

## **Příloha č. 1 Technické podmínky pro provádění díla**

# **KR - TEPLOFIKACE SÍDLIŠTĚ U NEMOCNICE KRNOV**

**DALKIA ČR, a.s.**

Obsah:

<b>1</b>	<b>PŘEDMĚT PLNĚNÍ - OBECNĚ .....</b>	<b>4</b>
1.1	PŘEDMĚT PLNĚNÍ .....	4
1.2	NABÍDKA.....	5
1.3	POVĚŘENÉ A KONTAKTNÍ OSOBY .....	5
<b>2</b>	<b>STÁVAJÍCÍ STAV A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>6</b>
2.1	STÁVAJÍCÍ STAV SYSTÉMU DODÁVKY TEPLA.....	6
2.1.1	<i>Technologie přípravy ÚT a ohřevu teplé vody TUV v jednotlivých objektech .....</i>	<i>6</i>
2.2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	8
2.3	PROTIPLNĚNÍ ZADAVATELE .....	8
2.4	POSTUP A TERMÍNY REALIZACE.....	9
2.5	PROVOZNÍ PARAMETRY MÉDIÍ.....	9
<b>3</b>	<b>REALIZACE – PŘÍPRAVNÁ FÁZE .....</b>	<b>10</b>
3.1	SOUHLASY A KONTAKTNÍ MÍSTA MAJITELŮ .....	10
3.2	SOUHLASY, POVOLENÍ A VYJÁDŘENÍ .....	10
<b>4</b>	<b>PÁTEŘNÍ TEPLOVODNÍ ROZVOD (PRIMÁRNÍ VODY).....</b>	<b>11</b>
4.1	PÁTEŘNÍ ROZVOD (VENKOVNÍ TRASA) .....	11
4.1.1	<i>Hlavní větev ul. Jiráskova.....</i>	<i>12</i>
4.1.2	<i>Větev k objektu č.p. 607/74, ul. Gorkého.....</i>	<i>12</i>
4.1.3	<i>Hlavní větev ul. Máchova a Jiráskovo náměstí .....</i>	<i>12</i>
4.2	TEPLOVODNÍ ROZVOD V SUTERÉNU BYTOVÝCH DOMŮ NA UL. M. GORKÉHO A UL. JIRÁSKOVA A MŠ JIRÁSKOVA 12	
4.2.1	<i>Původní stav.....</i>	<i>12</i>
4.2.2	<i>Teplovodní rozvod v suterén bytových domů na ul. M.Gorkého č.p. 607.....</i>	<i>13</i>
4.2.3	<i>Teplovodní rozvod v suterénu bytových domů na ul. Jiráskova č.p. 609, č.p. 610.....</i>	<i>13</i>
4.2.4	<i>Teplovodní rozvod mezi bytovými domy na ul. Jiráskova č.p. 610 a č.p. 611 .....</i>	<i>13</i>
4.2.5	<i>Teplovodní rozvod v suterénu bytových domů na ul. Jiráskova č.p. 611, č.p. 613.....</i>	<i>13</i>
4.2.6	<i>Teplovodní rozvod k objektu MŠ Jiráskova .....</i>	<i>13</i>
4.3	STAVEBNÍ ČÁST TRUBNÍ TRASY .....	14
4.3.1	<i>Staveniště.....</i>	<i>14</i>
4.3.2	<i>Stavba .....</i>	<i>14</i>
4.3.3	<i>Stavební úpravy .....</i>	<i>14</i>
<b>5</b>	<b>DOMOVNÍ PŘEDÁVACÍ STANICE DPS.....</b>	<b>15</b>
5.1	UMÍSTĚNÍ JEDNOTLIVÝCH DPS .....	15
5.2	VÝKONOVÉ A TLAKOVÉ CHARAKTERISTIKY .....	15
5.3	POUŽITÉ SYSTÉMY ZAPOJENÍ A ZÁKLADNÍ VYBAVENÍ .....	16
5.3.1	<i>DPS-1+1-onr pro bytové objekty.....</i>	<i>16</i>
5.3.2	<i>DPS-x+1-onrz pro nebytové objekty.....</i>	<i>17</i>
5.3.3	<i>DPS-x+0-onr pro nebytový objekt.....</i>	<i>19</i>
5.4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PŘÍPRAVY ÚT A OHŘEVU TEPLÉ VODY TUV V JEDNOTLIVÝCH OBJEKTECH .....	20
5.5	ŘEŠENÍ DOPOJENÍ (HRANICE DODÁVKY).....	21
5.5.1	<i>Řešení dopojení páteřní teplovodní rozvod .....</i>	<i>22</i>
5.5.2	<i>Řešení dopojení DPS .....</i>	<i>22</i>
5.5.3	<i>Obecné podmínky pro dopojení .....</i>	<i>23</i>
5.6	POŽADAVKY NA DIMENZE .....	23
5.7	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ.....	24
5.8	SOUVISEJÍCÍ MONTÁŽNÍ PRÁCE V ZÁSOBOVANÝCH OBJEKTECH .....	25

5.9	STAVEBNÍ ÚPRAVY .....	26
<b>6</b>	<b>ČÁST ELEKTRO-MAR.....</b>	<b>26</b>
6.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	26
6.2	DOMOVNÍ PŘEDÁVACÍ STANICE DPS (OBECNĚ) .....	26
6.2.1	<i>Elektro a MaR část DPS:</i> .....	26
6.2.2	<i>Měření a regulace v DPS-byty:</i> .....	28
6.2.3	<i>Měření a regulace v DPS-nebyty:</i> .....	29
6.2.4	<i>Popis řídicích regulátorů</i> .....	31
6.2.5	<i>Poruchové stavy</i> .....	31
6.2.6	<i>Rozdělení poruch</i> .....	32
6.2.7	<i>Přenášené informace</i> .....	32
6.2.8	<i>Komunikace DPS s dispečinkem</i> .....	33
6.2.9	<i>Vizualizace DPS:</i> .....	33
6.2.10	<i>Demontáže na DPS</i> .....	33
6.3	MĚŘENÍ – PŘENOS DAT .....	33
6.3.1	<i>Požadavky na přenos dat z měřičů DPS</i> .....	33
<b>7</b>	<b>OBECNÉ PODMÍNKY A POŽADAVKY .....</b>	<b>34</b>
7.1	POŽADAVKY NA NÁVRH ZAŘÍZENÍ (PROJEKTOVANÉ PARAMETRY).....	34
7.1.1	<i>Požadavky pro DPS</i> .....	34
7.1.2	<i>Požadavky na provedení potrubní trasy</i> .....	35
7.1.2.1	<i>Předizolované potrubí</i> .....	35
7.1.2.2	<i>Klasické potrubí v objektu</i> .....	35
7.1.2.3	<i>Uložení potrubí</i> .....	35
7.1.2.4	<i>Příslušenství předizolovaného potrubí</i> .....	36
7.2	POŽADAVKY NA DOKUMENTACI .....	36
7.2.1	<i>Projektová dokumentace realizační</i> .....	36
7.2.2	<i>Dokumentace skutečného stavu (PD skutečného provedení stavby)</i> .....	37
7.2.3	<i>Formáty dokumentů a předání</i> .....	37
7.3	PROHLÁŠENÍ O SHODĚ.....	37
7.4	TLAKOVÁ ZAŘÍZENÍ .....	38
7.5	PŘEJÍMKA DÍLA .....	38
7.6	STANDARDIZACE ZAŘÍZENÍ A KOMPONENTŮ.....	39
7.6.1	<i>Standardizace obecně</i> .....	39
7.6.2	<i>Čerpadla pro PS a DPS</i> .....	40
7.6.3	<i>Výměníky pro PS a DPS</i> .....	40
7.6.4	<i>Prvky regulace pro PS a DPS</i> .....	41
7.6.5	<i>Armatury</i> .....	42
7.6.6	<i>Teploměry, manometry a jímky</i> .....	42
7.6.7	<i>Potrubí a příslušenství</i> .....	43
7.6.8	<i>Izolace a nátěry</i> .....	44
7.7	ZKOUŠKY NA DÍLE A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU .....	45
7.7.1	<i>Individuální zkoušky</i> .....	45
7.7.2	<i>Topná zkouška TZ-1</i> .....	45
7.7.3	<i>Topná zkouška TZ-2 (garanční zkoušky)</i> .....	46
7.7.4	<i>Obecně k oběma topným zkouškám</i> .....	46
7.7.5	<i>Požadavky na uvádění díla do provozu</i> .....	47
7.8	ZÁRUKA ZA JAKOST DÍLA .....	47
7.9	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST A BOZP .....	47
7.9.1	<i>Specifické požadavky na zajištění bezpečnosti</i> .....	48
<b>8</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>49</b>

# 1 Předmět plnění - obecně

## 1.1 Předmět plnění

### Základní specifikace:

- Předmětem plnění akce - dílo: KR – Teplofikace sídliště u nemocnice Krnov.
- Forma zakázky: „Na klíč.“
- Komplexní podmínky a požadavky: v souladu s podmínkami a termíny tohoto zadání (včetně příloh) a v souladu s veškerými platnými právními předpisy, normami, zákony a vyhláškami ČR.

Jsou li v ZD nebo jejich přílohách uvedeny konkrétní obchodní názvy jedná se pouze o vymezení požadovaného standardu a zadavatel umožňuje i jiné technicky a kvalitativně srovnatelné řešení.

Připouští se použití odpovídající alternativy těchto typů, které však budou jak technicky (technické vlastnosti, životnost) tak uživatelsky (ovládání, komfort) na úrovni stejné nebo vyšší ve vztahu k uvedeným komponentům.

### Dílo (akce – předmět plnění) zahrnuje:

- Zpracování kompletní realizační dokumentace díla části strojní, elektro-MaR, stavební dle požadavků ZD a veškeré platné legislativy.
- Zajištění vyjádření dotčených orgánů státní správy, správce sítí, majitelů objektů a jiných nemovitostí s umístěním např. DPS a venkovního čidla. Toto se týká rovněž zajištění inž. sítí.
- Provádění prací na trubním úseku je nutno řešit s ohledem na stanoviska uvedená v uzemním rozhodnutí a stavebním povolení vydaném městem Krnov pod č.j. Mukrn/201162843/RR/SU/BI.
- Zajištění, projednání s příslušnými úřady a uhrazení veškerých poplatků týkající se realizace díla (zábory půdy, prokopávky silničních komunikací a chodníku, zvláštní užívání atd.), pokud se strany nedohodnou jinak.
- Zajištění vytýčení všech inženýrských sítí před zahájením výkopových prací. V případě nejasnosti polohy sítě vzhledem k plánované poloze, zajistí na vlastní náklady v rámci přípravy realizace díla provedení sond.
- Prokazatelné uvědomění majitelů dotčených sítí o termínu jejich zásypu a vyzvání k příjemce.
- Prováděcí firma zajistí dozor autorizované osoby v průběhu realizace díla.
- Vypracování projektu přechodného dopravního značení během provádění stavebních prací
- Zajištění informovanosti občanů města Krnova, prodejců a poskytovatelů služeb o omezení dopravní obslužnosti na ulici I.P.Pavlovova, ul. Hořicova, ul. Jiráskova, ul. Máchova, ul. M. Gorkého a Janáčkovu náměstí po dobu provádění výstavby.
- Uvedení povrchů a komunikací dotčených stavbou do původního stavu a prokazatelné předání jejich majitelům (pověřeným zástupcům).
- Předání inženýrských sítí dotčených stavbou jejich majitelům a správcům.
- Geometrický plán a výměry délek a ploch ve 12 provedeních, pro potřebu zřízení věcného břemene.
- Protokolární předání dokumentace skutečného stavu majiteli objektu dotčeného výstavbou DPS.
- Odsouhlasení výsledné dokumentace s objednatel.
- Kompletní realizace díla samotného, to je zajištění veškerých dodávek a prací nutných k realizaci a dokončení díla v souladu s PD, ZD a platnou legislativou.
- Provedení čistících postupů (proplach, profuk), tlakových komplexních provozních a garančních zkoušek (zejména topných TZ-1 a TZ-2) v souladu s pokyny ZD a legislativy včetně vyhotovení patřičných protokolů.
- Likvidaci veškerého vzniklého odpadu prokazatelně v souladu s platnými ekologickými předpisy až na místo jeho trvalého uložení.
- Dopravu a odvoz šrotu do výkupny určené zadavatelem na vlastní náklady. Výtěžek z prodeje tříděného šrotu poukázat jednorázově po ukončení akce na účet objednatele včetně doložení dokladu (vážní lístek).
- Vybudování zařízení staveniště a jeho likvidaci po ukončení díla.
- Zajištění bezpečnosti práce na předaném staveništi včetně požární bezpečnosti a ostrahy předaného staveniště.
- Pojištění díla až do jeho předání objednateli.

- Kontrolu kvality u přímých výrobců i subdodavatelů zařízení, kontrolu v průběhu montážních prací jak po stránce kvality materiálu, tak i kvality montážních prací.
- Provedení fotodokumentace celé stavby (povrchy, uložení inž.sítí, předizolovaného potrubí, výkopy, vrstvení zásypů, ...)
- Předání zprovozněného díla včetně dokladové dokumentace, prohlášení shody a projektové dokumentace skutečného provedení v předepsaném rozsahu a formě v souladu s pokyny a požadavky tohoto ZD a platné legislativy.

## 1.2 Nabídka

### Technická část

- Stručný popis navrhované technologie, tj. DPS a trubního rozvodu.
- Schémata zapojení a výpisy použitých komponentů s uvedením jejich technické specifikace.
- Uvést a popsat případné navrhované odlišnosti oproti ZD.
- V nabídce požadujeme předložit předběžný harmonogram realizace díla v návaznosti na požadované termíny, v harmonogramu požadujeme pečlivě naplánovat zvláště úsek v místě křížení příjezdové komunikace k nemocnici Krnov.
- V nabídce požadujeme uvést případný požadavek, zda při realizaci bude nutné ustanovit koordinátora stavby dle zákona č.309/2006 Sb.
- V nabídce požadujeme doložit prohlášení, že nabízející provede v zákonné lhůtě ohlášení provádění stavby na OIP ( Oblastní inspektorát práce ).
- Vlastní reference realizovaných akcí obdobného typu.
- Případné subdodavatele všech prací, včetně jejich referencí.
- Veškerá oprávnění, autorizace a certifikáty vlastněné firmou a nutné k realizaci akce.
- Závazné prohlášení, že v nabídce jsou splněny všechny podmínky a požadavky ZD.

## 1.3 Pověřené a kontaktní osoby

### Osoby pověřené k jednání

Ing. Dalibor Krist – vedoucí projektu

- tel.: 597 452 154
- mob.: 724 587 655
- e-mail: dalibor.krist@dalkia.cz

Mgr. Vít Martinec - technik realizace projektů

- tel: 596 597 453
- mob: 724 439 530
- e-mail: vit.martinec@dalkia.cz

### Osoby kontaktní k jednání ve věcech technických za Technický útvar

Mgr. Vít Martinec - technik realizace projektů (strojní část trubní rozvod)

- tel: 596 597 453
- mob: 724 439 530
- e-mail: vit.martinec@dalkia.cz

### Osoby kontaktní k jednání ve věcech technických za Lokalitu

Jiří Čermák – Vedoucí lokality Krnov

- tel: 554 637 722
- mob: 724 154 599

- e-mail: jiri.cermak@dalkia.cz
- Konzultace včetně prohlídky místa realizace díla bude probíhat dle dohody s osobami pověřenými a kontaktními viz. seznam.
- K dopřesnění veškerých dalších údajů, které nebyly uvedeny v ZD slouží prohlídka místa samého. Všichni zájemci mají možnost se této prohlídce zúčastnit a seznámit se všemi souvislostmi na místě samém, případně vznášet dopřesňující a doplňující dotazy. Na další námítky nebude brán zřetel.

## **2 Stávající stav a technické řešení**

### **2.1 Stávající stav systému dodávky tepla**

- Zdrojem tepla pro zásobované objekty jsou lokální plynové kotelny osazené individuálně pro jeden až čtyři domy.
- Ostrá topná voda je připravována ve stacionárních kotlových jednotkách ohřevem ze zemního plynu. Kotle pracují s atmosférickými hořáky bez plynulé modulace výkonu.
- Ústřední vytápění je řešeno směřováním z parametrů ostré topné vody na řídicí armatury, cirkulace otopné vody objektovými rozvody je zajištěna mokroběžným čerpadlem.
- Příprava teplé vody je zajištěna akumulacím ohřevem ve stacionárním zásobníku z parametrů topné vody. Předání tepla probíhá na teplosměnných plochách trubkového výměníku integrovaném v akumulacím nádobě.
- Expanzní systém je u většiny PK uzavřený s expanzomaty. Doplňování do systému je ruční z okruhu pitné vody.

#### **2.1.1 Technologie přípravy ÚT a ohřevu teplé vody TUV v jednotlivých objektech**

##### **Domy Gorkého 74,76 a Jiráskova 54,56**

Příprava ÚT a ohřev TUV pro domy Gorkého 74,76, Jiráskova 56,54 je řešena společnou plynovou kotelnou situovanou samostatně budově mimo zásobované objekty. Pro napojení objektu otopnou vodou je využit původní páteřový rozvod vedený mimo objekty v neprůlezném kanálu, v objektech pak ve sníženém technickém suterénu. Rozvod je ukončen v původních napojovacích uzlech tzv. NU na uzavíracích armaturách.

##### **Domy Gorkého 74,76**

- Objektový rozvod ÚT je společný pro domy 74,76. Přívod, zpátečka otopné vody z plynové kotelny je ukončena v I.NP domu Gorkého 74. v prostoru technické místnosti uzavíracími armaturami DN80. V přívodu ÚT je v ochozu umístěno posilovací čerpadlo Sigma v mokroběžném provedení. V prostoru stávajícího napojovacího uzlu tzv.NU je umístěn silový rozváděč. V místě NU je páteřový rozvod veden zpět do průlezného suterénu, kde je napojen na ležatý trubní rozvod, ze kterého jsou provedeny výstupy na jednotlivé stupačky opatřené uzavíracími armaturami.
- Rozvod TUV je páteřový provedený v PPR, společný pro domy Gorkého 74,76. Rozvod je veden mimo objekt v neprůlezném kanálu, v objektu pak v průlezném suterénu. Pro jednotlivé stupačky teplé vody a cirkulace jsou vysazeny odbočky ukončené uzavíracími armaturami.
- Přípojka studené vody osazená fakturačním vodoměrem je samostatná pro každý dům. Vodoměry jsou umístěny v suterénu, přístupny jsou z příchozí chodby.

