

Akce: NPK a.s., Pardubická nemocnice
Výstavba pavilonu CUP s centralizací akutních provozů
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: Pardubický kraj
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

Zak. číslo: A 06 – 18 – P

D1.01 Centrální urgentní příjem – fáze I.

D1.01.4a2-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA – FÁZE I.

D1.01.4a2 Předávací stanice tepla CUP

a) Rozsah

Projektová dokumentace předávací stanice tepla CUP byla vypracována na základě požadavku zajištění tepelné pohody a vhodné vlhkosti vzduchu v novostavbě objektu „Centrální urgentní příjem“ v areálu Nemocnice Pardubice.

Projekt řeší vystrojení nové objektové předávací stanice tepla, kde se jedná o osazení nového rozdělovače-sběrače a zhotovení osmi topných větví - pro potřeby vytápění otopnými tělesy, pro podlahové vytápění a tři pro potřeby VZT.

Topná voda bude využívána pro potřeby:

- vytápění – větve s otopnými tělesy
- podlahové vytápění
- vzduchotechnických jednotek

b) Upozornění

Projektová dokumentace se skládá z výkresové části, technické zprávy a slepého rozpočtu. Proto stačí, aby navržené řešení bylo uvedeno v jediné z těchto částí. V případě nejasností je třeba kontaktovat projektanta.

c) Podklady

- stavební výkresy, stavebně technický průzkum, požadavky investora, předchozí stupeň dokumentace
- přehled použitých norem a předpisů:

ČSN 06 0830 - „Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení“

ČSN 06 1008 - „Požární bezpečnost tepelných zařízení“

ČSN 06 0310 - „Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž“

ČSN 06 0320 - „Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody - Navrhování a projektování“

ČSN 73 0110 - „Výkresy ústředního vytápění“

ČSN EN 12 831 – „Tepelná soustava v budovách – výpočet tepelného výkonu“

ČSN 73 0540:1-4 – „Tepelná ochrana budov“

ČSN EN 12170 – „Otopné soustavy v budovách - Pokyny pro provoz, údržbu a užití - Otopné soustavy vyžadující kvalifikovanou obsluhu“

ČSN 73 0802 - „Požární ochrana staveb – nevýrobní objekty“

ČSN 73 0810 - „Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení“

ČSN EN 378-1 -4 – „Chladicí zařízení a tepelná čerpadla“

Zákon č. 406/2000 Sb. (318/2012 Sb.) – zákon o hospodaření s energií

Zákon č. 318/2012 Sb. – kterým se mění zákon č. 406/200 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 103/2015 Sb. – kterým se mění zákon č. 406/200 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 78/2013 Sb. – o energetické náročnosti budov

Vyhláška 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., 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

Nařízení vlády č.361/2007 Sb. v platném znění, kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č.272/2011 Sb. v platném znění o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Kromě zde uvedených norem a předpisů je třeba respektovat ty, které jsou v době návrhu a posuzování objektu v platnosti a určeny jako závazné

d) Základní údaje

Objekt bude proveden v Pardubicích, v oblasti s výpočtovou venkovní teplotou $t_e = -13^{\circ}\text{C}$, normová délka topného období je 224 dní, průměrná venkovní teplota v topném období t_{ep} je $+3,7^{\circ}\text{C}$ (vše pro průměr $+12^{\circ}\text{C}$), určeno dle Vyhl. 194/2007Sb.

Jedná se o objekt s jedním podzemním podlažím a sedmi nadzemními. Poloha objektu je částečně chráněná, objekt se nachází v areálu se stávajícími objekty o nižší výšce. Z hlediska využití jde o Zdravotnickou budovu. Vnitřní teploty jsou běžné (ČSN 73 0540, Sborník technických řešení a Vyhl. 194/2007Sb) dle druhu prostoru. Objekt je plnohodnotně vytápěn. V objektu je koncipován trvalý pohyb osob.

e) Koncepce

V 1.PP v místnosti č. 0138 bude vybudována nová objektová předávací stanice tepla CUP. Předávací stanice bude napojena na horkovodní předávací stanici, která je napojena na centrální zásobování teplem areálu nemocnice - horkovodní síť EOP. Do objektu bude přiveden horkovod (není součástí této části dokumentace), který bude odbočen ze stávající přípojky horkovodu do areálu nemocnice v objektu č.41. Na připojovacím potrubí horkovodu pro horkovodní PS bude osazen regulátor diferenčního tlaku s omezovačem průtoku horké vody s ochozem a měřičem odebraného tepla pro pavilon CUP – oboje dodávkou EOP Opatovice, a.s.. Topná voda horkovodu je o parametrech $140/55^{\circ}\text{C}$ (zima), $90/55^{\circ}\text{C}$ (léto) a jmenovitém tlaku do 2,5MPa. Konstrukční teplota je $165/55^{\circ}\text{C}$. Sekundární topná (ostrá) voda vycházející z horkovodní předávací stanice je $70/50^{\circ}\text{C}$. Tento sekundární rozvod neregulované topné vody je napojen na rozdělovač-sběrač objektové PS CUP. Topná voda v novém objektu bude rozdělena na osm topných okruhů, samostatně regulovatelných. Pro otopná tělesa (čtyři topné větve), pro podlahové vytápění, pro strojovnu VZT v 1.PP, pro strojovnu VZT v 2.NP a pro strojovnu VZT v 7.NP.

