákona č. 365/2011 Sb., zákona č. 367/2011 Sb., zákona č. 429/2011 Sb., zákona č. 375/2011 Sb., zákona č. 167/2012 Sb., zákona č. 385/2012 Sb., zákona č. 396/2012 Sb., zákona č. 399/2012 Sb., a zákona č. 472/2012 Sb.,
- Zákon č. 155/2010 Sb.,
- Zákon č. 309/2006 Sb., - o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění zákona č. 362/2007 Sb., zákona č. 189/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 365/2011 Sb., zákona č. 375/2011 Sb., a zákona č. 225/2012 Sb.,
- Zákon č. 360/1992 Sb., - o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění zákona č. 164/1993 Sb., zákona č. 275/1994 Sb., zákona č. 224/2003 Sb., zákona č. 189/2008 Sb., zákona č. 153/2011 Sb., a zákona č. 350/2012 Sb.,
- Nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku, ve znění nařízení vlády č. 342/2003 Sb., a nařízení vlády 198/2006 Sb.,
- Nařízení vlády č. 195/2001 Sb., kterým se stanoví podrobnosti obsahu územní energetické koncepce
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., - o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
- Nařízení vlády č. 464/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na měřidla, ve znění nařízení vlády č. 246/2010 Sb.,
- Nařízení vlády č. 20/2003 Sb., - technické požadavky na jednoduché tlakové nádoby
- Nařízení vlády č. 25/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na účinnost nových teplovodních kotlů spalujících kapalná nebo plynná paliva, ve znění nařízení vlády č. 126/2004 Sb., a nařízení vlády č. 42/2006 Sb.,
- Nařízení vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení, ve znění nařízení vlády č. 621/2004 Sb.,
- Vyhláška č. 6/2003 Sb., - hygienické limity pro vnitřní prostředí pobytových místností
- Vyhláška č. 441/2013 Sb., - stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., - stanovení účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie
- Vyhláška č. 194/2007 Sb., - pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody a měrné ukazatele spotřeby
- Vyhláška č. 195/2007 Sb., - stanovení rozsahu stanovisek k politice územního rozvoje
- Vyhláška č. 78/2013 Sb., - o energetické náročnosti budov
- Vyhláška č. 372/2001 Sb., - pravidla pro rozúčtování nákladů na tepelnou energii
- Vyhláška č. 252/2004 Sb., - o hygienických požadavcích na pitnou a teplou vodu, ve znění vyhlášky č. 187/2005 Sb., a vyhlášky č. 293/2006 Sb.,
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., - o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.,
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., - o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.,
- Vyhláška č. 503/2006 Sb., - o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření, ve znění vyhlášky č. 63/2013 Sb.