##### **Domy Jiráskova 56,54**

- Objektový rozvod ÚT je společný pro domy 56,54. Přívod, zpátečka otopné vody z plynové kotelny je ukončena v I.NP domu Jiráskova 54 v prostoru technické místnosti uzavíracími armaturami DN80. V místě NU je páteřový rozvod veden zpět do průlezného suterénu, kde je napojen na ležatý trubní rozvod, ze kterého jsou provedeny výstupy na jednotlivé stupačky opatřené uzavíracími armaturami.

- Rozvod TUV je páteřový provedený v PPR, společný pro domy Jiráskova 56,54. Rozvod je veden mimo objekt v neprůlezném kanálu, v objektu pak v průlezném suterénu. Pro jednotlivé stupačky teplé vody a cirkulace jsou vysazeny odbočky ukončené uzavíracími armaturami.
- Přípojka studené vody osazená fakturačním vodoměrem je samostatná pro každý dům. Vodoměry jsou umístěny v suterénu, přístupny jsou z příchozí chodby.

#### **Dům Jiráskova 52**

- Příprava ÚT a ohřev TUV pro dům Jiráskova 52 je řešena samostatnou plynovou kotelnou (PK) umístěnou v technickém suterénu objektu. Přívod, zpátečka otopné vody z plynové kotelny je ukončena v I.NP domu Jiráskova 52 v prostoru technické místnosti uzavíracími armaturami DN80. V místě NU je páteřový rozvod dopojen na objektový rozvod vedený v průlezném suterénu objektu.
- Rozvod TUV je páteřový provedený v PPR. Výstupy TUV, CUV z PK jsou dopojeny na trubní rozvod v suterénu objektu, pro jednotlivé stupačky teplé vody a cirkulace jsou vysazeny odbočky ukončené uzavíracími armaturami.
- Přípojka studené vody je osazená fakturačním vodoměrem. Vodoměr je umístěn v suterénu, přístupný je z příchozí chodby.

#### **Domy Jiráskova 50,48**

- Příprava ÚT a ohřev TUV je řešena plynovou kotelnou společně pro domy Jiráskova 50,48. Sekundární rozvod (páteřový) z plynové kotelny je veden technickými místnostmi v I.NP do místa původního napojovacího uzlu společného pro oba domy situovaného v domě Jiráskova 48. Přívod, zpátečka otopné vody je ukončena v prostoru technické místnosti uzavíracími armaturami DN80. V místě NU je páteřový rozvod veden zpět do průlezného suterénu, kde je napojen na ležatý trubní rozvod, ze kterého jsou provedeny výstupy na jednotlivé stupačky opatřené uzavíracími armaturami.
- Rozvod TUV je páteřový provedený v PPR, společný pro domy Jiráskova 50,48. Výstupy TUV, CUV z PK jsou dopojeny na rozvody umístěné v průlezném suterénu. Pro jednotlivé stupačky teplé vody a cirkulace jsou vysazeny odbočky ukončené uzavíracími armaturami.
- Přípojka studené vody osazená fakturačním vodoměrem je samostatná pro každý dům. Vodoměry jsou umístěny v suterénu, přístupny jsou z příchozí chodby.

#### **Objekt MŠ na ulici Jiráskova**

- Příprava ÚT pro objekt MŠ je řešena v plynové kotelně situované v technické místnosti. Výstupy z kaskádního zapojení kotlových jednotek jsou dopojeny na rozdělovač, sběrač opatřený mísíci uzly. Výstupy ekvitermní vody jsou pak dopojeny na objektové rozvody.
- Pro přípravu TUV je v objektu MŠ vybudována druhá plynová kotelna. Ohřev TUV je řešen samostatnou kotlovou jednotkou dozbrojenou o akumulaci zásobník ohřáté vody. Výstupy teplé vody a cirkulace jsou dopojeny na původní objektové rozvody v místnosti PK. Pro objekt MŠ je vybudována samostatná přípojka studené vody osazená fakturačním vodoměrem.

#### **Objekt ZŠ na ulici Janáčkově náměstí**

- Příprava ÚT pro objekt ZŠ je řešena v plynové kotelně situované v technické místnosti původní kotelny na tuhá paliva v budově A. Plynová kotelna zásobuje areál školy, který sestává z objektu A,B a tělocvičny. Zdrojem tepla je sestava sedmi závěsných kotlů na ZP, kde šest jednotek zajišťuje přípravu topné vody pro budovu A+B. Výstupy jsou přes čtyřcestnou armaturu dopojeny na kombinovaný rozdělovač, sběrač osazený mísíci uzly s třicestnou armaturou a oběhovým čerpadlem. Na rozdělovač, sběrač je dopojena neregulovaná větev pro vzduchotechniku.
- Přívod topné vody z budovy A do budovy B je řešen neprůlezným kanálem. Výstupy z kanálu jsou v budově B dopojeny na kombinovaný rozdělovač, sběrač osazený dvěma okruhy s mísením na třicestné armatury s oběhovým čerpadlem a jedním výstupem pro vzduchotechniku.
- Vytápění objektu tělocvičny zajišťuje samostatná kotlová jednotka v závěsném provedení shodné konstrukce a výkonu jako zbývajících šest jednotek. Výstup otopné vody je dopojen na dvoutrubkový objektový rozvod vedený průlezným kanálem v suterénu objektu A, následně pod stropní konstrukcí prostory šaten, kde vychází do rostlého terénu. Posléze je veden neprůlezným kanálem se zaústěním do

objektu tělocvičny. Pod schodišťovou podestou na vstupu do objektu je nahlížejí šachtice s uzavíracími armaturami a následně napojení na objektový rozvod osazený otopnými tělesy.

## 2.2 Technické řešení

- Předmětem díla je změna ve způsobu vytápění a přípravy teplé vody v objektech doposud zásobovaných z lokálních plynových kotelen. Předmětná oblast v níž se nacházejí výše uvedené objekty bude teplofikována z centrálního zdroje tepla společnosti Dalkia ČR. Dodávka tepla mimo objekty bude řešena dvoutrubkovým systémem topné vody s nosnou ocelovou trubkou sdružené konstrukce tzv. předizolovaným potrubím. V objektech bude položena ocelová trubka opatřená izolací.
- Pro rozvod primární vody v bytových domech a MŠ na ul. M.Gorkého a Jiráskove bude použito původního železobetonového kanálu a navazujících technických suterénů.
- V jednotlivých objektech budou instalovány tzv. domovní stanice dále DPS, které budou zajišťovat ekvitermní přípravu ÚT a ohřev teplé vody v místě spotřeby.
- Pro osazení jednotlivých stanic bude využito prostoru pod schodištěm na kótě technického suterénu v jednotlivých domech, u nebytových objektů se předpokládá umístění technologie do jednotlivých plynových kotelen.
- Parametry výstupní teploty ÚT pro jednotlivé objekty bude řízeno od venkovní teploty. Každý objekt bude opatřen venkovním čidlem. Umístění venkovního čidla na fasádě objektu zhotovitel prokazatelně odsouhlasí s majitelem objektu a toto doloží písemným zápisem.
- Výstupy na primární straně DPS budou dopojeny na nově položený rozvod tepla, výstupy ÚT, TUV, CUV a SV pak na stávající ležaté objektové rozvody v suterénu objektu, které budou v rámci realizace díla pro každý napojovaný objekt rozděleny do samostatně funkčních částí.
- Příprava TUV bude řešena ze stávající přípojky SV pro jednotlivé domy, kde dojde k navýšení spotřeby SV přípojkou.
- Celková spotřeba tepla bude měřena na primární zpátečce fakturačním měřičem osazeným na výstupu z DPS. Množství vody pro ohřev TUV bude měřeno podružným vodoměrem osazeným na vstupu SV do technologie ohřevu.
- V nebytových objektech bude z dispozičních důvodů provedena demontáž stávající technologie plynových kotelen. Jedná se zejména demontáže kotlových jednotek, odvodu spalin do komínových těles a související elektro zařízení a MaR.
- Plynové kotelny v bytových domech budou odpojeny od objektových rozvodů, demontáž zařízení PK není předmětem díla.

## 2.3 Protiplnění zadavatele

Dodávkou zadavatele (tedy protiplněním) pro DPS bude tato část díla:

- Měřiče tepla ultrazvukový jako komplet, jehož součástí bude:
  - Průtokoměrná část
  - Vyhodnocovací elektronika
  - Párované odporové teploměry
  - M-Bus modul
- SIM karty
- Sestava regulačních uzlů pavilónu A (strojní část) – (jedná se o stávající provozované zařízení)
- Sestava regulačních uzlů pavilónu B (strojní část) – (jedná se o stávající provozované zařízení)

Poznámka:

- Tyto komponenty dodá zhotoviteli díla zadavatel (na svůj náklad) v průběhu realizace stavby v souladu s odsouhlaseným harmonogramem.
- V nabídce zhotovitele tyto komponenty nebudou naceňovány.
- Ze strany zhotovitele je však nutno započíst do ceny náklad na montáž a zprovoznění těchto komponentů (dodaných jako protiplnění zadavatele).

## 2.4 Postup a termíny realizace

- Pokládka potrubního rozvodu je věcně a časově vázaná na stavební připravenost.
- Výstavba předávacích stanic v objektech, kde je nezbytné demontovat stávající technologii PK je věcně a časově vázaná na klimatické podmínky a průběh topné sezóny.
- Přepojování jednotlivých stanic na nově položený rozvod primární vody bude probíhat po jednotlivých blocích.
- Sled operací bude zanesen v harmonogramu odsouhlaseným s investorem před zahájením prací. Ze strany objednatele díla bude vyžadováno jeho důkladné plnění, neplnění bude penalizováno.

### Předpokládané termíny výstavby

- Projektová dokumentace pro provádění stavby- k připomínkování objednateli do 30.04. 2012.
- Souběžně zahájení projednávání souhlasů s umístěním DPS a podání žádostí o vyjádření příslušných dotčených orgánů.
- Zahájení přípravných prací 21.04. 2012 (jedná se o legislativní přípravu překopávek, vytyčení inž. sítí, přípojky elektro, umístění venkovních čidel, výroba DPS).
- Předání staveniště -zahájení realizace 01.05. 2012.
- Ukončení realizace v objektech včetně provedení topných zkoušek TZ-1 do 30.08.2012.
- Ukončení realizace trubních rozvodů do 15.08. 2012 a HTU ,JTU nejpozději do 30.09.2012
- Zahájení přejímkového řízení od 3.09.2012.
- Ukončení přejímkového řízení do 17.09. 2012.
- Termíny odstranění vad a nedodělků určí Objednatel
- Ukončení topných zkoušek č. 2 dle klimatických podmínek nejpozději do 31.12. 2012.

### Odstávky a ostatní podmínky

- Maximální doba přerušení dodávky TUV odběrateli celkem 72 hod (nesmí se následně opakovat).
- Maximální doba ponechání nezavodněného rozvodu SRT a rozvodů objektů 72 hod.
- Při přepojovacích a montážních prací v průběhu topné sezóny nesmí být přestávka delší než 8 hodin.
- Přejímka díla bude zahájena až po předložení veškerých revizí elektro a VTZ (technici elektro a VTZ jsou účastníky přejímkového řízení).
- Přerušení dodávky tepla ( i pro ohřev TUV) nutno ohlásit odběratelům a majitelům objektů 15 dnů předem ( mimo provozní manipulace nepřesahující 4 hodiny).

## 2.5 Provozní parametry médií.

- Provozním médiem pro DPS je primární topná voda z nově položeného rozvodu DALKIA ČR.

### Primární topná voda TV

- Provozní teplota - zima – ekvitermně max.95°C (60-95°C ekvitermně)
- Počáteční režim provozu primární topné vody bude na teplotu do 85°C.
- Provozní teplota - léto – konstantně 60°C
- Návrhový spád ohřevu na primární straně pro TUV 60/30°C
- Konstrukční teplota 110°C
- Nejvyšší dovolená teplota – 98°C (havarijní teplota)
- Provozní přetlak - 500-700kPa
- Konstrukční přetlak 16bar
- Dispoziční přetlak na síti 50 -120kPa
- Dispoziční přetlak pro návrh DPS 50kPa

### Otopná voda ÚT (Projektované parametry)

- Provozní teplota - zima – ekvitermně max.75/60°C (35-75°C, nastavení regulátoru).  
U zateplených objektů předpokládaný spád max. 60/50°C
- Konstrukční teplota 100°C
- Nejvyšší dovolená teplota – 95°C (havarijní teplota)
- Provozní přetlak 300 - 550 kPa
- Konstrukční přetlak 600 kPa

**Teplá užitková voda TUV (Projektované parametry)**

- Provozní teplota výstupní TUV 50-58°C
- Návrhová výstupní teplota TUV 53°C (nastavení regulátoru)
- Návrhový spád ohřevu 15-53°C
- Provozní teplota cirkulace 45-50°C
- Orientační návrhový cirkulační objem 30L/hod na byt
- Provozní teplota studené vody 10°C
- Konstrukční teplota 65°C
- Havarijní teplota 60°C
- Konstrukční přetlak 16 bar
- Provozní přetlak 3 – 5 bar
- Pojistný přetlak NTP 10 bar

**Provozní podmínky a parametry studené vody určené pro výrobu TUV**

S ohledem na kvalitu a složení studené vody v jednotlivých městských částech (vzájemně se může výrazně lišit) určené pro přípravu TUV a provozní zkušenosti (vysoký výskyt bodové koroze u mosazných armatur a fitinek) důrazně upozorňujeme, že dodavatel je povinen seznámit se s kvalitou vody z vodárenského řádu v oblasti daného zdroje. Na základě toho pak volit materiály odolné a těmto podmínkám odpovídající jak z hlediska funkčnosti, tak optimální dlouhodobé životnosti. Toto je nutné zejména z hlediska dodržení garancí a záruk!

Za nejnižší možnou ochranu komponent v oblasti přípravy TUV se považuje pokovená niklovaná mosaz, případně vhodná nerez, atd... Běžná nepokovená mosaz, pozinkované či černé části se u komponent ohřevu TUV (strana TUV, CUV a SV) nepřipouští!

## 3 Realizace – přípravná fáze

### 3.1 Souhlasy a kontaktní místa majitelů

Kontaktní místa majitelů a provozovatelů

Č DPS	Adresa DPS č.pop../č.orientační	Adresa majitele popř. uvedené kontaktní adresy
1	Gorkého 76	Společenství vlastníků jednotek, Maxima Gorkého 608/76, 794 01 Krnov
2	Gorkého 74	Společenství vlastníků jednotek, Maxima Gorkého 607/74, 794 01 Krnov
3	Jiráskova 56	Společenství vlastníků jednotek, Jiráskova 609/56, 794 01 Krnov
4	Jiráskova 54	Společenství vlastníků jednotek, Jiráskova 610/54, 794 01 Krnov
5	Jiráskova 52	Společenství vlastníků jednotek, Jiráskova 611/52, 794 01 Krnov
6	Jiráskova 50	Společenství vlastníků jednotek, Jiráskova 612/50, 794 01 Krnov
7	Jiráskova 48	Společenství vlastníků jednotek, Jiráskova 613/48, 794 01 Krnov
8	MŠ Jiráskova	Město Krnov, Hlavní náměstí 1, 794 01 Krnov
9	ZŠ Janáčkovo nám. (A)	Město Krnov, Hlavní náměstí 1, 794 01 Krnov
10	ZŠ Janáčkovo nám. (B)	Město Krnov, Hlavní náměstí 1, 794 01 Krnov

### 3.2 Souhlasy, povolení a vyjádření

- Provádění prací na trubním úseku zhotovitelem je nutno řešit s ohledem na stanoviska uvedená v uzemním rozhodnutí a stavebním povolení vydaném městem Krnov pod č.j. Mukrn/201162843/RR/SU/BI.
- Projednání na příslušných odborech zajistí zhotovitel např.:
  - zábory VP
  - dopravní značení + odsouhlasení PČR
  - zvláštní užívání, prokopávky
  - 30. dní před zahájením oznámení stavebnímu úřadu
- Obecný souhlas s umístěním DPS, již řešil zadavatel a bude předáno zhotoviteli díla.

- Souhlas s dispozičním řešením – umístění DPS (včetně veškerého dopojení), písemné seznámení majitele (uživatelů) objektu z rozsahem a typem prováděných prací (stavební práce, svařování, manipulace se zařízením a topnou soustavou atd.) zajistí zhotovitel
- Souhlas s vedením trasy elektro zajistí zhotovitel
- Souhlas s umístěním venkovního čidla zajistí zhotovitel

Souhlasy a vyjádření dotčených orgánů, vytyčení ing. sítí jsou součástí stavebního povolení:

- Vyjádření ČEZ.
- Vyjádření KVaK
- Vyjádření hasičů.
- Vyjádření dalších orgánů, vznikne-li potřeba či povinnost.

## **4 Páteřní teplovodní rozvod (primární vody)**

Předmětem stavby bude vybudování teplovodu z předizolovaného potrubí v úseku „PS Pavlova“–obj. „č.p. 609/56“–„ZŠ Janáčkovo náměstí“ o délce cca 745 m.

Nový teplovod bude napojen na teplovod 2x DN200 před obj. „č.p. 563/1“ (PS Pavlova). Teplovod povede k objektu „č.p. 552“, kde se bude jeho trasa pravouhle lomit a bude dále pokračovat až k ul. Hořicova. Zde je změněn směr trasy pravouhlým lomem k ul. Máchové, kde se teplovod rozdělí do dvou větví.

Větev vedoucí do „ZŠ Janáčkovo náměstí“ bude pokračovat o dimenzi 2x DN100 v komunikaci ul. Máchova, dále bude křížit ul. Seifertovou, a pak se napojí do obj. „ZŠ Janáčkovo náměstí“. Poté vstoupí rozvod do objektu „ZŠ Janáčkovo náměstí“ budovy A. V tomto místě se rozdělí na dvě větve. Jedna bude dopojena do nové technologie v prostorách stávající plynové kotelny pavilónu A a druhá povede stávajícím sekundárním kanálem do pavilónu B. Odbočka pro pavilón B bude na přívodu a zpátečce opatřena uzavíracími armaturami.

Druhá větev vedoucí k obj. „č.p. 609/56“ o dimenzi 2x DN100 bude vedena k ul. Maxima Gorkého, kterou bude křížit. Dále dojde ke křížení ul. Jiráskové, a pak bude teplovod pokračovat k objektu „č.p. 607/74“, do kterého bude vyvedena odbočka. Teplovod bude veden kolem objektu plynové kotelny a bude zakončen v objektu „č.p. 609/56“.

Projektovaná teplovodní přípojka má ochranné pásmo 2,5 m dle §87 energetického zákona č. 458/2000 Sb.

Stavba není s ohledem na malý rozsah členěná na stavební objekty.