Teplotní spád topných větví - pro otopná tělesa je navržen $65/50^{\circ}\text{C}$, pro podlahové vytápění $45/35^{\circ}\text{C}$. Každá pata větve bude osazena elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem a 3-cestným směšovacím ventilem. Směšovací ventily s elektropohonem zajišťují ekvitermní regulaci teploty UT.

Topná voda pro ohřev VZT bude napojena na neregulovanou topnou vodu o parametrech $70/50^{\circ}\text{C}$. Tato voda bude před každou VZT jednotkou regulována pomocí třicestného ventilu na teplotní spád $70/50^{\circ}\text{C}$. Pata větve pro potřeby VZT bude osazena elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem a 3-cestným směšovacím ventilem. Směšovací ventily s elektropohony zajišťují ekvitermní regulaci teploty topné vody v přechodném období (požadavek VZT).

f) Hranice dodávky

Hranice dodávky mezi částí P.D. „**D1.01.4a2** Předávací stanicí tepla CUP“ a „**D2.14** Předávací stanice horkovodu“ jsou uzavírací armatury na výstupu topné vody z kompaktní horkovodní předávací stanice.

Součástí „**D2.14** Předávací stanice horkovodu“ je napojení na horkovod a kompaktní předávací stanice včetně dopouštění topné vody z horkovodu.

D1.01.4a2 Předávací stanicí tepla CUP je napojení na kompaktní předávací stanici, zabezpečení sekundární strany topného systému (jednočerpádlový expanzní automat a expanzní nádoba) a trubkový rozdělovač a sběrač topné vody s jednotlivými topnými větvemi. Rozdělení je zakresleno na výkrese schéma zapojení.

g) Přípojný výkon:

Potřeba tepla:

vytápění	549 kW
potřeby VZT (2.,3.,4.NP)	710 kW (letní období 282 kW)
<u>potřeby VZT (1.PP,1.NP, 5-7.NP)</u>	<u>898 kW (letní období 310 kW)</u>
CELKEM	2157 kW

Stanovení přípojného výkonu:

$$Q_I = Q_{UT} + Q_{VZD}$$

$$Q_I = 549 + 1608 = 2157 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot (Q_{UT} + Q_{VZD}) + Q_{TV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot (549 + 1608) + 0 = 1510 \text{ kW}$$

Celkový maximální požadovaný přípojný výkon 2157 kW.

h) Zdroje tepla

Zdrojem tepla je tlakově nezávislá kompaktní předávací stanice „**D2.14 Předávací stanice horkovodu**“ napojená na centrální zásobování teplem areálu nemocnice - horkovodní síť EOP.

i) Záložní zdroj tepla

Předávací stanice bude napojena na záložní zdroj tepla – areálové rozvody topné vody, jako záloha při možné odstávce horkovodní sítě EOP. Toto propojení je řešeno v části P.D. **D2.15 Napojení na náhradní zdroj tepla.**

Toto propojení bude trvale uzavřeno uzavíracími armaturami na rozdělovači, sběrači. K jejich otevření dojde pouze při odstavení kompaktní blokované předávací stanice horkovodu – havárie na horkovodní síti EOP.

j) **D1.01.4a2 Předávací stanicí tepla CUP**

Topná voda z kompaktní předávací stanice bude přivedena potrubím DN200 na rozdělovač a sběrač v místnosti č. 0.138 Strojovna UT. Parametry sekundární neregulované topné vody jsou 70/50°C.

Topná voda v novém objektu CUP bude rozdělena na osm samostatných topných okruhů. Pro otopná tělesa, pro podlahové vytápění, pro strojovnu VZT v 1.PP, pro strojovnu VZT v 2.NP a pro strojovnu VZT v 7.NP.

Teplotní spád jednotlivých topných větví pro otopná tělesa je navržen 65/50 °C, topná voda pro potřeby podlahového vytápění 45/35°C, topná voda pro ohřev VZT bude napojena na neregulovanou topnou vodu o parametrech 70/50°C. Tato voda bude před každou VZT jednotkou regulována pomocí regulačního uzlu na teplotní spád 70/50°C dle potřeb každé VZT jednotky.

- Okruh číslo 1 – vytápění otopnými tělesy –východ 1, teplotní spád 65/50°C
- Okruh číslo 2 – vytápění otopnými tělesy –východ 2 (vnitroblok), teplotní spád 65/50°C
- Okruh číslo 3 – vytápění otopnými tělesy –západ 1, teplotní spád 65/50°C
- Okruh číslo 4 – vytápění otopnými tělesy –západ 2 (vnitroblok), teplotní spád 65/50°C
- Okruh číslo 5 – podlahové vytápění, teplotní spád 45/35°C
- Okruh číslo 6 – VZT strojovna 1.PP, teplotní spád 70/50°C
- Okruh číslo 7 – VZT strojovna 2.NP, teplotní spád 70/50°C
- Okruh číslo 8 – VZT strojovna 7.NP, teplotní spád 70/50°C

Každý topný okruh bude vybaven samostatným regulačním uzlem. Tento uzel bude sloužit pro regulaci topné vody v závislosti na venkovní teplotě. Každý regulační uzel pro vytápění bude obsahovat 3-cestný směšovací ventil, oběhové čerpadlo, uzavírací armatury, filtr, zpětnou klapku. Regulace výstupní teploty pro jednotlivé topné okruhy bude prováděna podle požadavku daného topného okruhu a bude prováděna v závislosti na venkovní teplotě.