### **4.1 Páteřní rozvod (venkovní trasa)**

Nový teplovod z předizolovaného potrubí o dimenzi 2x DN150 bude napojen redukcí DN200/DN150 na teplovodní potrubí 2x DN200 před obj. „č.p. 563/1“ (PS Pavlova) v lomovém bodě 010. Těsně za redukcí budou umístěny zákopové armatury 2x DN150 s odsáváním DN50. Teplovod povede v zeleni k objektu „č.p. 552“, kde se jeho trasa bude v lomovém bodě 011 a 012 pravouhle lomit. V bodě 013 bude teplovod pokračovat vyvedením paralelní odbočky 2x DN125, větev o dimenzi 2x DN150 bude za lomovým bodem 013 zaslepena a připravena na případné napojení dalších objektů. Teplovod o dimenzi 2x DN125 se pravouhle lomí v bodě 014 a pokračuje souběžně s ul. Svatopluka Čecha až do lomového bodu 015. Těsně za lomovým bodem 014 budou osazeny zákopové armatury 2x DN125 s odvodušněním 2x DN25 (trojkombinace) .

V úseku mezi lomovými body 014 a 015 dojde ke křížení teplovodu s ul. I.P. Pavlova. Toto křížení bude provedeno překopem tzv. na 2x, takže průjezd komunikace nebude přerušen, dojde pouze k zúžení na jeden jízdní pruh a to na nezbytně nutnou dobu.

Trasa teplovodu v lomovém bodě 015 mění směr o 90° a dále pokračuje v zeleni v souběhu s ul. Hořicova až k ul. Máchova do bodu 018 (totožný s bodem 700). Před tímto bodem bude umístěno odsávání DN50. V lomovém bodě 018 bude teplovod vyveden pomocí paralelní odbočky 2x DN100 a dále bude pokračovat v zeleni až do lomového bodu 021. Těsně za lomovým bodem 019 budou osazeny zákopové armatury 2x DN100 s odvodušněním 2x DN25 (trojkombinace). Dále bude trasa pokračovat přes parkoviště a ulici Maxima Gorkého až do lomového bodu 025. Tuto komunikaci bude teplovod křížit překopem tzv. na 2x, takže průjezd komunikace nebude přerušen, dojde pouze k zúžení na jeden jízdní pruh a to na nezbytně nutnou dobu. Tato komunikace bude křížená ve dvou místech a to mezi lomovými body 022 a 023 a lomovými body 024 a 025. Před lomovým bodem

024 bude umístěno odsávání 2x DN50. Za lomovým bodem 025 bude osazena paralelní odbočka 2x DN80 v bodě 026 (totožný s bodem 800). Další část teplovodu je popisována v následující kapitole „Hlavní větev ul. Jiráskova“.

*V místě osazení tzv. zákopových armatur pro odvodušnění nebo vypouštění bude provedeny nové jednoduché šachty, tvořeny betonovou skruží, betonovými pražci a plastovým poklopem o  $\varnothing 600$  mm.*

#### **4.1.1 Hlavní větev ul. Jiráskova**

Trasa teplovodu o dimenzi 2x DN100 bude pokračovat za paralelní odbočkou v bodě 800 (totožný s bodem 026) do lomového bodu 801. V tomto úseku dojde ke křížení s ul. Jiráskovou. Toto křížení bude provedeno překopem tzv. na 2x, takže průjezd komunikace nebude přerušen, dojde pouze k zúžení na jeden jízdní pruh a to na nezbytně nutnou dobu.

Teplovod bude pokračovat za pravoúhlým lomem (lomový bod 802) v chodníku souběžně s ul. Jiráskovou až do lomového bodu 803, kde se bude pravoúhle lomit a bude pokračovat před obj. „č.p. 607/74“. Mezi lomovými body 802 a 803 bude v nejvyšším bodě trasy provedeno odvodušnění 2x DN25. V lomovém bodu 804 bude vyvedena paralelní odbočka 2x DN65 (úprava dimenze ve srovnání s dokumentací pro stavební povolení), jež povede do výše uvedeného objektu (viz. „Přípojka k obj. „č.p.607/74““). Dále bude teplovod pokračovat dvěma pravoúhlými lomy (lomové body, 805 a 806) až k obj. č.p. 609/56, do něhož bude vcházet v bodě 807. Před tímto objektem budou osazeny zákopové armatury 2x DN100. Do tohoto objektu bude teplovod vcházet ve stávajícím železobetonovém kanále, tudíž nedojde k průrazu zdiva tohoto objektu.

#### **4.1.2 Větev k objektu č.p. 607/74, ul. Gorkého**

Větev teplovodu o dimenzi 2x DN65 (úprava dimenze ve srovnání s dokumentací pro stavební povolení) bude vyvedena paralelní odbočkou v bodě 804 a bude pokračovat za pravoúhlým lomem v lomovém bodě 804.1 až k obj. „č.p. 607/74“ do něhož bude v bodě 804.2 zaústěna a kde bude ukončena uzavíracími armaturami. Do tohoto objektu bude teplovod vcházet ve stávajícím železobetonovém kanále, tudíž nedojde k průrazu zdiva tohoto objektu.

#### **4.1.3 Hlavní větev ul. Máchova a Jiráskovo náměstí**

Trasa teplovodu 2x DN125 povede za paralelní odbočkou v bodě 700 (totožný s bodem 018) do lomového bodu 701, kde se pravoúhle lomit a pokračuje v komunikaci ul. Máchova až do lomového bodu 702. Těsně za lomovým bodem 701 budou osazeny redukce 2x DN125/100 a za nimi zákopové armatury 2x DN100 s odvodušněním 2x DN25 (trojkombinace). Dále bude teplovod pokračovat lomovými body 703, 704, 705 a 706 až za ul. Seifertovou. Před komunikací bude vyvedena odbočka 2x DN80, za ní bude potrubí zredukováno na 2x DN80 a za redukcí budou osazeny zákopové armatury 2x DN80 s odsáváním 2x DN40 (trojkombinace). Křížení této komunikace bude provedeno překopem tzv. na 2x, takže průjezd komunikace nebude přerušen, dojde pouze k zúžení na jeden jízdní pruh a to na nezbytně nutnou dobu.

Dále bude teplovodní trasa za pravoúhlým lomem (lomový bod 707) vedena souběžně s ul. Janáčkovo nám. a pak za lomovými body 708, 709 a 710 zaústí do „ZŠ Janáčkovo náměstí“.

### **4.2 Teplovodní rozvod v suterénu bytových domů na ul. M. Gorkého a ul. Jiráskova a MŠ Jiráskova**

#### **4.2.1 Původní stav**

Stávající teplovodní rozvod v minulosti sloužil pro zásobování teplotným médiem bytových domů na ul. Jiráskova a ul. M. Gorkého a objekt MŠ Jiráskova. Potrubí je vedeno v převážně v technickém suterénu v délce cca 175m a částečně v neprůlezném železobetonovém kanále v délce cca 65m. Venkovní trasy se nachází v zatravněné ploše a komunikaci kterou kolmo kříží. Šířka železobetonového kanálu a jeho technický stav není znám. Na strojní části teplovodní trasy se mohou nacházet příruby ( příp. armatury ) s použitým těsněním obsahující azbest.

Přesný průběh tras v suterénu bytových domů a prostor MŠ Jiráskova, není zadavateli znám. Upozorňujeme na možnost výškových tak i osových změn v průběhu původní trasy teplovodu ( pro montáž je nutno počítat s oblouky, koleny, etážemi atd.)

#### **4.2.2 Teplovodní rozvod v suterén bytových domů na ul. M.Gorkého č.p. 607**

Místem napojení na CZT bude vstup předizolovaného potrubí do technického suterénu domu na č.p.607. Pro montáž potrubního rozvodu bude využito původní trasy teplovodního rozvodu.

Potrubní rozvod 2xDN65 na přívodním a vratném potrubí vhodně dopojen na přívodní potrubí CZT , které je rovněž 2xDN65 a to přes uzavíracími kulové kohouty (přírubové klapky). V nejnižším místě bude potrubí vybaveno vypouštěním na přímo (bez kalníků) a osazeno kulovými uzavíracími kohouty DN25/PN16. Paralelní odbočky k jednotlivým DPS budou dimenzovány dle specifikace jednotlivých DPS. V rámci montáže nových rozvodů a dopojení. Teplovodní potrubí - předpokládaný rozsah dimenzí u klasického potrubí: 2xDN65 – cca 50m.

#### **4.2.3 Teplovodní rozvod v suterénu bytových domů na ul. Jiráskova č.p. 609, č.p. 610**

Místem napojení na CZT bude vstup předizolovaného potrubí do technického suterénu domu na č.p.609. Pro montáž potrubního rozvodu bude využito původní trasy teplovodního rozvodu.

Potrubní rozvod 2xDN100 na přívodním a vratném potrubí vhodně dopojen na přívodní potrubí CZT, které je rovněž 2xDN100 a to přes uzavíracími kulové kohouty (přírubové klapky). V nejnižším místě bude potrubí vybaveno vypouštěním na přímo (bez kalníků) a osazeno kulovými uzavíracími kohouty DN25/PN16. Paralelní odbočky k jednotlivým DPS budou dimenzovány dle specifikace jednotlivých DPS. Teplovodní potrubí - předpokládaný rozsah dimenzí u klasického potrubí:2xDN100 – cca 60m.

#### **4.2.4 Teplovodní rozvod mezi bytovými domy na ul. Jiráskova č.p. 610 a č.p. 611**

Pro montáž předizolovaného potrubí 2xDN100 bude využito původního železobetonového kanálu. Potrubní rozvod 2xDN100 na přívodním a vratném potrubí bude vhodně dopojen na přívodní potrubí CZT, které je rovněž 2xDN100. Lokace průběhu trasy potrubí na přiloženém schématu je pouze orientační, před zahájením prací bude nutné provést sondu pro zjištění průběhu trasy a případných osových nebo výškových lomů. Neprůlezný železobetonový kanál je uložen převážně v zeleni.Teplovodní potrubí - předpokládaný rozsah dimenzí u předizolovaného potrubí:2xDN100 – cca 27m.

#### **4.2.5 Teplovodní rozvod v suterénu bytových domů na ul. Jiráskova č.p. 611, č.p. 613**

Místem napojení na CZT bude vstup předizolovaného potrubí do technického suterénu domu na č.p.611. Pro montáž potrubního rozvodu bude využito původní trasy teplovodního rozvodu.

Potrubní rozvod 2xDN100 bude na přívodním a vratném potrubí bude vhodně dopojeno na předizolované potrubí 2xDN100.V nejnižším místě bude potrubí vybaveno vypouštěním na přímo (bez kalníků) a osazeno kulovými uzavíracími kohouty DN25/PN16. Paralelní odbočky k jednotlivým DPS budou dimenzovány dle specifikace jednotlivých DPS. Teplovodní potrubí - předpokládaný rozsah dimenzí u klasického potrubí: 2xDN100 – cca 76m.

#### **4.2.6 Teplovodní rozvod k objektu MŠ Jiráskova**

Místem napojení na CZT je prostor technického suterénu v objektu Jiráskova č.p.612., kde se odbočka lomí směrem k objektu MŠ . V úseku mezi objektem na č.p. 612 je původní teplovodní rozvod veden železobetonovým

kanálem (v zeleni), v trase před komunikací je původní rozvod přiveden do šachtice (v šachtici je potrubí dvakrát výškově lomeno pomocí ohybů). V šachtici budou do přírodního s vratného potrubí vsazeny uzavírací kulové armatury 2xDN65, dále bude potrubí v nejvyšším a nejnižším místě vybaveno odvodušnění a vypouštěním v DN25. Pod místní komunikací je potrubí vedeno železobetonovým kanálem o rozšířeném profilu, montáž potrubí pod komunikací předpokládáme prostrčením. Do prostoru MŠ vstupuje původní potrubí rovněž v železobetonovém kanále a vstupuje do vstupní haly, kde se lomí k původní PK a kde bude ukončena uzavíracími armaturami. V prostorech MŠ není plně známa trasa teplovodního rozvodu.

V teplovodní šachtici bude provedena výměna původních žebříků za žebříky kompozitní. V šachtici bude provedeno vyčištění kanalizační vpusti. Teplovodní potrubí - předpokládaný rozsah dimenzí u klasického potrubí (nebo předizol): 2xDN65 – cca 30m.

## **4.3 Stavební část trubní trasy**

### **4.3.1 Staveniště**

Překopy přes vozovky a chodníky pro pěší budou překryty můstky s pevně montovaným zábradlím s nosností zohledňující účel komunikace (nutno předpokládat přejezd nákladních automobilů) a výškou minimálně 1m se středovou dělicí zábranou. Celý obvod staveniště bude ohraničen pevnými pleťovými zábranami s výškou minimálně 2m a velikosti oka max. 100mm, které budou postaveny na základových patkách s dostatečnou stabilitou, která zajistí jejich případné nevyvrácení při nárazu nebo tlaku cizích osob a prostředků. Jednotlivé díly oplocení bude mezi sebou vzájemně pevně spojeny. Minimální vzdálenost umístění oplocení bude 1,5m od hrany výkopu.

Uložení materiálu bude situováno mimo pozemky stavbou dotčených. Manipulaci s materiálem si zajišťuje zhotovitel svými prostředky a na své náklady.

Na staveništi bude udržován pořádek, veškeré odpady budou okamžitě uloženy na místě k tomu určeném a poté zlikvidovány dle smlouvy o dílo mezi zadavatelem a zhotovitelem stavby.

### **4.3.2 Stavba**

Zhotovitel zajistí na své náklady veškerá vytyčení inženýrských sítí před započítím stavby.

Při poškození inženýrských sítí v průběhu prací hradí v plné výši vzniklou škodu a případné pokuty zhotovitel. Zhotovitel zajistí na své náklady provedení opravy všech poškozených inženýrských sítí a předání jejich správcům.

Zhotovitel zajistí řádnou zábranu všech výkopů proti pádu osob, vstupy a vjezdy do jednotlivých pozemků, domů a objektů, které budou dotčené stavbou.

Nabízející musí pro dílo použít výrobky, které mají takové vlastnosti, aby po dobu požadované životnosti díla byla při běžné údržbě zaručena požadovaná mechanická pevnost a stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energií. Při ověřování vlastností výrobků je třeba postupovat ve smyslu příslušných předpisů.

### **4.3.3 Stavební úpravy**

V místě všech prostupů bude přes každé potrubí převlečena těsnící manžeta vypěněná v otvoru mezi zdívkou a manžetou montážní voděodolnou pěnou.

Žebříky kompozitní bez ostrých a nebezpečných hran. Stojny žebříků budou vyvedeny těsně pod plastový poklop, první příčle bude ve vzdálenosti max. 30 cm pod poklopem a poslední max. 30 cm nad zemí – dle ČSN.

Zároveň budou překontrolovány a vyspraveny odvody do kanalizace, bude zajištěna jejich funkčnost v případě vypouštění a vniku vnější vody.

## 5 Domovní předávací stanice DPS

### 5.1 Umístění jednotlivých DPS

Adresy a umístění jednotlivých DPS, charakteristika stávajících zásobovaných objektů

Č. DPS	Adresa DPS	Zásobované objekty	Charakter objektu	Umístění DPS	Zateplení objektu
1	Gorkého 76	Gorkého 76	Byt. panel.	TP	Ano
2	Gorkého 74	Gorkého 74	Byt. panel.	TP	Ano/2
3	Jiráskova 56	Jiráskova 56	Byt. panel.	TP	Ano
4	Jiráskova 54	Jiráskova 54	Byt. panel.	TP	Ano
5	Jiráskova 52	Jiráskova 52	Byt. panel.	TP	Ano
6	Jiráskova 50	Jiráskova 50	Byt. panel.	TP	Ano
7	Jiráskova 48	Jiráskova 48	Byt. panel.	TP	Ano
8	MŠ Jiráskova	MŠ Jiráskova	Nebyt. panel.	PK	Ano
9	ZŠ Janáčkovo nám. (A+T)	ZŠ Janáčkovo nám. (A+T)	Nebyt. panel.	PK	Ano/T-Ne
10	ZŠ Janáčkovo nám. (B)	ZŠ Janáčkovo nám. (B)	Nebyt. panel.	TP	Ano

TP - technický prostor

PK – plynová kotelna

DPS-domovní předávací stanice

A,B – budovy ZŠ Janáčkovo nám.

T – tělocvična ZŠ Janáčkovo nám.

Za správnost orientačních a popisných čísel objektů v PD ručí zhotovitel, nutno z jeho strany prověřit.

- Domovní předávací stanice DPS budou umístěny v prostorech stávajících technických místností, u nebytových objektů v prostorách stávajících plynových kotelen nebo regulačních uzlů.
- Ve výjimečných případech je hledán nejbližší vhodný prostor pro umístění stanice akceptovatelný ze strany majitelů jednotlivých zásobovaných objektů.
- Zabíraný prostor (v obou výše uvedených případech) musí být minimální možný (při zachování obslužnosti stanice), aby bylo užívání prostor z hlediska majitele objektu co nejméně narušeno.
- V mnoha případech jsou v předmětných přípojky plynu, odpady, stanice nutno umístit s ohledem na možné manipulace na těchto rozvodech.
- Technologie DPS bude v prostorách technických místností a regulačních uzlů oddělena pevnou zábranou zamezující přístupu neoprávněných osob. Zabezpečení bude provedeno poplastovaným pletivem s velikostí ok maximálně 50mm upevněném v pevném rámu se vstupem minimálně 600mm.

### 5.2 Výkonové a tlakové charakteristiky

Počty bytů, výkonové potřeby, tlakové ztráty objektových rozvodů jednotlivých DPS a jejich typy zapojení

Č. DPS	Adresa DPS	Počet bytů	Výkon ÚT v (kW)	Výkon TUV v (kW)	dT ÚT (kPa)	dT CUV (kPa)	Typ stanice
1	Gorkého 76	19	57	138	25	25	DPS 1+1,onr/A
2	Gorkého 74	19	85,5	138	25	25	DPS 1+1,onr/B
3	Jiráskova 56	19	66,5	138	25	25	DPS 1+1,onr/B
4	Jiráskova 54	19	57	138	25	25	DPS 1+1,onr/A
5	Jiráskova 52	19	85,5	138	25	25	DPS 1+1,onr/B
6	Jiráskova 50	19	47,5	138	25	25	DPS 1+1,onr/A
7	Jiráskova 48	19	57	138	25	25	DPS 1+1,onr/A
8	MŠ Jiráskova	0	140	150	30	35	DPS 2+1,onrz/A
9	ZŠ Janáčkovo nám. (A+T+RT)	0	100+60+80	-	35	-	DPS 4+0,onr/C
10	ZŠ Janáčkovo nám. (B)	0	100	-	30	-	DPS 3+0,onr/D

DT-tlaková ztráta (potřebný diferenční tlak) objektového rozvodu !orientační!

DPS-1+1-onr (tlakově nerovnotlaká)-domovní předávací stanice s jedním tlakově-odděleným okruhem ÚT a jedním okruhem přípravy TUV.

DPS-2+1-onrz - totožné provedení s DPS-1+1-onr, osazeno více regulačních uzlů ÚT, dozbrojení o zásobník na výstupu TUV se systémem nabíjení.

DPS-3+0-onr, DPS-4+0-tnr -domovní předávací stanice se třemi popř. čtyřmi tlakově-oddělenými okruhy ÚT.  
Doporučená typizace DPS pro výrobce (dle typu zapojení a výkonu) do těchto řad: A až D.

#### Stanovení parametrů:

- Výkony ÚT stanoveny na základě spotřeby zemního plynu za rok 2010 a dosaženého počtu D°, s korekcí na rozsah zateplení objektu a měrného ukazatele v kW/bj u obdobných objektů.
- Výkon TUV stanoven dle počtu bytů a výpočtu na základě kombinace ČSN-060320 a ČSN-755455.
- **Diferenční tlaky potřebné pro objekty stanoveny orientačně.**

## **5.3 Použité systémy zapojení a základní vybavení**

### **5.3.1 DPS-1+1-onr pro bytové objekty**

#### Stručný popis DPS-1+1-onr:

Příprava ÚT je řešena na teplosměnné ploše deskového výměníku ohřevem z parametrů primární vody. Ekvitermní regulaci zajišťuje dvoucestný regulační ventil osazený v přívodu primární vody, oběh otopné vody objektovou soustavou mokroběžné čerpadlo nízkoenergetické třídy A s integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim a komunikací přes IR-rozhraní.

Přímý ohřev TUV je řešen z parametrů primární vody v deskovém výměníku. Regulaci výstupní teploty teplé vody zajišťuje dvoucestný řídicí ventil osazený v okruhu primární vody na vstupu do deskového výměníku. Na výstupu z výměníku bude osazena vyrovnávací nádoba o objemu cca.60 litrů (v provedení plast popř.nerez).

Pro cirkulaci teplé vody objektovými rozvody je navrženo mokroběžné čerpadlo nízkoenergetické třídy A v bronzovém provedení rovněž s integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim. Vybavení LC-displejem a IR rozhraním není požadováno. Řízení čerpadla bude řešeno regulátorem na základě nově osazeného čidla teploty zpátečky cirkulace.

Expanzní systém je navržen jako uzavřený s dopouštěním provozního média z primární zpátečky. Kompenzace objemových změn provozního média a statického tlaku v systému bude řešeno membránovými expanzomaty. Dopojení expanzního potrubí bude provedeno mimo měření spotřeby tepla za zpětnou klapkou ve směru toku média.

#### Základní vybavení DPS-1+1-onr:

##### Primární voda - společný

- *Přívod*  
Uzávěr, vypouštění, manometr, teploměr, filtr
- *Zpátečka*  
Uzavírací arm., zpětná klapa, vypouštění, manometr, teploměr, zkrat přívodu a zpátečky s armaturou s termickým členem, regulátor diferenčního tlaku s možností přenastavení, měřič tepla ultrazvukový

##### Okruh vytápění – primární část

- *Přívod*  
Regulační ventil dvoucestný s pohonem, deskový výměník nerezový pájený
  - *Zpátečka*  
Vypouštění

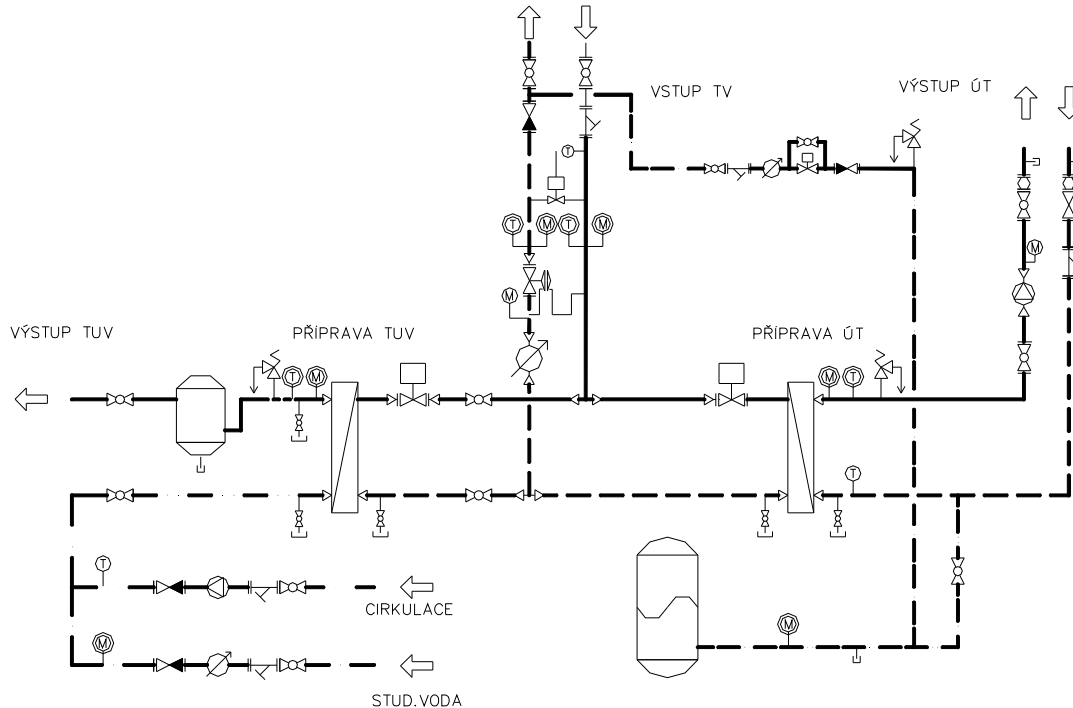
##### Okruh vytápění – sekundární část

- *Přívod*  
Teploměr, manometr, pojistný ventil, vypouštění, oběhové čerpadlo s elektronickou regulací otáček, manometr, uzavírací armatura, pryžový kompenzátor, vypouštění
  - *Zpátečka*  
Vypouštění, pryžový kompenzátor, seřizovací armatura s uzavírací funkcí, filtr, teploměr, vypouštění.

##### Ohřev TUV– primární část

- *Ohřev*  
Regulační ventil dvoucestný s pohonem, deskový výměník nerezový pájený
  - *Zpátečka*

Vypouštění

Orientační schéma zapojení DPS-1+1-onr:


Ohřev TUV– sekundární část

- **Výstup TUV**  
 Teploměr, manometr, pojistný ventil, vypouštění, vyrovnávací nádoba (provedení plast popř. nerez), uzavírací armatura
- **Cirkulace**  
 Vypouštění, uzávěr (kulový kohout), manometr, teploměr, filtr, mokroběžné cirkulační čerpadlo s integrovanou elektronickou regulací otáček v bronzovém provedení, vypouštění
- **Studená voda přívod**  
 Uzávěr (kulový kohout), filtr, vodoměr s impulsním výstupem, zpětná, klapka, manometr

Expanzní systém

- **Doplňovací řetězec**  
 Uzavírací arm., filtr, solenoidový ventil s ochozem opatřeným uzavírací arm., vodoměr s impulsním výstupem, zpětná klapka, pojistný ventil
- **Expanzní objem**  
 Membránová expanzní nádoba na PN16, vypouštění, manometr, uzavírací armatura.

### 5.3.2 DPS-x+1-onrz pro nebytové objekty

Stručný popis DPS-x+1-onrz:

Příprava ÚT je řešena totožným způsobem jako v případě DPS-1+1-or, regulace jednotlivých okruhů je řízena samostatnými směšovacími uzly s oběhovým čerpadlem. Pro cirkulaci otopné vody přes deskový výměník se předpokládá využití stávajících oběhových čerpadel objektových rozvodů.

Přímý ohřev TUV je řešen z parametrů primární vody v deskovém výměníku. Regulaci výstupní teploty teplé vody zajišťuje dvoucestný řídicí ventil osazený v okruhu primární vody na vstupu do deskového výměníku. Systém přípravy TUV je dozbrojen o akumulaci nádobu se systémem nabíjení. Výstup TUV z deskového výměníku je

dopojen do horní části pláště akumulční nádoby, výstup z horního vrchlíku pak přes uzavírací arm. na objektové rozvody.

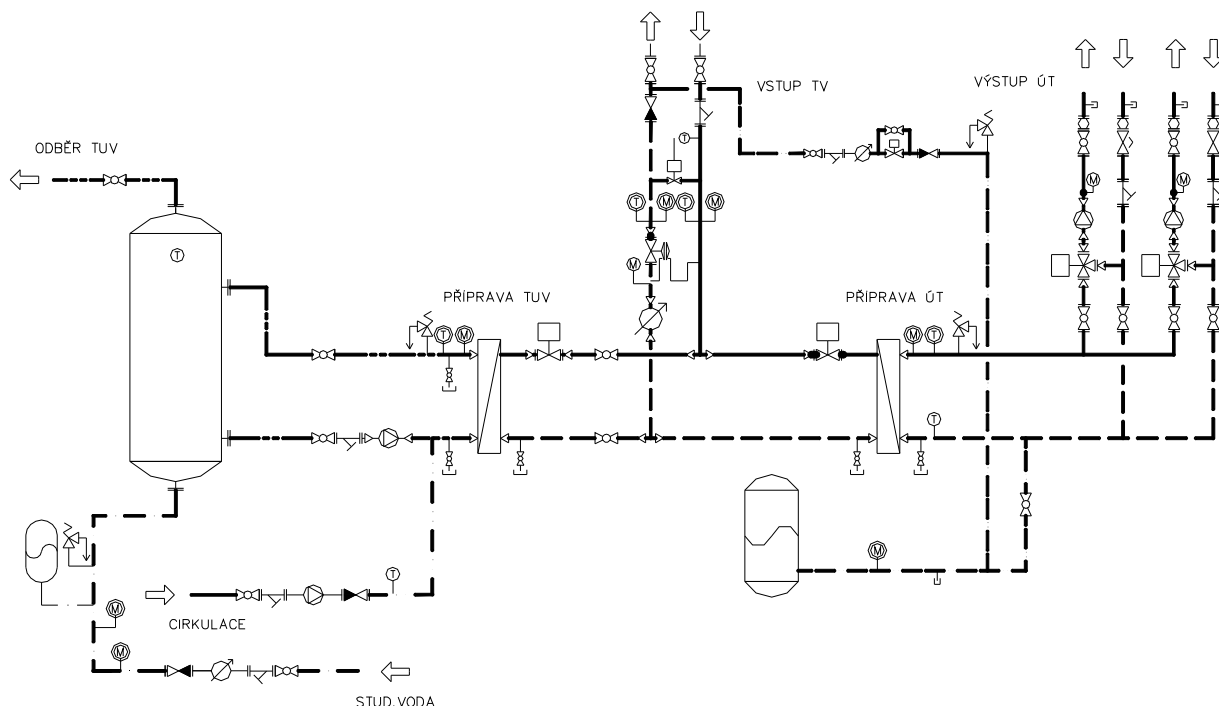
Pro cirkulaci teplé vody objektovými rozvody je navrženo mokroběžné čerpadlo nízkoenergetické třídy A v bronzovém provedení rovněž s integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim. Vybavení LC-displejem a IR rozhraním není požadováno. Řízení čerpadla je řešeno regulátorem na základě nově osazeného čidla teploty zpátečky cirkulace. Cirkulace TUV je dopojena do nabíjecího okruhu TUV za výtlačk nabíjecího čerpadla před deskový výměník.

Oběh TUV mezi deskovým výměníkem a akumulční nádobou zajišťuje nabíjecí čerpadlo mokroběžné energetické třídy A. Regulace oběhového množství bude řešena v závislosti na teplotním gradientu výstupu TUV z deskového výměníku a teploty ve spodní třetině akumulčního zásobníku.

Přívod studené vody bude dopojen do spodní části akumulční nádoby, na vstupu SV do technologie DPS za uzavírací armaturou bude osazen vodoměr s impulsním výstupem.

Expanzní systém je navrženo jako uzavřený s dopuštěním provozního média z primární zpátečky. Kompenzace objemových změn provozního média a statického tlaku v systému bude řešeno membránovými expanzomaty. Dopojení expanzního potrubí bude provedeno mimo měření spotřeby tepla za zpětnou klapkou ve směru toku média.

#### Orientační schéma zapojení DPS-x+1-onrz:



#### Základní vybavení DPS-x+1-onrz:

Ohřev TUV– sekundární část

- **Výstup TUV**  
 Teploměr, manometr, pojistný ventil, vypouštění, uzavírací armatura, akumulční nádoba, uzavírací armatura
- **Okruh nabíjen TUV**  
 Uzávěr (výstup z aku nádoby), nabíjecí čerpadlo mokroběžné energetické třídy A
- **Cirkulace**  
 Vypouštění, uzávěr (kulový kohout), manometr, teploměr, filtr, mokroběžné cirkulační čerpadlo s integrovanou elektronickou regulací otáček v bronzovém provedení, vypouštění
- **Studená voda přívod**  
 Uzávěr (kulový kohout), filtr, vodoměr s impulsním výstupem, zpětná, klapka, manometr, expanzní nádoba TUV, pojistný ventil, akumulční nádoba

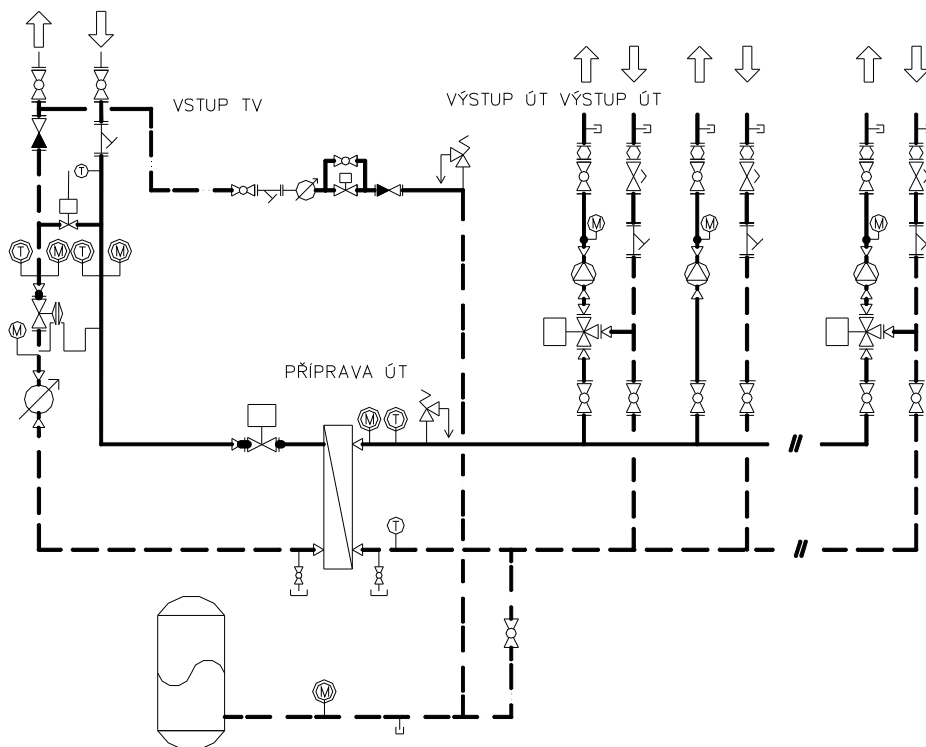
### 5.3.3 DPS-x+0-onr pro nebytový objekt

#### Stručný popis DPS-x+0-onr:

Příprava ÚT je řešena na teplosměnné ploše deskového výměníku ohřevem z parametrů primární vody. Ekvitermní regulaci zajišťuje dvoucestný regulační ventil osazený v přívodu primární vody, oběh otopné vody objektovou soustavou mokroběžné čerpadlo nízkoeenergetické třídy A s integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim a komunikací přes IR-rozhraní. Pro cirkulaci otopné vody přes deskový výměník se předpokládá využití stávajících oběhových čerpadel objektových rozvodů.

Expanzní systém je navržen jako uzavřený s dopuštěním provozního média z primární zpátečky. Kompenzace objemových změn provozního média a statického tlaku v systému bude řešeno membránovými expanzomaty. Dopojení expanzního potrubí bude provedeno mimo měření spotřeby tepla za zpětnou klapkou ve směru toku média.

#### Orientační schéma zapojení DPS-x+0-onr:



#### Základní vybavení DPS-x+0-onr:

Primární voda - společný

- **Přívod**  
Uzávěr, vypouštění, manometr, teploměr, filtr
- **Zpátečka**  
Uzavírací arm., zpětná klapka, vypouštění, manometr, teploměr, zkrat přívodu a zpátečky s armaturou s termickým členem, regulátor diferenčního tlaku s možností přenastavení, měřič tepla ultrazvukový

Okruh vytápění – primární část

- **Přívod**  
Regulační ventil dvoucestný s pohonem, deskový výměník nerezový pájený
- **Zpátečka**  
Vypouštění

Okruh vytápění – sekundární část

- **Přívod**  
Teploměr, manometr, pojistný ventil, vypouštění, oběhové čerpadlo, manometr, uzavírací armatura, pryžový kompenzátor, vypouštění
  - **Zpátečka**  
Vypouštění, pryžový kompenzátor, seřizovací armatura s uzavírací funkcí, filtr, teploměr, vypouštění.

## **5.4 Technické řešení přípravy ÚT a ohřevu teplé vody TUV v jednotlivých objektech**

V jednotlivých domech budou osazeny domovní předávací stanice. U objektů se společným rozvodem ÚT a TUV bude provedeno v rámci díla rozdělení ležatých rozvodů samostatně pro každý dům. Výstupy ÚT, TUV z jednotlivých domovních stanic budou dopojeny na upravené objektové rozvody.