Topný okruh pro potřeby VZT bude regulovaný, opatřen uzavíracími armaturami, filtrem, zpětnou klapkou, elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem a 3-cestným směšovacím ventilem. Směšovací ventil s elektropohonem zajišťuje ekvitermní regulaci teploty topné vody v přechodném období (požadavek VZT). Hlavní regulace topného výkonu VZT jednotky bude prováděna třicestným směšovacím ventilem přímo před ohřívačem každé jednotky. Návrhový teplotní spád na patě topného okruhu je 70/50°C (Tato voda bude před každou VZT jednotkou regulována pomocí regulačního uzlu na teplotní spád 70/50°C, dle potřeb každé jednotky).

Oběhová čerpadla osazená v I.fázi jsou svým výkonem vyhovující též na provoz v II. fázi.

k) Regulace předávací stanice

Pro regulaci jednotlivých větví bude zpracovávána samostatná projektová dokumentace M+R.

V předávací stanici budou snímána data o provozních a poruchových stavech, která budou dálkově přenášena do místa trvalé obsluhy stanovené provozovatelem (řešeno v profesy M+R). Provoz předávací stanice je navržen jako plně automatický, je nutný pouze občasný dozor.

l) Parametry medií

Topným médiem je topná voda z tlakově nezávislé kompaktní předávací stanice.

Ostrá neregulovaná voda

Teplota konstrukční	100°C
Teplota provozní přívodní	70°C
Teplota provozní zpětná	50°C
Konstrukční přetlak teplovodního systému	600 kPa

Topná voda objektová – vytápění pomocí otopných těles

Teplota konstrukční	100°C
Teplota provozní přívodní – ekvitemně max.	65°C
Teplota provozní zpětná	50°C
Konstrukční přetlak teplovodního systému	600 kPa

Topná voda objektová – podlahové vytápění

Teplota konstrukční	100°C
Teplota provozní přívodní – ekvitemně max.	45°C
Teplota provozní zpětná	35°C
Konstrukční přetlak teplovodního systému	600 kPa

Topná voda objektová – potřeby VZT

Teplota konstrukční	100°C
Teplota provozní přívodní – ekvitemně max.	70°C
Teplota provozní zpětná	50°C
Konstrukční přetlak teplovodního systému	600 kPa

m) Parametry topných větví

Topná větev otopná tělesa – VÝCHOD 1

Návrhový teplotní spád	65/50°C
Průtok	11,1 m ³ /hod
Tlaková difference	59 kPa

Topná větev opatřena oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Teplota otopné vody bude regulována na výstupu dle ekvitemního požadavku s možností individuálních teplotních korektur. Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky včetně servopohonů dod. MaR.

Topná větev otopná tělesa – VÝCHOD 2 (vnitroblok)

Návrhový teplotní spád	65/50°C
Průtok	7,3 m ³ /hod
Tlaková difference	69 kPa

Topná větev opatřena oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Teplota otopné vody bude regulována na výstupu dle ekvitermního požadavku s možností individuálních teplotních korektur. Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky včetně servopohonů dod. MaR.

Topná větev otopná tělesa – ZÁPAD 1

Návrhový teplotní spád	65/50°C
Průtok	8,4 m3/hod
Tlaková difference	70 kPa

Topná větev opatřena oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Teplota otopné vody bude regulována na výstupu dle ekvitermního požadavku s možností individuálních teplotních korektur. Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky včetně servopohonů dod. MaR.

Topná větev otopná tělesa – ZÁPAD 2 (vnitroblok)

Návrhový teplotní spád	65/50°C
Průtok	7,2 m3/hod
Tlaková difference	58 kPa

Topná větev opatřena oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Teplota otopné vody bude regulována na výstupu dle ekvitermního požadavku s možností individuálních teplotních korektur. Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky včetně servopohonů dod. MaR.

Topná větev podlahové vytápění

Návrhový teplotní spád	45/35°C
Průtok	10 m3/hod
Tlaková difference	76 kPa

Topná větev opatřena oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Otopná voda bude regulována na výstupní teplotu a zabezpečena havarijním termostatem. Teplota otopné vody bude regulována na výstupu dle ekvitermního požadavku s možností individuálních teplotních korektur. Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky včetně servopohonů dod. MaR.

Topná větev strojovny VZT 1.PP

Návrhový teplotní spád	70/50°C
Průtok	12,3 m3/hod
Tlaková difference	87 kPa

Topná větev opatřena oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Otopná voda je na výstupu z rozdělovače neregulovaná (ostrá). Pro přechodná období je pata větve doplněna 3-cestným směšovacím ventilem. Směšovací ventil s elektropohonem zajišťuje ekvitermní regulaci teploty topné vody v přechodném období (požadavek VZT). Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky dod. MaR.

Topná větev strojovny VZT 2.NP

Návrhový teplotní spád	70/50°C
------------------------	---------

Průtok I.fáze	30,3 m3/hod
Tlaková difference I.fáze	87 kPa
Průtok II.fáze	32,3 m3/hod
Tlaková difference II.fáze	87 kPa

Topná větev opatřena oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Otopná voda je na výstupu z rozdělovače neregulovaná (ostrá). Pro přechodná období je pata větve doplněna 3-cestným směšovacím ventilem. Směšovací ventil s elektropohonem zajišťuje ekvitermní regulaci teploty topné vody v přechodném období (požadavek VZT). Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky dod. MaR. Oběhová čerpadla osazená v I.fázi jsou svým výkonem vyhovující též na provoz v II. fázi.

Topná větev strojovny VZT 7.NP

Návrhový teplotní spád	70/50°C
Průtok I.fáze	25,6 m3/hod
Tlaková difference I.fáze	110 kPa
Průtok II.fáze	24,8 m3/hod
Tlaková difference II.fáze	91 kPa

Topná větev opatřena oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Otopná voda je na výstupu z rozdělovače neregulovaná (ostrá). Pro přechodná období je pata větve doplněna 3-cestným směšovacím ventilem. Směšovací ventil s elektropohonem zajišťuje ekvitermní regulaci teploty topné vody v přechodném období (požadavek VZT). Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky dod. MaR. Oběhová čerpadla osazená v I.fázi jsou svým výkonem vyhovující též na provoz v II. fázi.

n) Tepelná bilance

Teplo

Potřeba tepla:

vytápění – podlahové vytápění	90 kW
vytápění – otopná tělesa	459 kW
potřeby VZT (2.,3.,4.NP)	710 kW (letní období 282 kW)
potřeby VZT (1.PP,1.NP, 5-7.NP)	898 kW (letní období 310 kW)
CELKEM	2157 kW

Roční potřeba tepla:

vytápění – podlahové vytápění	350 GJ/rok
vytápění – otopná tělesa	1900 GJ/rok
potřeby VZT	8400 GJ/rok
CELKEM	10650 GJ/rok

o) Zabezpečení topného systému

Otopný systém bude jištěn pojistnými pružinovými ventily osazeným na zdrojích tepla (součást části P.D. **D2.14** Předávací stanice horkovodu) s otevíracím tlakem 6bar. Zabezpečovací zařízení topného zdroje bude provedeno dle ČSN 06 0830.

Zabezpečovacím zařízením otopné soustavy bude jednočerpádlový expanzní automat pro údržbu tlaku s odplyňováním a se základní nádobou. Sestava se skládá z řídicí jednotky s dotykovým ovládáním, základní nádoby objemu 600l ($\varnothing=740\text{mm}$, $h=1807\text{mm}$) a příslušné připojovací soupravy.

Tepelná roztažnost média v otopné soustavě bude vyrovnávána pomocí doplňkové membránové expanzní nádoby o objemu 80 litrů/6bar. Po osazení a otevření průtoku kulových kohoutů u expanzních nádob je třeba zajistit proti neoprávněnému uzavření.

Nastavení tlaků

Statický tlak	330kPa
Minimální provozní tlak (Tlak plynu v expanzní nádobě)	350kPa
Počáteční tlak soustavy	380kPa
Konečný tlak soustavy	580kPa
Otevření pojistného ventilu	600kPa

Údržba expanzních nádob

Bude prováděna roční prohlídka s kontrolou a nastavení správného tlaku plynu.

- Vizuální kontrola vnější nepoškozenosti
- Kontrola membrány
- Kontrola tlaku plynu (provozní tlak vzduchového polštáře)
- Správnost nastaveného tlaku plynu v nádobě

Dopouštění topné vody řešeno v části P.D. **D2.14** Předávací stanice horkovodu. Otopná soustava bude napuštěna a doplňovaná upravenou topnou vodou z horkovodu.

p) Okruhy pro vytápění – otopná tělesa

Větev bude vybavena regulací topné vody pomocí třicestného směšovacího ventilu v závislosti na teplotě venkovního vzduchu. Oběh sekundární topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo s elektronickou regulací otáček. Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky včetně servopohonů dod. MaR.

Dále budou na patě větve umístěny uzavírací armatury, zpětná klapka, filtr, vypouštěcí kohouty, teploměry a tlakoměry.

q) Okruhy pro vytápění – podlahové vytápění

Větev bude vybavena regulací topné vody pomocí třicestného směšovacího ventilu v závislosti na teplotě venkovního vzduchu. Oběh sekundární topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo s elektronickou regulací otáček. Otopná voda bude regulována na výstupní teplotu a zabezpečena havarijním termostatem. Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky včetně servopohonů dod. MaR.

Dále budou na patě větve umístěny uzavírací armatury, zpětná klapka, filtr, vypouštěcí kohouty, teploměry a tlakoměry.

r) Ohřev vzduchu

Okruhy pro ohřev vzduchu budou vybaveny oběhovým čerpadlem s elektronickou regulací otáček. Otopná voda je na výstupu z rozdělovače neregulovaná (ostrá). Pro přechodná období je pata větve doplněna 3-cestným směšovacím ventilem. Směšovací ventil s elektropohonem zajišťuje ekvitermní regulaci teploty topné vody v přechodném období (požadavek VZT). Chod oběhového čerpadla bude ovládán systémovou regulací. Regulační prvky včetně servopohonů dod. MaR.

Dále budou na patě větve umístěny uzavírací armatury, zpětná klapka, filtr, vypouštěcí kohouty, teploměry a tlakoměry.

s) Orientační štítky

Pro snadnou identifikaci jednotlivých topných potrubí, větví, budou na rozdělovači a sběrači osazeny orientační štítky s popisem větve, druhu a teploty protékajícího média.

Štítky potrubí budou vyrobeny z potištěné fólie s podkladem v předepsaném odstínu topného média dle přílohy ČSN.

t) Rozvod topné vody

Rozvodné potrubí topné vody v předávací stanici je navržen z trubek ocelových závitových bezešvých zesílených nízkotlakých jakost 11.353.0 a z trubek hladkých ocelových bezešvých jakost 11.353.0 spojovaných svařováním.

Veškeré potrubí bude v nejvyšším místě opatřeno automatickým odvzdušňovacím ventilem a v nejnižším místě vypouštěcím kohoutem, toto osadí dodavatel. Všechna místa nejsou na výkresech vyznačena a je na dodavateli správné osazení. Potrubí bude vedeno v min. spádu 3‰. Vedení potrubí je zřejmé z výkresů.