- **Technické řešení pro domy Gorkého 76, Gorkého 74, Jiráskova 56, Jiráskova 54, Jiráskova 52, Jiráskova 50, Jiráskova 48.**
  - Samostatně pro každý předmětný dům bude osazena domovní předávací stanice tzv.DPS, která bude umístěna na kótě technického suterénu pod schodišťovou podestou. Přístup do místnosti bude z hlavní chodby v 1.NP.
  - Konstrukce a rozmístění jednotlivých komponent DPS bude v max. míře uzpůsobeno rozměrům předmětné místnosti. Předpokládáme rozmístění technologie TUV a ÚT do dvou samostatných modulů, které budou propojeny podél obvodové stěny objektu. Nad propojem předpokládáme umístění rozváděče elektro a MaR. Při návrhu rozmístění jednotlivých komponent bude jejich dispoziční umístění provedeno tak, aby umožnilo obsluhovat, provozovat a provádět údržbu všech hlavních prvků technologie DPS.
  - Přívod primární vody z CZT bude přiveden do objektu nově položeným trubním rozvodem, který bude uložen v trase původního rozvodu objektu.
  - Výstupy z primárního rozvodu budou přes uzavírací armatury dopojeny na technologii DPS. Uzavírací armatury jsou součástí primárního rozvodu.
  - DPS bude zajišťovat ekvitermní přípravu otopné vody tj.ohřev na parametry ÚT v závislosti na venkovní teplotě.
  - Příprava TUV bude řešena ohřevem studené vody ze stávající přípojky pro dům. Za fakturačním vodoměrem bude provedena odbočka s dopojením do technologie DPS pro přípravu TUV.
  - Pro ohřev TUV bude použita ostrá primární voda.
  - Regulace výstupních parametrů ÚT,TUV bude řízena nově osazeným systémem MaR, který bude součástí DPS.
- **Technické řešení pro objekt MŠ na ulici Jiráskova**
  - Kotlové jednotky budou demontovány, část technologie plynové kotelny, která řeší regulaci jednotlivých objektů bude po strojní stránce zachována.
  - Kotelna pro přípravu teplé vody situovaná v samostatně v druhé části objektu bude zrušena, technologie demontována, popř. trvale odstavena z provozu.
  - Veškeré demontované zařízení a postupy likvidace budou konzultovány s majitelem objektu. Závěry jednání požadujeme písemně zdokumentovat.
  - Do prostoru místnosti plynové kotelny pro ÚT bude osazena domovní předávací stanice tzv.DPS. Tato bude zajišťovat ohřev teplé vody a ekvitermní přípravu otopné vody tj. v závislosti na venkovní teplotě samostatně pro jednotlivé objekty MŠ.
  - Pro přívod primární vody do objektu bude položen nový trubní rozvod, ukončený v prostoru PK uzavíracími armaturami.
  - Výstupy ÚT z technologie DPS budou dopojeny na stávající rozdělovač, sběrač. Regulace jednotlivých okruhů bude součástí nového řídicího systému stanice.
  - Výstupy teplé vody a cirkulace z DPS budou dopojeny přes nově položený rozvod do prostor původní plynové kotelny, kde budou dopojeny na původní ležatý rozvod.

- Příprava TUV bude řešena ohřevem studené vody ze stávající přípojky pro objekt. Za fakturačním vodoměrem bude provedena odbočka s dopojením do technologie DPS pro přípravu TUV.
- Regulace výstupních parametrů ÚT,TUV bude řízena nově osazeným systémem MaR, který bude součástí DPS.
- **Technické řešení pro objekt ZŠ na ulici Janáčkovo náměstí**
  - Pro budovy ZŠ budou osazeny dvě objektové předávací stanice. Dodávku tepla pro ÚT bude zajišťovat objektová stanice umístěná v prostorách stávající plynové kotelny budovy A. Dodávka tepla pro budovu B bude řešena z objektové stanice osazené v prostorách stávajícího rozdělovače, sběrače v 1.NP budovy B.
  - Dodávka tepla do objektů ZŠ bude nově řešena ze systému CZT nově položeným dvoutrubkovým rozvodem. Předpokládá se částečné uložení rozvodu do stávající trasy sekundárního propoje objektového rozvodu mezi PK budovy A a objektem budovy B. Výstupy primárního rozvodu v objektech ZŠ (budovy A a B) budou ukončeny uzavíracími armaturami.

#### **Budova A a objekt tělocvičny**

- Kotlové jednotky v PK budovy A budou demontovány. Do prostoru po demontované technologii bude umístěna technologie předávací stanice, která bude zajišťovat dodávku ÚT pro budovu A a stávající (popř. nový) objekt tělocvičny.
- Výkon ÚT bude dimenzován jak na stávající budovu A a objekt tělocvičny, tak na pokrytí výkonu pro vytápění zázemí a vzduchotechniky nové budovy tělocvičny, jejíž výstavba je plánována v roce 2012.
- Pro regulaci výstupních parametrů ÚT a VZT budovy A bude využito stávajících regulačních prvků osazených na kombinovaném rozdělovači, sběrači.
- Cirkulace otopné vody přes deskový výměník na sekundární straně bude zajištěna stávajícími oběhovými čerpadly osazenými na kombinovaném rozdělovači, sběrači.
- Pro vytápění objektu tělocvičny bude na stávajícím rozdělovači, sběrači osazen nový řídicí uzel s třicestnou armaturou a oběhovým čerpadlem.
- Pro dodávku ÚT do objektu tělocvičny bude využito stávajícího dvoutrubkového rozvodu v DN65, který je uložen v průlezném kanálu budovy A.
- Stávající regulátor bude demontován, všechny řídicí uzly na rozdělovači sběrači budou řízeny z nově osazeného systému MaR.

#### **Budova B**

- Příprava ÚT pro budovu B bude zajištěna osazením objektové stanice do prostoru šaten situovaných v 1.NP bezprostředně ke stávajícímu rozdělovači, sběrači.
- V souvislosti s montáží DPS do objektu a z důvodu požadavku na minimalizaci zabraného prostoru v objektu dojde k přemístění stávající technologie ÚT a VZT.
- Ohřev topné vody bude nově řešen přes deskový výměník s regulací na straně primární vody. Pro regulaci otopné vody jednotlivých objektových okruhů se předpokládá využití stávajících mísících uzlů nově přepojených do řídicího systému DPS.
- Cirkulace otopné vody přes deskový výměník na sekundární straně bude zajištěna stávajícími oběhovými čerpadly osazenými na kombinovaném rozdělovači, sběrači.

## **5.5 Řešení dopojení (hranice dodávky)**

Místa a orientační trasy dopojení výstupů DPS na stávající rozvody

Č. DPS	Adresa DPS	TV	ÚT	TUV	SV
1	Gorkého 76	TM/SUT-12m	TM/SUT-8m,RU	TM/SUT-10m,RT	TM/SUT-15m
2	Gorkého 74	TM/SUT-12m	TM/SUT-8m,RU	TM/SUT-10m,RT	TM/SUT-15m
3	Jiráskova 56	TM/SUT-12m	TM/SUT-8m,RU	TM/SUT-10m,RT	TM/SUT-15m
4	Jiráskova 54	TM/SUT-12m	TM/SUT-8m,RU	TM/SUT-10m,RT	TM/SUT-15m
5	Jiráskova 52	TM/SUT-12m	TM/SUT-8m,RU	TM/SUT-10m,RT	TM/SUT-15m
6	Jiráskova 50	TM/SUT-12m	TM/SUT-8m,RU	TM/SUT-10m,RT	TM/SUT-15m
7	Jiráskova 48	TM/SUT-12m	TM/SUT-8m,RU	TM/SUT-10m,RT	TM/SUT-15m
8	MŠ Jiráskova	TM-6m	TM-5m	35m	20m
9	ZŠ Janáčkovo nám. (A)	TM-5m	TM-5m		
10	ZŠ Janáčkovo nám. (B)	TM-2m	TM-2m	-	-

TM – technická místnost pro umístění technologie stanice

SUT- suterén objektu

RT – rozpojení rozvodu TUV

RU – rozpojení rozvodu ÚT

Délky dopojovacích tras jsou půdorysné a pouze !orientační, jednočárové! Délky v metrech.

### **5.5.1 Řešení dopojení páteřní teplovodní rozvod**

Umístění stavby je vymezeno v úseku „PS Pavlova“—obj. „č.p. 609/56“—„ZŠ Janáčkovo náměstí“ o délce cca 745 m.

Nový teplovod bude napojen na teplovod 2x DN200 před obj. „č.p. 563/1“ (PS Pavlova).

### **5.5.2 Řešení dopojení DPS**

- **Domy Gorkého 74,76**

Stávající stav: V domě Gorkého 74 je osazen napojovací uzel ÚT, přívod otopné vody je veden dvoutrubkovým rozvodem z plynové kotelny. Výstup ÚT z NU je dopojen na stávající ležatý rozvod společný pro oba domy. TUV, CUV je vedeno páteřním rozvodem z plynové kotelny s odbočkami na jednotlivé stupačky. Přípojka SV je samostatná pro každý dům.

Cílový stav: DPS bude osazena samostatně pro každý dům. Přívod ostré vody pro jednotlivé DPS bude dopojen přes uzavírací armatury na primární rozvod v suterénu. Objektové rozvody ÚT budou samostatně pro každý dům na přívodu a zpátečce rozděleny a zaslepeny, následně dopojeny na výstupy z jednotlivých DPS.

Objektové rozvody TUV, CUV budou rozděleny samostatně pro každý dům, za poslední stupačkou zaslepeny a dopojeny na výstupy TUV, CUV z DPS.

Přívod studené vody pro ohřev bude dopojen na stávající přípojku SV za fakturačním vodoměrem samostatně pro každou DPS.

- **Domy Jiráskova 56,54**

Stávající stav: V domě Jiráskova 54 je osazen napojovací uzel ÚT, přívod otopné vody je veden dvoutrubkovým rozvodem z plynové kotelny. Výstup ÚT z NU je dopojen na stávající ležatý rozvod společný pro oba domy. TUV, CUV je vedeno páteřním rozvodem z plynové kotelny s odbočkami na jednotlivé stupačky. Přípojka SV je samostatná pro každý dům.

Cílový stav: DPS bude osazena samostatně pro každý dům. Přívod ostré vody pro jednotlivé DPS bude dopojen přes uzavírací armatury na primární rozvod v suterénu. Objektové rozvody ÚT budou samostatně pro každý dům na přívodu a zpátečce rozděleny a zaslepeny, následně dopojeny na výstupy z jednotlivých DPS.

Objektové rozvody TUV, CUV budou rozděleny samostatně pro každý dům, za poslední stupačkou zaslepeny a dopojeny na výstupy TUV, CUV z DPS.

Přívod studené vody pro ohřev bude dopojen na stávající přípojku SV za fakturačním vodoměrem samostatně pro každou DPS.

- **Domy Jiráskova 52**

Stávající stav: V domě Jiráskova 52 je osazen napojovací uzel ÚT, přívod otopné vody je veden dvoutrubkovým rozvodem z PK. Výstup ÚT z NU je dopojen na stávající ležatý rozvod. TUV, CUV je vedeno páteřním rozvodem z plynové kotelny s odbočkami na jednotlivé stupačky. Dům má samostatnou přípojku SV.

Cílový stav: Přívod ostré vody pro DPS bude dopojen přes uzavírací armatury na primární rozvod v suterénu, výstupy ÚT z DPS pak na stávající ležatý rozvod.

Výstupy TUV, CUV z DPS budou dopojeny na stávající objektový rozvod, přívod studené vody pro ohřev na stávající přípojku SV za fakturačním vodoměrem.

- **Objekt MŠ na ulici Jiráskova**

Stávající stav: Objektový rozvod v PK pro ÚT je přes rozdělovač sběrač dopojen na stávající kotlové jednotky. V místě PK zajišťující ohřev TUV pro objekt jsou dopojeny rozvody zdravotnické na samostatnou kotlovou jednotku s akumulacním zásobníkem. Pro objekt je samostatná přípojka SV s fakturačním vodoměrem.

Cílový stav: V objektu bude osazena DPS, přívod, zpátečka bude dopojena přes uzavírací armatury na primární rozvod, výstupy ÚT z DPS pak na stávající rozdělovač sběrač, výstupy z nově osazených místních uzlů na objektové rozvody v místnosti.

Výstupy TUV, CUV z DPS budou dopojeny na stávající objektový rozvod v původní plynové kotelně pro přípravu TUV. Uložení rozvodu se předpokládá pod stropní podhledy ve spojovacích chodbách objektu. Přívod studené vody bude dopojen na objektový rozvod v místě s vyhovující DN. Objekt má samostatnou přípojku SV osazenou fakturačním vodoměrem.

• **Objekt ZŠ na ulici Janáčkovo náměstí**

Stávající stav budova A + tělocvična: Objektový rozvod v PK pro ÚT budovy A je přes rozdělovač sběrač dopojen na stávající kotlové jednotky. Výstupy ÚT pro objekt tělocvičny jsou napojeny na dvoutrubkový objektový rozvod v prostoru stávající plynové kotelny.

Cílový stav budova A: V objektu bude osazena DPS, společný přívod, zpátečka bude dopojena přes uzavírací armatury na primární rozvod, výstupy ÚT z DPS pro budovu A a objekt tělocvičny pak na stávající rozdělovač sběrač v místnosti. Pro objekt tělocvičny se předpokládá vysazení odbočky ze stávajícího rozdělovače, sběrače s uzavíracími armaturami.

### 5.5.3 Obecné podmínky pro dopojení

- **Při rozdělení rozvodů TUV je vždy nutné dodržet hranici mezi jednotlivými domy. Nutno se orientovat podle tzv. dilatačních mezer!! Přípojky SV je nutné v rámci RPD prověřit na místě samém. Je nepřípustné napojení přípravy TUV v DPS z jiné přípojky SV.**
- Přívody topné vody (stávající SRT-ÚT) budou dopojeny na DPS.
- Výstupy ÚT z DPS pak na stávající domovní rozvody.
- Pokud nebude do doby realizace rozhodnuto jinak, stávající diferenční regulátory (RDT) ÚT na patách jednotlivých objektů budou ponechány. V případě nutnosti přemístění během montáže DPS (ve většině případů je s tímto nutno počítat) budou zpětně osazeny tak, aby byla umožněna jejich snadná demontáž. Stávající výpustné kohouty, pokud jsou osazeny, zůstanou zachovány.
- Před montáží DPS budou na uzavíracích armaturách odstaveny jak objektové rozvody ÚT, tak sekundární rozvod SRT-ÚT. Nutno zvážit rovněž odstavení domovního rozvodu na jednotlivých stupačkách. V případě netěsnosti těchto armatur budou opatřeny zásepky. Jak objektové rozvody, tak sekundární nebudou během realizace vypouštěny (z důvodů eliminace možného výskytu zavzdušnění)! Pokud k vypuštění a následnému zavzdušnění dojde, bude toto řešit realizační firma v rámci díla (to znamená napuštění systému a jeho odvzdušnění a to opakovaně před zprovozněním a po zprovozněním systému)..
- Přívod studené vody bude dopojen do DPS ze stávající přípojky SV pro dům popř. domy. Fakturační vodoměr KVaKu je nutno posoudit z hlediska zvýšeného průtoku a případně zajistit výměnu za větší dimenzi prostřednictvím KVaKu. Dopojení rozvodu SV pro DPS požadujeme provést co nejbliže k vodoměru KVaKu tj. do místa vstupu SV do objektu. V místě dopojení na rozvod SV osadit přípojku pro dům samostatnou uzavírací armaturou, která bude umístěna za odbočkou pro DPS (rozvod SV pro více DPS). Napojení na domovní rozvod mimo specifikované místo je možné pouze ve výjimečných případech a toto musí být projednáno s majitelem objektu. Pokud u vodoměrných tratí KVaK bude redukována trasa před a za vodoměrem delší než požadovaná ukliďující délka, požadujeme toto po dohodě s KVaKem upravit.

### 5.6 Požadavky na dimenze

Minimální požadované dimenze dopojovacích potrubí z DPS

Č. DPS	Adresa DPS	TV (DN)	ÚT (DN)	TUV (DN)	CUV (DN)	SV (DN)
1	Gorkého 76	50	50	40	25	40
2	Gorkého 74	50	50	40	25	40
3	Jiráskova 56	50	50	40	25	40

4	Jiráskova 54	50	50	40	25	40
5	Jiráskova 52	50	50	40	25	40
6	Jiráskova 50	50	50	40	25	40
7	Jiráskova 48	50	50	40	25	40
8	MŠ Jiráskova	65	65	40	25	40
9	ZŠ Janáčkovo nám. (A+T)	80	80	0	0	0
10	ZŠ Janáčkovo nám. (B)	65	65	0	0	0

DN-světlost potrubí

Předpoklad minimálních dopojovacích potrubí přípravy TUV v PPR na stávající rozvody

Ocel DN	TUV+CUV	SV
25	PPR-32 PN16	PPR-32 PN10
32	PPR-40 PN16	PPR-40 PN10
40	PPR-50 PN16	PPR-50 PN10
50	PPR-63 PN16	PPR-63 PN10

DN-světlost výstupů z DPS

- Dimenze stávajících rozvodů mohou být o jednu až dvě vyšší, než minimální požadované. Je tedy nutno počítat s redukcemi.
- Pokud zhotovitel dojde k závěru, že bude lepší například z hydraulických důvodů použít některé dimenze o stupeň vyšší, toto se připouští. Konečné posouzení je na dodavateli. Menší dimenze se nepřipouští.

## 5.7 Požadavky na měření

Dimenze měřičů tepla a vodoměrů

Č. DPS	Adresa DPS	Měřič tepla (DN)	Měřič tepla (Qn)	Vodoměr ohřevu TUV (DN)	Vodoměr ohřevu TUV (Qn)
1	Gorkého 76	Multical 25	3,5	25	3,5
2	Gorkého 74	Multical 25	3,5	25	3,5
3	Jiráskova 56	Multical 25	3,5	25	3,5
4	Jiráskova 54	Multical 25	3,5	25	3,5
5	Jiráskova 52	Multical 25	3,5	25	3,5
6	Jiráskova 50	Multical 25	3,5	25	3,5
7	Jiráskova 48	Multical 25	3,5	25	3,5
8	MŠ Jiráskova	Multical 25	3,5	25	3,5
9	ZŠ Janáčkovo nám. (A+T)	Multical 40	10	0	0
10	ZŠ Janáčkovo nám. (B)	Multical 25	3,5	0	0

Požadavky na měřiče tepla:

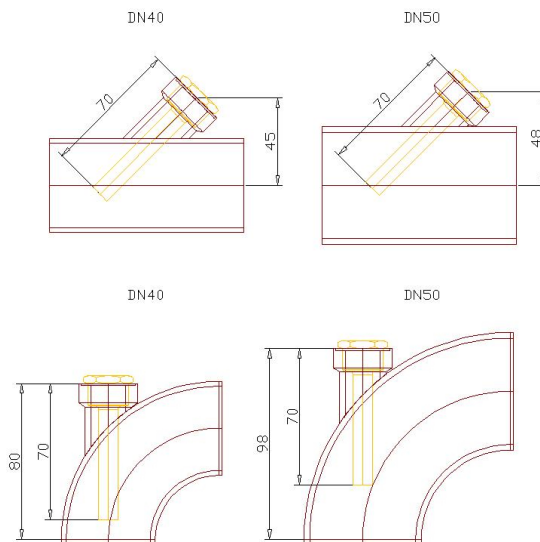
- Požadované údaje z měřičů budou přenášeny na dispečerské pracoviště lokality viz. část elektro a MaR.
- Údaje z impulsních vodoměrů SV osazených na vstupu do DPS budou přenášeny pomocí převodníku, které budou dodávkou zhotovitele.
- Měřič tepla u všech DPS se předpokládá součtový (tedy teplo pro ÚT+TUV) na výstupu primární vody z DPS.
- Měřiče tepla vč. komunikačních M-Bus modulů jsou dodávkou zadavatele, zhotovitel opatří stanici na svůj náklad návarky a jímkami na čidla. Po dodávce měřiče zadavatelem během montáže zhotovitel zajistí na svůj náklad osazení měřiče a čidel do stanice.
- Všechny měřicí komponenty MaR musí být kalibrovány a stanovená měřidla ověřena!
- Měřidla budou v provedení jednoúčelová (nepřipouští se kombinace dvou provozních veličin) s možností provedení výměny za provozu.
- Obecně - převlečná šroubení a protipříruby pro měřiče nejsou součástí protiplnění, jsou dodávkou zhotovitele. Pokud jsou tyto použity v akci. Použitá převlečená šroubení musí být v provedení umožňující jejich zaplombování.
- Proces předání - zhotovitel si přijede vyzvednout a převzít měřiče do skladových prostor zadavatele v dohodnutém termínu.
- Osazení měřičů tepla bude provedeno zcela v souladu s pokyny výrobce a platné legislativy. Montáž budou provádět pouze pracovníci prokazatelně proškolení a vlastníci oprávnění k montáži těchto měřičů tepla. Elektroniky měřičů tepla a snímače teplot budou opatřeny plombou. Provede zhotovitel v rámci díla.