Na vratném potrubí mezi horkovodní PS a objektovou PS bude umístěn odlučovač nečistot a kalů s magnetickou vložkou. Odlučovač je s přírubami DN200, $Q_{\max}=180 \text{ m}^3/\text{h}$, opatřen systémovou tepelnou izolací.

Pro závěsy potrubí budou použity systémová řešení. Ve výkresové dokumentaci nejsou všechna místa uložení vyznačena a je na dodavateli aby vybral správné tyče a objímky pro závěsy a dle následující tabulky je umístil ve správných vzdálenostech.

Veškerá ocelové potrubí a armatury budou vodivě propojeny.

Ocelové potrubí musí být podepřeno v těchto max. vzdálenostech:

DN 15	1,5 m
DN 20	1,8 m
DN 25	2,1 m
DN 32	2,4 m
DN 40	2,6 m
DN 50	3,0 m
DN 65 (76/3,2)	3,2 m
DN 80 (89/3,6)	3,5 m
DN 100 (108/4,0)	5,0 m

DN 125 (133/435) 5,8 m
DN 150 (159/4,5) 6,0 m
DN 200 (219/6,3) 6,0 m

u) Armatury

V předávací stanici tepla budou použity běžné mezipřírubové uzávěry, uzavírací kulové kohouty, filtry, zpětné klapky a ventily a ostatní armatury určené pro vytápění, tlakové řady min. PN6. Potrubní rozvody jsou dále doplněny odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami.

v) Nátěry

Trubní rozvody, které budou tepelně izolovány, budou natřeny základními nátěry. Pomocné kovové konstrukce se opatří nátěrem 1x základním syntetickým, 2x emailem syntetickým venkovním.

w) Tepelné izolace

Dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb je nutné provést tepelné izolace topné vody z materiálu mající součinitel tepelné vodivosti menší nebo roven 0.045 W/mK a u vnitřních rozvodů 0.04 W/mK. Tyto hodnoty jsou udávány pro 0°C. Tloušťka tepelné izolace v tabulce je vypočítána dle přílohy 3 k vyhlášce 193/2007 Sb. Izolované armatury jsou izolované dimenzí téhož jmenovitého průměru jako příslušné potrubí.

Potrubí vedené volně pod stropem, v podhledu

Ocelové trubky závitové běžné a hladké bezešvé

Materiál izolace - potrubní pouzdra z čedičové vlny s polepem z hliníkové fólie vyztužené skleněnou mřížkou.

Jmen. světlost DN (mm)	Vnější Ø trubky (mm)	Tloušťka izolace (mm)
DN 15	21,4	30
DN 20	26,9	30
DN 25	33,7	40
DN 32	42,4	40
DN 40	48,3	40
DN 50	60,2	50
DN 65	76,0	60
DN 80	89,0	80
DN 100	108,0	100
DN 125	133,0	100
DN 150	159,0	100
DN 200	219,0	100

Tepelné izolace potrubí jsou navrženy potrubními pouzdry z minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fólií. Tepelná izolace trubkového rozdělovače a sběrače je navržena z rohoží z minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fólií. Armatury budou tepelně izolovány rohoží z minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkovou fólií.

Izolace potrubí se bude provádět po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Potrubí, rozdělovač, sběrač i armatury budou izolovány v plném rozsahu.

Jednotlivá potrubí budou označena barevnými pruhy dle protékajícího média v souladu s ČSN 13 0072. Barevné značení bude doplněno štítky a tabulkami dle ČSN 13 0072. Jednotlivé potrubní větve na rozdělovačích se opatří tabulkami s popisem větve.

x) Napouštění systému

Dle ČSN 060310 se před vyzkoušením a uvedením do provozu musí každé zařízení řádně propláchnout, proplach se provede vodou z vodovodního řádu. Poté se zařízení zcela dokonpletuje a naplní vodou o jakosti dle ČSN 07 7401.

Dopouštění topné vody řešeno v části P.D. **D2.14** Předávací stanice horkovodu. Otopná soustava bude napouštěna a doplňovaná upravenou topnou vodou z horkovodu.

y) Požární prostupy

Prostupy rozvodů a instalací, technologických a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny dle ČSN 73 0810 čl. 6.2 v rozsahu a způsobem stanoveným v požární zprávě, jež je součástí projektové dokumentace. Těsnící materiál musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou dotěsňují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut (podle ČSN EN 1363-1).

Pro utěsnění lze použít protipožární tmely, zpevňující protipožární tmely, protipožární polštáře a protipožární manžety.

Těsnění konstrukcí může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

z) Obsluha

Jelikož se jedná o automatický provoz řízený M+R je nutný pouze občasný dozor.

aa) Zkoušky zařízení

Veškeré zkoušky technologie, potrubí i svárů budou svým rozsahem i kvalitou odpovídat technickým připojovacím podmínkám EOP.

Po napuštění systému a před uvedením do provozu se provedou zkoušky zařízení, které je nutno provést dle ČSN 060310 – zkoušky těsnosti a provozní. Zkoušení a kontroly bylo prováděny pracovníky vyškolenými v používání těchto metod. O provedení všech požadovaných zkoušek a kontrol a jejich přípustných výsledcích jsou uchovány záznamy.

➤ Zkouška těsnosti

Provádí se před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Po napuštění otopné soustavy vodou a dosažení zkušebního přetlaku – nejvyšší dovolený přetlak pro danou část zařízení se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevovat netěsnosti. V zařízení se udržuje přetlak po předepsanou dobu 6 hodin (dle ČSN 06 0310) po jejímž uplynutí se provede nová prohlídka.

Zkouška těsnosti bude provedena pracovním médiem tj. upravenou vodou (teplota vody nesmí být vyšší než 50°C).

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

➤ Zkoušky provozní

Zkouška dilatační

Dilatační zkouška se provádí před zazdění drážek, zakrytím podhledů, stoupaček a před provedením tepelných izolací. Teplonosná látka se ohřeje na předepsané nejvyšší pracovní teploty a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup zopakuje ještě jednou. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení je nutno zkoušku po provedení opravy zopakovat.

Zkouška topná

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Topná zkouška bude trvat 72 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku bude možno provádět pouze v průběhu otopného období po dokončení stavby.

Při topné zkoušce se kontroluje zejména:

- správná funkce armatur
- správná funkce regulačních zařízení
- nejvyšší výkony při odběru tepla pro ÚT, TUV a VZD
- hydraulické vyvážení otopné soustavy
- dosažení technických předpokladů projektu

Součástí topné zkoušky je hydraulické vyvážení a zaregulování otopné soustavy. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení a provede záznam o zaškolení obsluhy. Zkoušky se provádí za účasti stavebního dozoru investora a dodavatele. O průběhu jednotlivých zkoušek budou sepsány protokoly. Podrobnosti jednotlivých zkoušek viz. ČSN 060310.

Vizuální kontrola před zkouškou těsnosti

Provádí se za účelem zjištění úplnosti potrubních úseků, materiálového provedení a dodržení projektové dokumentace po úplném dohotovení a smontování potrubních úseků příp. celků, ještě před provedením nátěrových a izolačních prací jako připravenost k tlakovým zkouškám (úplnost, umístění a přístupnost příslušenství; funkce a orientace armatur; dokončení svářečských prací; odvzdušnění, odvodnění, spádování, uložení, umístění a uzemnění potrubí; úplnost průvodní dokumentace vč. zakreslení provedených změn).

Vizuální kontrola po tlakové zkoušce

Ověřuje se, že nedošlo k žádnému poškození tlakovou zkouškou:

- všechny zaslepovací příruby připojené k jednotlivým částem, které nebyly předmětem tlakové zkoušky, např. pojišťovací ventil k uvolnění tlaku potrubí, vlnovce nebo dilatační spoje atd. byly odstraněny
- pojišťovací ventily nebo uvolňovací zařízení požadované projektem nebo touto normou byly správně instalovány a mají specifikovaný výkon a typ. Jakákoliv měřidla připojená k těmto zařízením za účelem tlakové zkoušky byla odstraněna.

Přezkoumání výrobních dokumentů

Realizátor přezkoumal výrobní dokumenty, a bylo ověřeno, že všechny použité kontroly a zkoušky byly uspokojivě provedeny v souladu s výrobní dokumentací výrobce a zaznamenány.

bb) První uvedení do provozu, komplexní vyzkoušení a vyregulování systému

Provádí montážní organizace po skončení montáže. Tato zkouška ověřuje kvalitu provedení, montáže a provozuschopnost celého zařízení. Komplexní funkční zkoušku však nelze provést bez dokončení izolace.

První uvedení do provozu bude provedeno v rámci přípravy na komplexní vyzkoušení.

Před prvním uvedením do provozu musí být provedeny:

- tlakové zkoušky a zkoušky těsnosti všech částí systému
- kompletní provedení izolačních prací
- kompletní instalace prvků MaR a elektroinstalace
- přezkoušení instalace a vnějších spojů
- individuální vyzkoušení všech strojů a přezkoušení elektrických přístrojů (provádí servis výrobce a montážní organizace)

Servis výrobce je nutný z důvodu nebezpečí ztráty garančních závazků

Před prvním napuštěním okruhu pracovní kapalinou je nutno potrubí několikrát propláchnout vodou, aby se odstranilo znečištění potrubí při montáži. Teprve po vyčištění potrubí, po vypuštění proplachovací vody a po vyčištění všech filtrů v potrubí je systém připraven pro první napuštění.

Potrubní systém je nutno naplnit upravenou vodou. Při napouštění je nutno průběžně kontrolovat funkci automatického odvzdušnění.

Po naplnění systému je možno spustit čerpadlo a postupně dokončit plnění potrubí a jeho odvzdušnění. Naplněný okruh je nutno nechat cirkulovat několik hodin, potom je nutno zkontrolovat tlakovou ztrátu filtrů a podle potřeby znovu vyčistit filtry.

Teprve po vyčištění filtrů je možno přistoupit k vyregulování jednotlivých prvků a seřízení celého systému, a to z hlediska funkčního, nikoliv z hlediska tepelných parametrů.

Po komplexním vyzkoušení funkce systému je možné přistoupit ke komplexním zkouškám i z hlediska ověření jeho provozních schopností a dosažení tepelných parametrů.

cc) Hydraulické vyregulování systému

Po dokončení montáže a zprovoznění nového zařízení bude provedeno odbornou firmou hydraulické vyregulování celé sekundární topné sítě (teplovodní). To bude zahrnovat nastavení požadovaných průtoků v jednotlivých potrubních okruzích v předávací stanici.

dd) Zkušební provoz

Provádí uživatel zařízení vlastní obsluhou nebo zkušební provoz objedná u montážní organizace. Podmínky a rozsah spoluúčasti na zkušebním provozu se sjednají zvláštní dohodou. Při provozu se ověřuje dosažení provozních parametrů, předepsaných projektem a provozní spolehlivost celého zařízení.

ee) Pokyny pro montáž

- Přesné hodnoty nastavené v ovládacím programu budou dohodnuty při uvádění zařízení do provozu a při komplexním vyzkoušení zařízení. V rámci komplexních zkoušek MaR je třeba počítat se spoluprací s profesí MaR.