- U závitových měřičů se přípouští připojení pouze navařovacím šroubením.
- Pokud v době výroby stanic nebudou k dispozici přecejchované měřiče tepla, opatří zhotovitel jednotlivé DPS-ky na zpátečkách TV mezikusy o stavební délce a připojovacích dimenzích shodných jako následně použitý měřič tepla či jinak zajistí nenarušení procesu výroby a přípravy. Měřič poté osadí následně na místě bez nároku na vícepráce.
- Požadované údaje z měřičů tepla budou přenášeny na dispečerské pracoviště lokality viz. část elektro a MaR.

#### Požadavky na vodoměry:

- Vodoměry (požadovány cejchované) jsou požadovány s impulsním výstupem. Pro všechny dimenze musí být stejné impulsní číslo 10L/impuls. Veškeré nově dodávané vodoměry (SV pro ohřev TUV a doplňování do systému ÚT) budou ověřeny dle zákona o metrologii č.505/1990 sbírky a příslušných vyhlášek.
- Obdobným způsobem (jako měřiče tepla) budou rovněž přenášeny údaje z impulsních vodoměrů SV osazených na vstupu do části přípravy pro TUV a vodoměrů doplňování osazených na DPS.

#### Požadavky na návarky:



- Návarky musí být provedeny tak, aby přesah vnějšího povrchu potrubí byl max.30mm (důvodem je maximální zaizolování jímek – zamezení ochlazování).
- Návarky musí být v takovém provedení, aby umožňovaly těsnění na dosedací plochu (provedení návarků pouze s osazením pro ploché těsnění). Typ těsnění pouze se závitem se nepřipouští.
- Délka návarku musí být v souladu s tloušťkou izolace.
- Jímky musí být provedeny z nerezí průměr 6mm.
- Délky jímek musí splňovat obecné metrologické podmínky – viz.nákres.

#### Požadavky na elektroměry

- Elektroměry budou umístěné v rozvaděči elektro a MaR
- Elektroměr bude ověřeny dle zákona o metrologii č.505/1990 sbírky a příslušných vyhlášek.
- Přenos dat bude řešen současně s ostatními měřiči a ve vazbě na použitý typ elektroměrů (výstup impuls nebo M-Bus).
- Obdobným způsobem (jako měřiče tepla) budou rovněž přenášeny údaje z elektroměru.

## 5.8 Související montážní práce v zásobovaných objektech

Č DPS	Adresa DPS	Prostor TM/PK	Mimo prostor TM/PK
1	Gorkého 76	Ne	SUT- Ano 5m ÚT

2	Gorkého 74	Ne	SUT- Ano 5m ÚT
3	Jiráskova 56	Ne	SUT- Ano 5m ÚT
4	Jiráskova 54	Ne	SUT- Ano 5m ÚT
5	Jiráskova 52	Ne	SUT- Ano 5m ÚT
6	Jiráskova 50	Ne	SUT- Ano 5m ÚT
7	Jiráskova 48	Ne	SUT- Ano 5m ÚT
8	MŠ Jiráskova	Ano	Ano prostor původní PK pro TUV 5m TUV
9	ZŠ Janáčkovo nám. (A+T)	Ano	Ne
10	ZŠ Janáčkovo nám. (B)	Ano	Ne

Poznámka: Uvedené trasy v metrech jsou orientační.

TP – technická prostor

PK – plynová kotelna

V zásobovaných objektech bude provedena:

- U obytných domů budou zrušeny části rozvodu ÚT a TUV v suterénu objektu.
- V nebytovém objektu MŠ dojde ke zrušení kompletní technologie plynové kotelny včetně regulačních uzlů ÚT a řídicího systému. V PK pro přípravu TUV bude odstavena kompletní technologie přípravy TUV.
- V objektu ŽŠ bude demontována kompletní technologie PK vyjma řídicích uzlů a komb. rozdělovače, sběrače.

## 5.9 Stavební úpravy

Standardní stavební úpravy související s DPS:

- Základní vyspravení omítek stěn a stropů v místě osazení DPS.
- Základní vyspravení podlahy v místě osazení DPS.
- Dozdění a vyspravení omítek po prostupech demontovaných rozvodů.
- Vylíčení stěn a stropu v rozsahu instalované a demontované technologie.
- Opatření podlahy fixačním protiprašným protiskluzovým nátěrem (vodou ředitelným) v rozsahu nové technologie.
- Opatření stěn latexovým nátěrem do výšky min. 1,5m v rozsahu nové technologie.
- Pročištění kanalizační vpusti, je-li v místnosti osazena.
- U bytových objektů požadujeme osazení oddělovacích přepážek z pletiva v poplastovaném provedení a úhelníků s uzamykatelným vstupem (FAB) cca. 8ks. Dveře klecí budou vybaveny zámky s univerzálním klíčem. Tam, kde oddělovací přepážky nebudou instalovány, budou práce v rámci stavebních úprav rozšířeny na celou místnost (malby, nátěry apod.).

## 6 Část elektro-MaR

### 6.1 Technické řešení

- Předmětem díla je změna v systému dodávky ÚT a přípravy TUV v objektech zásobovaných z plynových kotelen.
- Nově bude tato lokalita napojena na systém CZT a v jednotlivých objektech budou osazeny domovní předávací stanice (dále jen DPS).
- Všechny DPS budou nově vybaveny řídicími regulátory, které zajistí autonomní regulaci pro každou DPS a přenos údajů na dispečerské pracoviště Dalkia,a.s.

### 6.2 Domovní předávací stanice DPS (obecně)

#### 6.2.1 Elektro a MaR část DPS:

Pro technologii domovních předávacích stanic požadujeme navrhnout a vybudovat samostatné jednofázové jednosazbové přípojky ze stávajícího objektového rozváděče s jističem 16A. Umístění místa napojení je nutno

konzultovat s majitelem nebo správcem budovy! Součástí nového rozváděče elektro MaR pro DPS bude osazen podružný elektroměr s dálkovým přenosem přes řídicí systém stanice. Po instalaci elektroměru zajistí zhotovitel odečet počátečního stavu a tento předá objednateli díla.

#### V prostoru DPS požadujeme navrhnout a vybudovat:

- nový elektrorozvaděč v oceloplechovém nástěnném provedení, který bude proveden jako kompaktní skříň pro silové prvky elektro a prvky MaR. V rozváděči bude rovněž situován regulátor automatické regulace a nezbytná reléová automatika. Rozváděč bude vyhotoven ve stupni krytí min. IP43/20. Rozměr rozvaděče v nebytových objektech musí být navržen s dostatečnou rezervou, aby umožňoval budoucí doplnění komponent o 20%. Umístění rozvaděče bude konzultováno se zadavatelem.
- jeden okruh pro osvětlení DPS, včetně svítidel a vypínačů. Požadujeme použití zářivkových svítidel 2x36W (IP min.43), intenzita osvětlení na stanici musí dosáhnout min. 150 lx.
- tři zásuvky 230V, dvě v uvnitř rozvaděče, třetí v prostoru DPS.
- Na dveřích rozvaděče bude umístěn vstup pro připojení panelu řídicího regulátoru bez nutnosti otevření rozvaděče, kontrolka signalizující sdruženou poruchu a přepínače pro ovládání čerpadel (AUT-VYP-MAN).
- Na boční straně rozvaděče bude umístěn hlavní vypínač (ve žluto-červené kombinaci s možností uzamčení v poloze vypnuto), pomocí kterého bude možno rozvaděč odpojit od el.napětí.
- Rozvaděč požadujeme vybavit pro každé čerpadlo samostatně jištěným okruhem. V případě použití čerpadel s el. výkonem do 100W lze napojit více motorů na jeden jistič, ale pouze v jednom regulačním okruhu. Výstupy pro zařízení 230V musí být ukončeny na svorkách. Všechny použité jističe musí mít přívody shora! V rozvaděči budou instalovány dvě montážní zásuvky 230V (6A).
- U čerpadel požadujeme také snímat bezporuchový chod motoru. Hlídaný budou poruchové kontakty čerpadel (pokud je jimi čerpadlo vybaveno), jistič čerpadla, stykač a přepínač čerpadla (AUT).
- Na dveřích rozvaděče budou přepínače pro ovládání čerpadel (AUT-VYP-MAN)
- V manuálním režimu ovládání čerpadla požadujeme vypínač s možností VYP/ZAP, pokud toto již není součástí čerpadla.
- Nad vypínači čerpadel bude umístěna kontrolka signalizující stav čerpadel
- Napájení signalizace chodu čerpadel musí být zapojeno přes kontakt stykače nebo relé.
- Havarijní odstavení technologie bude opatřeno mechanickou zábranou proti náhodnému vypnutí
- Regulátor bude v takovém provedení, že na přední stranu rozvaděče bude vyvedeno připojovací místo pro připojení přenosného panelu (lze umístit i mimo nový rozvaděč, do jeho těsné blízkosti)
- Vnitřní prostor rozvaděče bude osvětlen s možností zapnutí / vypnutí
- Rozvaděče požadujeme dovybavit rozvaděčovým zámekem fabkového typu s univerzálním klíčem, který zabrání otevření rozvaděče nepovolaným osobám.
- V rozvaděči bude namontován podružný elektroměr s přenosem dat
- Do rozvaděče bude dodáno jedno paré dokumentace skutečného stavu elektro-MaR.
- Na dveře rozvaděče bude umístěno popisové označení základní prvků s jejich okruhovým zapojením
- Připojené čidlo venkovní teploty bude umístěno na severní straně objektu ve výšce 3m nad zemí a zajištěno proti přímému vlivu slunečního záření nebo povětrnostních podmínek.

#### Řídicí regulátor

- Požadujeme navrhnout a dodat ekvitermní regulátory, které budou schopny regulovat všechny popsány okruhy v týdenním programu s možností rychlého útlumu.
- Vzhledem k faktu, že průtokový ohřev TUV klade zvýšené nároky na citlivost a nastavení regulátoru, požadujeme aby regulátor umožňoval monitorování provozních hodnot, a díky tomu bylo možné rychlejší a kvalitnější odladění regulátoru.
- Regulace musí zajistit základní obsluhy provozních stavů (otvírání a zavírání ventilů, přepínání topných křivek apod.).
- Zařízení musí umožňovat především optimalizaci bez čidla teploty prostoru, předstih při přepínání mezi režimy provozu, nastavení PID charakteristiky, legionelní funkci a nastavení  $\pm$  korekce od snímané venkovní teploty pro jednotlivé bloky DPS.
- Regulátor musí být nastaven tak, aby byl schopen zajistit přípravu TUV pomocí odděleného výměníku tepla s přímým ohřevem. V případě nedostatečné teploty topné vody v provozních špičkách TUV, musí být regulátor schopen dočasně preferovat teplotu TUV (krátkodobým utlumením ÚT).
- Ke stanicím bude dodán jeden ovládací panel regulátoru.

- Součástí plnění, je i SW regulátoru (Ize v případě poruchy u programovatelného regulátoru vlastní SW znovu nahrát, slouží rovněž k vizualizaci dat z regulátoru na místě samotném)
- Regulátor bude v takovém provedení, že na přední stranu rozvaděče bude vyvedeno připojovací místo pro připojení přenosného panelu (Ize umístit i mimo nový rozvaděč, do jeho těsné blízkosti)

Požadavek na regulaci:

- Řízení ekvitermních větví s možností
  - Časový program pro všechny režimy
  - Ekvitermní regulaci (minimálně pětibodovou)
  - Volbu režimů
    - Komfort (plný provoz)
    - Útlum (se sníženou teplotou, hodnota snížené teploty bude volně nastavitelná)
    - Vypnuto (odstavení provozu technologie)
- Řízení ohřevu teplé vody (TUV)
  - Časový program pro všechny režimy
  - Regulaci teploty teplé vody (TUV)
  - Volbu režimů
    - Komfort (plný provoz)
    - Útlum (se sníženou teplotou, hodnota snížené teploty bude volně nastavitelná)
    - Vypnuto (odstavení provozu technologie ohřevu TV (TUV) )
    - Nastavování provozních parametrů teplotních diferencí okruhu cirkulace a nabíjení
    - Nastavení možnosti časového programu cirkulačního čerpadla
- Regulace tlaku v topném systému (bude možné volit maximální a minimální hodnoty pro dopouštění vody do systému ÚT)
- Zaznamenávání poruchových stavů (archivace dat)
- Možnost potvrzení poruchových stavů
- Volbu režimů legionella (jednorázově / časový program ,
- Protizámrazová ochrana
- Přenos dat, provozních stavů (teplot, tlaků atd.)
- Zobrazení technologie (výměníků tepla, čerpadel, ventilů, potrubí ve schématickém provedení)
- Zobrazení pracovních režimů (chod, provoz , odstaveno)
- Přenosy dat a stavů z
  - měřičů tepla
  - elektrické energie
  - vody pro přípravu TUV
  - vody technologické

## **6.2.2 Měření a regulace v DPS-byty:**

Rozdělení okruhů DPS pro aut. regulaci (bytové objekty=7 stanic)

- okruh zabezpečení stanice
- okruh ekvitermní regulace teploty ÚT
- okruh regulace teploty TUV
- okruh regulace tlaku v systému ÚT

Popis regulačních okruhů-

- Okruh zabezpečení stanice: Zabezpečení bude provedeno regulačními ventily ÚT a TUV které budou současně plnit havarijní funkci. Tyto ventily v případě přehřátí ÚT, TUV nebo výpadku napětí uzavřou přívod primárního média do jednotlivých ohřivačů. Po odeznění poruchy nebude možné automatické najetí stanice do provozu, deblokaci poruchy bude umožněno provést přímo na stanici a dále z dispečerského pracoviště.

Stanice bude rovněž vybavena plováчковým spínačem umístěným v nejnižším bodě stanice, který bude signalizovat případné zaplavení - tato porucha bude mít pouze informativní charakter.

- **Okruh ekvitermní regulace teploty ÚT:** parametry okruhu ÚT budou zajišťovány ventilem se servopohonem na přívodu primárního media do ohřivače ÚT. Výstupní teplota ÚT bude regulována ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě dle zvolené otopné křivky. Oběh vody v systému ÚT bude zajišťovat čerpadlo 230V s integrovanou elektronickou regulací otáček s možností nastavení provozních režimů a výtlačné výšky.
- **Okruh regulace teploty TUV:** příprava TUV bude řešena průtokově v deskovém výměníku pomocí regulačního ventilu s elektrohydraulickým pohonem. Ventil TUV musí být vybaven havarijní funkcí, to znamená, že v případě výpadku napětí nebo přehřátí TUV musí regulační ventil samočinně uzavřít okruh TUV. Řídicími veličinami budou teplota na výstupu TUV z výměníku a teplota smíšená (cirkulace užitkové vody + studená voda), pro potřeby cirkulačního čerpadla bude snímána také teplota CUV. Oběh TUV v systému bude zajišťovat cirkulační mokroběžné čerpadlo nízkoeenergetické třídy A. Cirkulační čerpadlo TUV bude regulátorem spojitě řízeno signálem 0-10V a bude do regulátoru připojen jeho poruchový signál. Řídicí veličinou bude rozdíl teplot výstupní a cirkulační. Regulátor bude na základě zadané diference např. 5°C hlídat teplotní rozdíl a podle toho plynule zvyšovat nebo snižovat výkon čerpadla. Spojité řízení čerpadla od diference teplot bude možnost i vypnout a pak se čerpadlo bude řídit na pevně nastavený výkon. Z dispečerského pracoviště se bude dát nastavit žádaná diference, minimální a maximální výkon čerpadla, režim řízení výkonu čerpadel (diference teplot / pevné otáčky), otáčky čerpadla, vypnutí a zapnutí čerpadla. V rámci regulace bude aktivována funkce preference TUV. V případě nedostatečné výstupní teploty z ohřivače TUV bude regulátorem provedeno dočasné krátkodobé utlumení ÚT.
- **Okruh regulace tlaku v systému ÚT:** Regulace statického tlaku v systému otopné vody bude řešena dopouštěním ze zpátečky topné vody přes solenoidový ventil, který bude spínat v závislosti na tlakovém čidle umístěném na zpáteční větvi ÚT. Dopouštění bude časově omezeno. Po překročení maximální doby dopouštění (např. 5 min.) bude sol. ventil uzavřen a na dispečink bude hlášena porucha. . Hodnotu maximální doby dopouštění bude možné volně měnit. Okruh je rovněž osazen manostatem, který hlídá minimální nebo maximální tlak v systému.

### 6.2.3 Měření a regulace v DPS-nebyty:

- **MŠ Jiráskova**
- **okruh zabezpečení stanice:** havarijní odstavení stanice zajistí regulační ventily jednotlivých okruhů, které budou současně plnit funkci regulačních ventilů TV a TUV. Tyto ventily v případě přehřátí regulovaných okruhů, výpadku napětí nebo zaplavení stanice zajistí odstavení, tento stav bude řídicím systémem vyhodnocen jako havarijní a bude provedeno okamžité spojení stanice s nadřazeným dispečinkem. Po odeznění poruchy přehřátí nebude možné automatické najetí stanice do provozu, deblokaci poruchy bude možné provést přímo na stanici a dálkově z dispečerského pracoviště. Přehřátí jednotlivých okruhů bude snímáno termostaty, zaplavení stanice plováчковým spínačem.
- **okruh ekvitermní regulace teploty TV pro ÚT:** technologie přípravy TV bude řešena průtokově v deskovém výměníku s regulačním ventilem se servopohonem umístěným na vstupu primáru do výměníku TV. Regulační ventil bude současně plnit funkci havarijního ventilu a v případě přehřátí okruhu TV bude uzavřen. Výstupní teplota topné vody je regulována ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě dle zvolené otopné křivky.
- **okruh ekvitermní regulace teploty 2 x ÚT:** stávající směšovací uzly ÚT na rozdělovači/sběrači **budou nahrazeny novými** a budou dopojeny na rozvod TV. Parametry okruhu ÚT budou zajišťovány třicestným směšovacím ventilem se servopohonem na topné vodě. Teplota bude regulována ekvitermně v závislosti na výstupní teplotě ÚT a venkovní teplotě dle zvolené otopné křivky. Oběh vody v systému ÚT zajistí čerpadlo 230V s integrovanou elektronickou regulací otáček s možností nastavení provozních režimů a výtlačné výšky. Druhý okruh ÚT bude řešen shodným způsobem.
- **okruh regulace teploty TUV:** příprava TUV bude řešena průtokově v deskovém výměníku ohřevem primární vodou pomocí ventilu s elektrohydraulickým pohonem. Servopohon TUV bude současně plnit funkci havarijního ventilu. Řídicími veličinami budou teplota na výstupu TUV ze zásobníku, teplota výstupu z výměníku a teplota smíšená (cirkulace užitkové vody + studená voda).

Oběh TUV v systému bude zajišťovat cirkulační čerpadlo v úsporném provedení. Cirkulační čerpadlo TUV bude regulátorem spojitě řízeno signálem 0-10V a do regulátoru bude připojen jeho poruchový signál. Řídící veličinou bude rozdíl teplot výstupní a cirkulační. Regulátor bude na základě zadané difference 5°C hlídat teplotní rozdíl a podle toho plynule zvyšovat nebo snižovat výkon čerpadla. Spojité řízení čerpadla od difference teplot bude možnost i vypnout a pak se čerpadlo bude řídit na pevně nastavený výkon. Z dispečerského pracoviště se bude dát nastavit žádaná difference, minimální a maximální výkon čerpadla, režim řízení výkonu čerpadel (difference teplot / pevné otáčky), otáčky čerpadla, vypnutí a zapnutí čerpadla.

Technologie TUV bude doplněna o špičkový zásobník s nabíjecím čerpadlem, toto čerpadlo bude rovněž v úsporném provedení. Čerpadlo bude spínat v závislosti na  $\Delta t$  v zásobníku.

- Okruh řízení nabíjecího čerpadla: Technologie TUV bude doplněna o špičkový zásobník s nabíjecím čerpadlem, toto čerpadlo bude rovněž v úsporném provedení s možností spojitě ovládní 0-10V, otáčky budou řízeny na základě závislosti na  $\Delta t$  v zásobníku. Spojité řízení čerpadla od difference teplot bude s možností i vypnutí a pak se čerpadlo bude řídit na pevně nastavený výkon. Z dispečerského pracoviště se bude dát nastavit žádaná difference, minimální a maximální výkon čerpadla, režim řízení výkonu čerpadel (difference teplot / pevné otáčky), vypnutí a zapnutí čerpadla.
- okruh regulace tlaku v systému ÚT: Regulace statického tlaku v systému otopné vody bude řešena dopouštěním ze zpátečky topné vody přes solenoidový ventil, který bude spínat v závislosti na tlakovém čidle umístěném na zpáteční větvi ÚT. Dopouštění bude časově omezeno. Po překročení maximální doby dopouštění (5 min.) bude sol. ventil uzavřen a na dispečink bude hlášena porucha.
- **ZŠ Janáčkovo nám. A+tělocvična**
- okruh zabezpečení stanice: havarijní odstavení stanice zajistí regulační ventily jednotlivých okruhů, které budou současně plnit funkci regulačních ventilů TV. Tyto ventily v případě přehřátí regulovaných okruhů, výpadku napětí nebo zaplavení stanice zajistí odstavení, tento stav bude řídicím systémem vyhodnocen jako havarijní a bude provedeno okamžité spojení stanice s nadřazeným dispečinkem. Po odeznění poruchy přehřátí nebude možné automatické najetí stanice do provozu, deblokaci poruchy bude možné provést přímo na stanici a dálkově z dispečerského pracoviště. Přehřátí jednotlivých okruhů bude snímáno termostaty, zaplavení stanice plováчковým spínačem.
- okruh ekvitermní regulace teploty TV pro ÚT: technologie přípravy TV bude řešena průtokově v deskovém výměníku s regulačním ventilem se servopohonem umístěným na vstupu primáru do výměníku TV. Regulační ventil bude současně plnit funkci havarijního ventilu a v případě přehřátí okruhu TV bude uzavřen. Výstupní teplota topné vody je regulována ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě dle zvolené otopné křivky.
- okruh ekvitermní regulace teploty ÚT+VZT: stávající směšovací uzly ÚT a okruh VZT na rozdělovači/sběrači zůstanou zachovány a budou dopojeny na rozvod TV. Komponenty MaR (pohony, čidla, čerpadla) ze stávajících uzlů budou zaimplementovány do nově dodaného řídicího systému. Parametry okruhu ÚT budou zajišťovány třicestným směšovacím ventilem se servopohonem na topné vodě. Teplota bude regulována ekvitermně v závislosti na výstupní teplotě ÚT a venkovní teplotě dle zvolené otopné křivky. Oběh vody v systému ÚT zajistí čerpadlo 230V s integrovanou elektronickou regulací otáček s možností nastavení provozních režimů a výtláčné výšky. Okruh VZT bude řízen v časovém režimu spínáním oběhového čerpadla 230V s integrovanou elektronickou regulací otáček s možností nastavení jeho vypnutí nebo zapnutí a proti námrazovou ochranou.
- okruh regulace tlaku v systému ÚT: Regulace statického tlaku v systému otopné vody bude řešena dopouštěním ze zpátečky topné vody přes solenoidový ventil, který bude spínat v závislosti na tlakovém čidle umístěném na zpáteční větvi ÚT. Dopouštění bude časově omezeno. Po překročení maximální doby dopouštění (5 min.) bude sol. ventil uzavřen a na dispečink bude hlášena porucha.
- **ZŠ Janáčkovo nám. B-**

- okruh zabezpečení stanice: havarijní odstavení stanice zajistí regulační ventil TV, který bude současně plnit funkci regulačního ventilu TV. Tento ventil v případě přehřátí TV, výpadku napětí nebo zaplavení stanice zajistí odstavení, tento stav bude řídicím systémem vyhodnocen jako havarijní a bude provedeno okamžité spojení stanice s nadřazeným dispečinkem. Po odeznění poruchy přehřátí nebude možné automatické najetí stanice do provozu, deblokaci poruchy bude možné provést přímo na stanici a dálkově z dispečerského pracoviště. Přehřátí jednotlivých okruhů bude snímáno termostaty, zaplavení stanice plováčkovým spínačem.
- okruh ekvitermní regulace teploty TV pro ÚT: technologie přípravy TV bude řešena průtokově v deskovém výměníku s regulačním ventilem se servopohonem umístěným na vstupu primáru do výměníku TV. Regulační ventil bude současně plnit funkci havarijního ventilu a v případě přehřátí okruhu TV bude uzavřen. Výstupní teplota topné vody je regulována ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě dle zvolené otopné křivky.
- okruh ekvitermní regulace teploty ÚT+VZT: stávající směšovací uzly ÚT a okruh VZT na rozdělovači/sběrači zůstanou zachovány a budou dopojeny na rozvod TV. Komponenty MaR (pohony, čidla, čerpadla) ze stávajících uzlů budou zaimplementovány do nově dodaného řídicího systému. Parametry okruhů ÚT jsou zajišťovány třícestným směšovacím ventilem se servopohonem na topné vodě. Teplota bude nově regulována ekvitermně v závislosti na výstupní teplotě ÚT a venkovní teplotě dle zvolené otopné křivky. Oběh vody v systému ÚT zajistí stávající čerpadlo 230V s integrovanou elektronickou regulací otáček s možností nastavení provozních režimů a výtlačné výšky. Okruh VZT bude řízen v časovém režimu spínáním oběhového čerpadla 230V s integrovanou elektronickou regulací otáček s možností nastavení jeho vypnutí nebo zapnutí a proti námrazovou ochranou.
- okruh regulace tlaku v systému ÚT: Regulace statického tlaku v systému otopné vody bude řešena dopouštěním ze zpátečky topné vody. Dopouštění pak solenoidovým ventilem, který bude spínat v závislosti na tlakovém čidle umístěném na zpáteční větvi ÚT. Dopouštění bude časově omezeno. Po překročení maximální doby dopouštění (5 min.) bude sol. ventil uzavřen a na dispečink bude hlášena porucha.

### **6.2.4 Popis řídicích regulátorů**

- Pro jednotlivé DPS je nutno navrhnout a dodat ekvitermní regulátory, které budou schopny regulovat všechny popsané okruhy v denním a týdenním programu s možností rychlého útlumu a v souladu s výše uvedenými požadavky na regulaci.
- Vzhledem k faktu, že průtokový ohřev TUV klade zvýšené nároky na citlivost a nastavení regulátoru, požadujeme aby regulátor umožňoval monitorování provozních hodnot, a díky tomu bylo možné rychlejší a kvalitnější odladění regulátoru.
- Regulace musí zajistit obsluhu provozních stavů (otvírání a zavírání ventilů, přepínání topných křivek apod.).
- Zařízení musí umožňovat především optimalizaci bez čidla teploty prostoru, předstih při přepínání mezi režimy provozu, nastavení PID charakteristiky, legionelní funkci a nastavení  $\pm$  korekce od snímané venkovní teploty pro jednotlivé DPS.
- Regulátor musí být nastaven tak, aby byl schopen zajistit přípravu TUV pomocí odděleného výměníku tepla s přímým ohřevem. V případě nedostatečné teploty topné vody v provozních špičkách TUV, musí být regulátor schopen dočasně preferovat teplotu TUV (krátkodobým utlumením ÚT).
- Bude dodán jeden ovládací panel regulátoru. Součástí plnění, je i SW regulátoru (Ize v případě poruchy u programovatelného regulátoru vlastní SW znovu nahrát, slouží rovněž k vizualizaci dat z regulátoru na místě samotném),

Dodané regulátory musí být kompatibilní se stávajícím vizualizačním SW ProCop v.3.x firmy Siemens, které jsou v současnosti používány na dispečerských pracovištích Dalkia.

### **6.2.5 Poruchové stavy**

- Regulátor musí umožňovat přenášet informaci o vybraných poruchových stavech. Jakákoliv porucha bude současně signalizována kontrolkou na dveřích rozvaděče. Na nadřazená PC (dispečink) bude okamžitě zaslána informace o vzniku i zániku jakékoliv poruchy, typu poruchy a č.p. příslušné DPS (název DPS, označení).

## 6.2.6 Rozdělení poruch

### a) Vratná automaticky

Po odeznění této poruchy systém automaticky uvede zařízení do provozu

- Překročení teploty ÚT
- Podkročení teploty TV (případně i ÚT)
- Výpadek spojení komunikace
- Přehřátí prostoru PS
- Výpadek elektrické energie

### Vratná po potvrzení

Po odeznění této poruchy nesmí systém automaticky najet do provozu, najetí bude možné až po vyblokování poruchy pověřeným pracovníkem. Vyblokování bude možné provést z místa DPS a také dálkově z dispečerského pracoviště.

- Překročení teploty TV (TUV): bude odvozena od přehřátí okruhu TUV, přehřátí TUV bude vyhodnoceno až po překročení maximální doby, po kterou bude havarijní teplota překročena – po 30s.
- Porucha teplotního čidla TV (TUV): odstavení automatické regulace systému TUV (okruh TUV ale bude možno nadále ovládat dálkově – polohu servoventilu a nastavení příslušných čerpadel)
- Porucha teplotních a tlakových čidel systému ÚT: odstavení automatického chodu systému ÚT (okruh ÚT ale bude možno ovládat dálkově – polohu servoventilu a nastavení oběhového čerpadla ÚT)
- Max.tlak. v systému ÚT
- Minimální tlak v systému ÚT
- Porucha doplňovacího systému
- Překročení doby doplňování
- Porucha oběhových čerpadel
- Zaplavení stanice vodou

### Ostatní

Porucha venkovního teplotního čidla: řídicí systém použije jako referenční teplotu poslední známý správný údaj o teplotě z venkovního čidla.

## 6.2.7 Přenášené informace

Regulátor musí umožňovat přenášet také informaci o aktuálních provozních stavech.

Jedná se především o tyto údaje:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1) teplota ÚT výstup (do jednotlivých větví)      | aktuální        |
| 2) teplota TV (TUV) výstup:                       | žádaná+aktuální |
| 3) teplota TV (TUV) výstup do rozvodů:            | aktuální        |
| 4) teplota TUV smíšená:                           | aktuální        |
| 5) teplota TV na R/S (společný výstup):           | žádaná+aktuální |
| 6) poloha a změna polohy servopohonu TV (ÚT):     | aktuální        |
| 7) poloha a změna polohy servopohonu TV:          | aktuální        |
| 8) provozní stav čerpadel (aut/man/vyp, vyp/zap): | aktuální        |
| 9) tlak v systému ÚT:                             | aktuální        |
| 10) tlak studené vody                             | aktuální        |
| 11) teplotu prostoru DPS                          | aktuální        |
| 12) zobrazení teplotní difference čerpadel        | žádaná+aktuální |
| 13) venkovní teplota:                             | aktuální        |
| 14) zobrazení MT, vody a elektřiny                | aktuální        |

Regulátor musí umožňovat i další funkce a případné vazby na komunikační protokol. Jedná se především o tyto:

- přenos systémového času obousměrně – čtení i zápis, lze dálkově přenastavit čas a eliminovat případné rozdíly projevující se zejména na časových katalozích jednotlivých DPS
- nastavení týdenních časových katalogů - ÚT i TUV

- nastavení hodnoty strmosti vytápěcí křivky ÚT, případně přímo jednotlivých bodů této vytápěcí křivky (výsledná křivka je potom dána jejich interpolací). Možnost dálkového přenastavení.
- dálkové a místní nastavení dalších parametrů systému ÚT: protimrazová ochrana, automatika zima/léto, doběh čerpadel, kompenzace nárůstu a poklesu teploty ÚT apod.
- dálkové a místní nastavení dalších parametrů systému TUV – model zdvihu zima/léto apod.

*pozn.: překročení nebo podkročení požadovaných přenášených hodnot výstupních teplot ÚT a TUV, tlaků u ort DPS, míru odchylky, od které bude přenášený stav vyhodnocen jako poruchový, bude možno nastavit také na řídicím PC (dispečinku). V případě nedodržení této odchylky bude v rámci vizualizačního SW vyhodnocen SW alarm.*

### **6.2.8 Komunikace DPS s dispečinkem**

- Řídicí systém předávací stanice musí být schopen plnohodnotně komunikovat se stávajícím vizualizačním systémem Visonik ALFA-ProCop 3.x od firmy Siemens, který je instalován na dispečerském pracovišti Dalkie. Pro potřeby dispečinku budou aktuální provozní hodnoty archivovány na dispečerském PC. Komunikace bude řešena GPRS technologií v intranetové síti O2 v privátním APN zřízeném pro firmu Dalkia.
- Četnost vyčítání hodnot do ŘS a četnost odesílání dat na dispečink bude možné nastavit z dispečerského pracoviště. V případě poruchového a havarijního stavu na PS dojde ihned k hlášení poruchového stavu a odeslání aktuálních provozních hodnot. Výstupní nastavení četnosti odečtů bude zhotoviteli upřesněno v průběhu realizace pověřeným pracovníkem Dalkie.
- V případě výskytu nevratné poruchy požadujeme současně s vizualizací na dispečerském pracovišti také zaslání upozorňující SMS na dispečerský GSM telefon ve tvaru: místo, popis poruchy.
- GPRS modemy budou dodávkou zhotovitele! V současné době je v Dalkii používán modem ES75, který je úspěšně instalován na všech komunikujících stanicích (cca. 2 500 míst) a tudíž u něj není nutné ověřovat kompatibilitu se stávajícími systémy.
- Ke zpracování a odesílání dat ze stanice bude sloužit koncentrátor dat. Vyčítání dat mezi koncentrátorem a regulátorem bude řešeno po sběrnici RS 232, 485.
- Předpokládáme, že z PC na dispečerském pracovišti bude možno provádět nastavení, monitorování a řízení provozních stavů v rozsahu standardu současných obrazovek vizualizace společnosti Alfa.

### **6.2.9 Vizualizace DPS:**

- Požadavek zadavatele je přenášet na stávající nadřazený dispečink aktuální technologické schéma-vizualizaci s aktuálními údaji provozních stavů dle zvyklostí Dalkie a tyto údaje archivovat v paměti PC na dispečerském pracovišti Dalkie. Jde především o tyto údaje: aktuální teploty, polohy servopohonů, signalizace automatického chodu čerpadel apod.. Rovněž požadujeme, aby bylo možné stanici dálkově najíždět a odstavovat (jednotlivě každou DPS nebo hromadně) a měnit na ní vybrané parametry.
- V současné době je na dispečerských pracovištích Dalkii instalován vizualizační SW ProCop v.3.x firmy Siemens, Veškeré nově připojené stanice požadujeme zakomponovat do tohoto vizualizačního prostředí.

### **6.2.10 Demontáže na DPS**

- Zhotovitel provede po konzultaci s provozovatelem demontáž původní nefunkční elektroinstalace a zařízení v prostoru DPS. V případě, že je el. zařízení funkční, bude posunuto mimo prostor DPS.

## **6.3 Měření – přenos dat**

### **6.3.1 Požadavky na přenos dat z měřičů DPS**

U domovních předávacích stanic tepla budou v roce 2012 používány měřiče spotřeby tepla (dle dodávky zadavatele ultrazvukové) v přírubovém provedení nebo s připojovacím závitem s napájením na baterii. Pro přenos údajů z měřičů tepla bude použit komunikační rozhraní M-Bus. Zhotovitel zajistí dodání a instalaci komunikačního

kabelu mezi měřičem a komunikačním zařízením DPS. Dále zhotovitel provede oživení MT včetně přenosu z vodoměru s M-Busovým výstupem, elektroměrů včetně souvisejících prací.

- Přenos dat (odečtů - všechny hodnoty, které MT umožňuje) budou realizovány po standardní sběrnici M-Bus (dle typu dodaného měřiče) v reálném čase a to tak, aby na nadřazený dispečink byly přenášeny údaje z měřičů spotřeby tepla v periodě jednou za 24 hod komunikační relací mezi DPS a nadřazeným dispečinkem. Příslušný službu konající dispečer bude mít možnost nastavení rozsahu přenášených hodnot z MT, datum a čas pro období, za které bude požadovat odečty z uvedených měřičů.
- Námi požadované údaje z měřičů spotřeby tepla budou zobrazovány na stávajícím monitoru v samostatných souborech dispečerského PC (pro DPS) ve formátu Excel (vzor formátu požadované tabulky dodá na vyžádání objednatel), ze kterého bude možno údaje z MT a vodoměrů dále převést do systému EMBER.