- Při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých elementů vytápění přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

- Před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.

- Realizační firma je povinna vypracovat dodavatelskou dokumentaci.

- Realizační firma zajistí ověření realizovatelnosti před objednáním na stavbě, bez kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou např., kterou není možno do prostoru umístit.

- Realizační firma je povinna vypracovat dodavatelskou dokumentaci zohledňující objednaný sortiment, včetně všech technických parametrů a řešící výrobu jednotlivých dílů. Nově zapracované prvky nesmí vytvářet nové nebo měnit stávající požadavky na stavbu a navazující profese bez souhlasu investora, generálního dodavatele stavby a technického dozoru stavby.

- Realizační firma zajistí před objednáním pohledových prvků schválení architektem.

- Při vyšším počtu opakujících řešení zajistí dodavatelská firma schválení GP a investora na typová opakující řešení a poté přistoupí k vlastní dodávce i na dalších částech.

- Vzhledem k tomu, že se jedná o budovu se značnými nároky na provedení, je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže a uchycení prvků ke stavební konstrukci.

- Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení výrobků, které jsou v dobrém technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice.

- Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí s podložkou, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

- Instalace ostatních profesí nesmí být zavěšeny na rozvody topné vody, páry a kondenzátu

Postup montáže a připomínky pro montáž

Postup montáže lze volit libovolně, podle stavební připravenosti, je však nutno dodržovat některé zásady při montáži jednotlivých celků.

Nutno se stavbou dohodnout postup montáže jednotlivých zařízení kotelny, zajištění montážní cesty, ponechání montážních otvorů, použití stavebního jeřábu apod.

Nutno dodržovat projektovou dokumentaci a předepsané technické listy výrobce zařízení. Rovněž nutno vždy dodržet zásadu, že potrubí musí být tlakově vyzkoušeno před zaizolováním potrubí.

Montáž provádět tak, aby všechny prvky pro tlumení chvění a hluku byly funkčně instalovány.

Při montáži je nutno dodržet pokyny výrobce, uvedené v průvodní dokumentaci zařízení a jednotlivých výrobců. Rovněž musí být dodržena důsledná koordinace mezi profesemi Vzduchotechnika, ÚT, ZTI, Elektro a MaR.

S ohledem na složitost systému bude potrubí v průběhu montáže značeno tak, aby nebyl zaměňován přívod/vrat.

Montáž potrubních rozvodů

Při montáži je nutno velmi důsledně respektovat koordinační zásady pro montáž potrubí všech profesí a elektroinstalace. V průběhu projektování byly uvedené profese koordinovány, a proto nelze provádět žádné změny bez projednání se všemi zúčastněnými profesemi.

Nutno zajistit všeobecnou zásadu, že ve všech nejvyšších místech potrubního systému je nutno umístit odvětrávací ventily, i když to není na výkresech vyznačeno. V případě, že je potřeba instalovat vodorovné potrubí bez spádování, je nutno po 10 až 15 m umístit odvětrávací ventily. V případě jakékoliv změny, vynucené situací na montáži, je nutno zamezit vzniku „pytlů“ na potrubí a je nutno zajistit odvětrání všech nejvyšších míst potrubí. Rovněž je nutno zajistit možnost vypouštění vody z potrubí.

Nutno zajistit elektricky vodivé spojení přírubových spojů. Veškeré potrubí, které bude opatřeno tepelnou izolací, je nutno ukládat na závěsy a podpěry s pevnou izolační vložkou, aby bylo zamezeno vzniku tepelných úniků.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být potrubí a každé zařízení řádně propláchnuto. Na potrubí je možné začít instalovat tepelnou izolaci až po provedení tlakové zkoušky. Izolovat je nutno veškeré potrubí, včetně těles armatur. Další podrobnosti jsou uvedeny v kapitole Izolace.

Při montáži je nutno dodržovat maximální vzdálenosti závěsů.

BOZP při montáži

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé za účasti bezpečnostního technika určí rozsah zvláštních opatření k dodržování bezpečnosti a jejich kontrolu. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné požární předpisy a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany. Při montážních pracích i při provozu zařízení je nutno dbát na zajištění bezpečnosti práce. Je nutno se řídit všemi platnými bezpečnostními předpisy, vyhláškami, hygienickými předpisy, požárními předpisy, předpisy o bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a manipulaci.

Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušné provozní předpisy a pokyny pro montáž, jež jsou součástí dodávky zařízení. Součástí dodávky je i doprava všech zařízení na stavbě.

Obsluhující personál musí být zaškolen a musí znát a dodržovat všechny základní a bezpečnostní předpisy, které se na dané zařízení vztahují.

Seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení stavby do užívání

Protokoly tlakových zkoušek, zkoušek těsnosti, dilatačních zkoušek, protokoly o zkušebním provozu, protokoly o uvedení do provozu, protokoly o hydraulickém vyregulování systému, revize tlakových nádob, revizní zpráva elektro pro zařízení ÚT, doklady o spuštění zařízení autorizovaným technikem. Dále předávací dokumentace jednotlivých instalovaných zařízení a prvků, dodavatelská dokumentace, protokoly o shodě, dokumentace skutečného stavu, provozní řád (zajišťuje investor samostatně). Dále ostatní doklady nadto vyžadované zadavatelem.

ff) Pokyny pro obsluhu, trvalý provoz a údržbu, bezpečnost práce

Trvalý provoz provádí uživatel zařízení v souladu s provozním řádem pro provoz zařízení. Do provozního řádu je nutno zahrnout provozní předpisy dodané výrobcem jednotlivých zařízení a dále i veškeré předpisy bezpečnosti práce. Provozní řád není součástí tohoto projektu, musí být vypracován po montáži zařízení. Je vhodné zahrnout do provozního řádu poznatky ze zkušebního provozu. Tvorba provozního řádu je starostí vlastníka objektu, který může provozní řád buď vytvořit svými vlastními kapacitami, nebo tento úkol přenechá externí organizaci, která se touto činností zabývá.

Zařízení seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů zařízení.

V další části této technické zprávy jsou uvedeny stručné hlavní zásady provozu z hlediska funkce zařízení. Tyto zásady by se měly promítnout v provozním řádu.

I při plně automatickém provozu zařízení je nutno sledovat funkci jednotlivých prvků automatické regulace a provádět pravidelnou údržbu regulačních obvodů i jednotlivých měřicích, regulačních a ovládacích prvků a sledovat dosahované parametry.

gg) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o životní prostředí

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Provedení projektu plně respektuje zákon 309/2006 Sb (včetně souvisejících norem a předpisů. Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření.

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci.

Ochrana životního prostředí

Navržené zařízení pro vytápění nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a pravidla pro vytápění v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb, 194/2007 Sb.

Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí.

Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. (Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů).

hh) Poznámka

Před zahájením stavebních prací musí zhotovitel oslovit investora a prodiskutovat postup jednotlivých prací a jejich harmonogram z důvodu potřeby nemocnice o co nejkratší možné odstávky dodávek energií.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou je nutné zakreslit do PD.

ii) Požadavky na související profese

M+R

- Řízení topné větve otopná tělesa – chod oběhového čerpadla s elektronickou regulací otáček. Teplota otopné vody řízena dle ekvitermního požadavku (regulační prvky včetně servopohonů dodávka M+R).
- Řízení topné větve podlahové vytápění – chod oběhového čerpadla s elektronickou regulací otáček. Teplota otopné vody řízena dle ekvitermního požadavku (regulační prvek včetně servopohonu dodávka M+R). Osazení havarijního termostatu podlahového vytápění – max. teplota 60°C (dodávkou M+R)
- Řízení topné větve pro potřeby VZT – chod oběhového čerpadla s elektronickou regulací otáček. Teplota otopné vody řízena v přechodném období dle ekvitermního požadavku (regulační prvky včetně servopohonů dodávka M+R).

ZT

- v předávací stanici budou osazeny podlahové vpusti, do kterých bude PE potrubím sveden přepad od pojistných ventilů od zdrojů tepla a od pojistných ventilů od ohřevu TV

Požadavky na stavební úpravy

Při montáži zajistit průrazy stěnami a stropy pro průchody potrubí (vysekání nebo vyvrtání otvorů).

- zajištění prostupů s chráničkami.
- zajištění transportní cesty pro zařízení ÚT, potrubí
- podlahu technické místnosti zdroje tepla vyspádovat do kanalizační vpusti nebo řešit jímku s možností čerpání
- zohlednit teplotu prostoru technické místnosti v navazujících stavebních skladbách (zima: +10, léto +35)
- koordinace postupu prací v rámci návazných profesí

Požadavky na GP

Generální projektant zajistí koordinaci jednotlivých profesí včetně koordinačního soutisku a předá před realizací jednotlivým profesím.

jj) Požadavky projektanta na realizaci díla

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení. Při zpracování projektové

dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice. Bude-li tato dokumentace použita pro cenovou nabídku, bude celková částka znamenat konečnou cenu zahrnující kromě položek obsažených v následující specifikaci hlavních dodávek i veškerý další materiál potřebný pro instalaci a zprovoznění celého díla, bez nichž není možné dílo instalovat, uvést do provozu a předat uživateli, nadto požadavky dané konkrétní SoD. Součástí nabídkové ceny za montáž budou náklady na dopravu, revize, zkoušky a ostatní činnosti podmiňující předání celého díla. Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá disproporci mezi částmi dokumentace (výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr), je nutno vzít v úvahu takovou variantu, za kterou dodavatel vzhledem ke své odbornosti převezme plné garance. Dtto, když dodavatel zjistí určité řešení, za které nemůže vzít garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou řešení a investora upozornit. Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci. Bez provedení kontroly není možno držet záruky za škody vzniklé vynecháním kontroly. Před instalací zařízení se seznámí realizátor části vytápění v rámci koordinace realizaci navazujících částí (STAVBA, ZTI, ELE atd) s PD vytápění, a to především s oblastí požadavků na ostatní profese. Všechny dodávané výrobky budou mít certifikaci CE. Návodů na obsluhu, údržbu a montáž dodají jednotliví výrobci. Výrobky a zařízení musí, dle nařízení vlády, vyhovovat zákonu č. 22/97Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcí předpisům. Dodavatelé všech částí stavby jsou povinni předat spolu s dokončením prací příslušné revize, výsledky tlakových zkoušek, provozní řády, pasporty, atesty, dokumentaci skutečného provedení prohlášení o shodě a ostatní záruky, vztahující se k předmětu díla dle platných předpisů a norem.