Vyčítány budou také údaje z vodoměru SV (pro TUV), SV (doplňování ÚT), elektroměru. Vodoměry a elektroměry budou vybaveny M-Busovým výstupem, u elektroměrů je přípustná také varianta s pomocí převodníku impuls/M-Bus.

Poznámka: Komunikace s MT, vodoměry a elektroměry bude řešena společně s řídicím systémem DPS.

## 7 Obecné podmínky a požadavky

### 7.1 Požadavky na návrh zařízení (Projektované parametry)

- Zařízení technologie musí být navrženo tak, aby vykazovalo rezervu 10% oproti zadaným hodnotám.
- Výstupní teplota TV a ÚT dle nastavené křivky s tolerancí  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  při krátkodobé změně parametrů oproti žádané hodnotě. Výstupní teplota TUV ze stanice  $53^{\circ}\text{C}$  s tolerancí  $\pm 2,5^{\circ}\text{C}$  (kolísání teploty v odběrové špičce).
- Návrhový spád ohřevu TUV  $65/30^{\circ}\text{C}$ .
- Provozní bod elektronických mokroběžných čerpadel musí být směřován do středu až horních dvou třetin charakteristiky z důvodu minimalizace hlučnosti. Elektronická čerpadla na ÚT budou nastavena na proporcionální tlak a denní režim.
- Návrh RV bude proveden tak, aby ve své provozní charakteristice pokryl požadovaný výkonový rozsah TV, ÚT a TUV v rozmezí 10÷90%.
- Návrh DN a kv hodnoty regulačních ventilů ÚT, TUV 10-20kPa.
- Celková tlaková ztráta stanice na primární straně do 100kPa (platí pro horkovodní stanice).
- Při návrhu více ohřivačů nutno zajistit požadavek na pokrytí 75% výkonu stanice zbývajícími ohřivači. Taková ztráta návrhová ohřivače do 15kPa, v havarijním režimu (75% výkonu) 22kPa.
- Návrh čerpadel přepínacích na střední charakteristiku.
- Návrh čerpadel elektronických max. do dvou třetin provozní charakteristiky.
- Intenzita hluku způsobena provozem zařízení mimo prostory stanice v souladu s Nařízením vlády č.148/2006Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

#### 7.1.1 Požadavky pro DPS

- Zařízení technologie musí být navrženo tak, aby vykazovalo rezervu 10% oproti zadaným hodnotám.
- Výstupní teplota ÚT dle nastavené křivky s tolerancí  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  při krátkodobé změně parametrů oproti žádané hodnotě. Výstupní teplota TUV ze stanice  $53^{\circ}\text{C}$  s tolerancí  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  (kolísání teploty v odběrové špičce).
- Návrhový spád ohřevu TUV  $60/30^{\circ}\text{C}$ .
- Na straně TUV započíst vliv teploty cirkulace tj. nátok na straně SV cca.  $15^{\circ}\text{C}$ .
- Provozní bod elektronických mokroběžných čerpadel musí být směřován do středu provozní charakteristiky. Elektronická čerpadla na ÚT budou nastavena na proporcionální tlak a denní režim.

- Tlaková ztráta zařízení ohřevu TUV v době špičkového průtoku nesmí být větší než 25kPa (10kPa – deskový výměník, 5kPa – vodoměr, 5kPa – F, 5kPa-ZK).
- Návrh DN a kv hodnoty regulačních ventilů ÚT, TUV řešit s ohledem na dispoziční tlak TV v místě osazení – návrh na 35kPa (10kPa – v případě DPS-or, 10kPa - RV, 10kPa - MT, 5kPa - F). Na koncovce tedy min.35kPa – návrh zařízení na tuto hodnotu.
- Návrh RV bude proveden tak, aby ve své provozní charakteristice pokryl požadovaný výkonový rozsah TV, ÚT a TUV v rozmezí 10÷90%
- Návrh čerpadel přepínacích na střední charakteristiku.
- Návrh čerpadel elektronických max. do dvou třetin provozní charakteristiky.
- Intenzita hluku způsobena provozem zařízení mimo prostory stanice v souladu s Nařízením vlády č.148/2006Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

## **7.1.2 Požadavky na provedení potrubní trasy**

### **7.1.2.1 Předizolované potrubí**

Pro rozvody budou použity předizolované potrubí a příslušné komponenty. Trubky jsou v délce 6, 12 m:

Podzemní část teplovodní přípojky bude provedena z předizolovaného potrubí tzv. sdružené konstrukce. Přívodní potrubí bude se zesílenou tepelnou izolací (izolační třída II.) a vratné potrubí se základní tepelnou izolací (izolační třída I.).

Na potrubí budou osazené plynotěsné průchodky. Vstup teplovodu do objektů č.p 607, č.p 609, č.p. 610 a č.p. 611 bude proveden ve stávajících železobetonových kanálech. Tyto kanály budou v místě vstupu do objektu zazděny a opatřeny izolací proti zemní vlhkosti.

- Teplonosná trubka – ocelová bezešvá, jak. materiál St 37.0, DIN 2448 / 1629
- Izolace – polyuretanová pěna ( PUR – FKC Frei )
- Plášťová trubka – tvrzený polyethylen PE – HD se zesílenou izolací na přívodu
- Alarm systém – dva drátky zapněné v izolaci barevně rozlišené pro měření a kontrolu vlhkosti v izolaci.

Pro změnu směru trasy bude použito předizolovaných ohybů jež jsou zhotoveny stejnou technologií jako rovné trubky.

Pro odbočky budou použity předizolované T-odbočky, které jsou zhotoveny stejnou technologií jako rovné trubky.

Předizolovaná potrubí a komponenty budou opatřena tzv. Alarm systémem, což je systém pro hlášení poruch a závad vniknutím vlhkosti na potrubním systému. Alarm systém bude osazen přístrojem pro lokalizaci eventuálních vad. Umístění vyhodnocovací jednotky bude v prostoru bývalé PK ZŠ Janáčkově náměstí v uzavřené izolované skřínce s příslušným krytím a bude umožňovat pomocí stávajícího přístroje KONTROLLGERAT typ HT500 vyhodnocení stavu těsnosti potrubního rozvodu.

Předpokládané rozměry DN 65, DN 100, DN 125, DN 150 z materiálu 11 373.1 ocelová bezešvá trubka a to o průměrech 76,1 x 2,9, 114,3 x 3,6, 139,7 x 3,6, 168,3 x 4 mm min, ohyby 4 DN (3 DN) hladké.

### **7.1.2.2 Klasické potrubí v objektu**

Jedná se o ocelovou hladkou trubku jak. materiál 11 353.1, která bude použita pro vnitřní vedení v objektech. Předpokládané použité rozměry 48,3 x 2,9, 60,3 x 2,9, 76,1 x 3,6, 88,9 x 3,2, 114,3 x 3,6, 139,7 x 4, 159 x 4,5 mm min.

Jako ohybů bude použito trubkových oblouků K3, PN40, j.m. 11 353.1. Potrubí bude uloženo na konzolách podepřeno kotevními stojany a kluzným nebo axiálním vedením nebo je vedeno na závěsných uloženích.

### **7.1.2.3 Uložení potrubí**

Předizolované potrubí uložené v zemi je uloženo v pískovém loži o min. tl. 100mm zrnitosti 2 – 8 mm bez přítomnosti kamenů a ostrých předmětů. Takto uložené trubky jsou po provedených zkouškách event. tepelném předpětí zasypány min. 20 cm nad plášťovou trubku, písek zhutněn, uložen sdělovací kabel a ochranná výstražná fólie a dále výkop zasypán zeminou se zhutněním po vrstvách. V případě, že plášťová trubka nemá krytí pro zatížení dané výrobcem - v komunikaci, je nutno nad potrubí umístit betonovou roznášecí desku nebo chráničku .

Pro uložení teplovodních potrubí vedených klasickým způsobem bude použito podpěr kluzných, kluzných axiálních a přivařovacích kotevních stojanů nebo je využito závěsného uložení.

#### **7.1.2.4 Příslušenství předizolovaného potrubí**

- Těsnící kroužky – pro zabránění vniku beztlaké vody mezi plášťovou trubkou a obetonováním do objektů.
- Smršťovací víko – pro čelní ochranu zabránění vniknutí vlhkosti do PUR izolace potrubí při přechodu na klasické ocelové potrubí v objektech a v kanálu.
- Přesuvné objímky se dvěma těsnícími manžetami a PUR pěna – pro izolování spojů předizolovaného potrubí.
- Dilatační polštáře – montují se do lomových oblastí a odbočky ve směru dilatací trasy po obou stranách předizolované trubky na plášťovou trubku.

## **7.2 Požadavky na dokumentaci**

### **7.2.1 Projektová dokumentace realizační**

- Situační výkres bude proveden v měřítku 1:500 až 1:1000 a bude obsahovat:
- Obecné prvky jako objekty, komunikace, vybavení staveniště.
- Jednotlivé zásobované objekty s uvedením adresy.
- Stávající trasy primárních a sekundárních rozvodů.

Dále požadujeme předložit:

- Situaci se zákresem sekčních uzavíracích armatur a redukcí (umístění šachtic).
- Kladečský plán a pevnostní výpočet předizolovaného potrubí.
- Řez výkopem – detail.
- Situace širších vztahů v měřítku 1:1000.
- Dispozici dopravního značení v jednotlivých bodech.
- Dispozici zařízení staveniště.
- Geometrický plán a výměry délek a ploch ve 12 provedeních.
- Zakreslení umístění stanice v jednotlivých objektech s očíslováním.
- Orientační zakreslení dopojovacích tras či přípojek (jednočárově).
- Legendu stanice formou tabulky s uvedením čísel, adres, výkonů, počtu bytů, systému zapojení, případně jiných údajů pro jednotlivé objekty.

#### Technická zpráva

Společná technická zpráva bude obsahovat jednotlivé kapitoly Strojní, Stavební a EI+MaR a oddíly DPS. Členění kapitol bude dle ZD, která je užívána pro výběrová řízení. Dodržení tohoto standardu usnadní kontrolu při odsouhlasení PD na TÚ-DALKIA ČR a provozu.

**Použití popisů zařízení, části textu a obrazových příloh ze zadávací dokumentace zadavatele k vypracování technické zprávy pro RPD smí být pouze s písemným souhlasem zadavatele (formou potvrzovacího e-mailu). Použitý zdroj bude uveden v závěru technické zprávy.**

#### Dispozice DPS – technologie + stavební

- Dispoziční výkres pro DPS bude proveden v měřítku 1:50 (výjimečně v odůvodněných případech 1:100 – např. rozlehlost) a bude obsahovat:
  - Dispoziční a rozměrový výkres prostoru DPS v objektu
  - Umístění kompaktní stanice v rámci prostoru v objektu.
  - Trasu stávajících sekundárních rozvodů.
  - Trasy bezprostředně navazujících objektových rozvodů TV.
  - Trasy nových dopojovacích rozvodů topné vody na trasu SRT.
  - Trasu nového dopojení přívodu studené vody.
  - Zakreslení případného oddělovacího pletiva se systémem otevírání vč. přístupu a další nutné základní stavební úpravy (nátěry, výměna dveří...).

- Uvedení základních technických a provozních parametrů PS a objektu jako výkony, provozní parametry, počty bytů. Dále nutná legenda čar a potrubí.

#### Zpráva požárního specialisty

- Bude obsahovat standardní údaje vyžadované úřadem a umožňující rychlou orientaci se v rozsahu složitosti akce.

**Veškeré zadavatelem vyspecifikované komponenty v ZD (řídící ventily, čerpadla, regulátory dif. tlaku, deskové výměníky) budou zhotovitelem díla přehodnoceny a v rámci odsouhlasení realizační projektové dokumentace projednány se zadavatelem. Za správnost návrhu zodpovídá zhotovitel.**

### **7.2.2 Dokumentace skutečného stavu (PD skutečného provedení stavby)**

- Rozsah dle realizační dokumentace s detailním zakreslením reálného stavu k ukončení přejímky.
- Fotodokumentace
  - Foto úprav DPS.
  - Foto ve formátu .jpg. Každé foto popsáno např. ps3.jpg

### **7.2.3 Formáty dokumentů a předání**

#### Formáty dokumentů:

- Textová dokumentace WORD ve formátu .doc
- Případná tabulková dokumentace EXCEL ve formátu .xls
- Výkresová dokumentace CAD 2000 a 2004 ve formátu .dwg
- Fotodokumentace ve formátu .jpg
- Dokladová část ve formátu .pdf

#### Forma předání:

- Dílo bude zhotovitelem předáno zadavateli odsouhlasené a v předepsaném rozsahu a termínu ve formě:
  - Listinné – bude předáno 2ks kompletních paré.
  - Digitální – veškerá projektová dokumentace (včetně fotodokumentace) vypálená na CD. Soubory zasložkovány a řádně a přehledně popsány pro možnost rychlé orientace (možnost využití pro výběrové řízení na zhotovitele akce)

#### Dokumentace k protokolárnímu předání majiteli objektu:

- Vyhotovena v 1ks paré vždy pro příslušný objekt
- Předávka majiteli bude provedena protokolem o předání a převzetí.
- Protokol o předání bude součástí podkladů k přejímce.

Dokumentace bude vyhotovena v jazyce českém a elektronická podoba bude plně aktivní.

## **7.3 Prohlášení o shodě**

Dle zákona č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (v platném znění).

#### Posouzení a kategorizace zařízení dle:

- Nařízení vlády č.26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení
- Nařízení vlády č.163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky

#### V souladu s těmito předpisy zhotovitel provede:

- Kategorizaci zařízení.
- Posouzení shody v souladu s požadavky na danou kategorii a skupinu.

**Pozor!**

- Pokud zhotovitel je zároveň výrobcem stanic, provede posouzení shody jako celku.
- Pokud zhotovitel je pouze montážní firma, která stanici (DPS) nakupuje včetně příslušného prohlášení o shodě vztahujícího se ovšem pouze ke stanici (DPSu), pak je povinna provést také posouzení zbylých částí (sestav) jím vyrobených (dopojovací a ostatní práce) v souladu s výše uvedenými předpisy a následně zajistit prohlášení o shodě na celek.
- Posouzení shody bude vždy adresné, tedy s uvedením příslušného výrobního čísla a adresy dané PS.
- Prohlášení o shodě k jednotlivým komponentům v žádném případě nenahrazují požadované prohlášení dle výše uvedených předpisů.

## 7.4 Tlaková zařízení

V souvislosti s rekonstrukcí či modernizací, popř. výměnou stávajícího a výstavbou nového zařízení požadujeme toto ať už se jedná o technologický celek nebo pouze jeho dílčí součást posuzovat ve smyslu ČSN 69 0012 „Tlakové nádoby stabilní“ a navazující Vyhlášku ČÚBP č.18/79Sb dle §7.

Součástí dokladů v rámci kolaudačního řízení požadujeme po zhotoviteli díla doložit Revizní zprávy o provedené výchozí revizi a Revizní zprávu o první provozní revizi před uvedením tlakového a vyhrazeného tlakového zařízení do provozu v souladu s ČSN 69 0012 odd.IV. čl.89 až 122. Revizní zprávu předá dodavatel díla provozovateli v písemné formě a v elektronickém formátu .doc na e-mailovou adresu: antonin.gobel@dalkia.cz .

## 7.5 Přejímka díla

Podmínky pro zahájení přejímky:

- Přepojení, provedení požadovaných úprav a uvedení do provozu.
- Realizovaný přenos na dispečink včetně vizualizace.
- Zdárné provedení topných zkoušek TZ-1 zakončeno protokolem.
- Provedení veškerých revizí elektro.
- Dokončení veškerých prací a zásahů ve veřejných prostorech dotčených objektů (mimo prostor PS), provedení finálního úklidu – toto nutno stvrdit podpisem majitele objektu.
- Dokumentace a doklady k přejímce.

Průběh přejímky:

- Doba trvání pro akce s DPS cca 2 dny.
- V době přejímky provozní pracovníci zkoumají kvalitu a úplnost přejímaného díla.
- Po dobu přejímky dílo nadále provozuje zhotovitel.
- Pokud z nějakých důvodů usoudí zadavatel v průběhu přejímky, že dílo ještě není ve stavu vhodném k přejímce, je oprávněn přejímku přerušit.
- Přejímka zakončena podepsáním protokolu o předání a převzetí díla. Přílohou seznam závad nebránících bezpečnému provozu s uvedením termínu odstranění. Současně bude doložen souhlas majitele objektu, že nemá k ukončení díla další připomínky.
- Pokud se zadavatel rozhodne pro převzetí díla i s určitými závadami (například nedodělky na HPS), po ukončení přejímky určitou vymezenou část zpětně předá zhotoviteli k odstranění závad. Do odstranění těchto závad zodpovídá (a provozuje) tuto část díla opět zhotovitel.
- Dle rozsahu závad bude stanoveno zádržné v rozsahu 10-30% z ceny díla. Dále bude uplatněno zádržné ve výši 10% do provedení topné zkoušky TZ-2 (odvislé od klimatických podmínek).

Dokumentace k přejímce (nutno předložit, podmínka zahájení):

- Dokumentace skutečného stavu (PD reálného konečného stavu díla).
- Dokumentace k uzavření smlouvy na věčné břemeno
- Dokumentace k protokolárnímu předání majiteli objektu
- Fotodokumentace konečného stavu díla.
- Protokoly úspěšných provozních zkoušek.
- Protokol o hydraulickém nastavení sítě.
- Kladné vyjádření majitelů objektů ke kvalitě dodávky.

- Výchozí revizní zprávy.
- Prohlášení o shodě.
- Technická dokumentace stanic a komponentů.
- Dokumentace pro včasné a řádné provádění údržby.
- Specifikace řešení běžných oprav a poruch.
- Provozní předpisy s ohledem na bezpečnost práce a havarijní postupy včetně veškerých dokumentů a schémat, která budou po dokončení umístěna a vyvěšena v místech PS a ostatních zařízení.
- Vážní lístky tříděného kovového odpadu.
- Doklady o likvidaci ostatního odpadu.
- Podklady k zařazení akce do majetku (rozčlenění veškerých fakturovaných nákladů na dvě části, tedy strojní a MaR+el formou tabulky .xls).

Dokumentace k uzavření smlouvy na věčné břemeno bude obsahovat:

- Dispozice zabraného prostoru pro umístění DPS s okótovanými rozměry a uvedením celkového zabraného prostoru v m<sup>2</sup>.
- Stručný popis dispozičního umístění stanice s popisem přístupové cesty.
- Přesnou adresu objektu s číslem popisným a orientačním, parcelní číslo a katastrální území (např. Výškovice, Zábřeh nad Odrou apod.).
- Název vlastníka objektu a název dodavatel tepla.
- Označení technických parametrů stanice tj. výkon ÚT, TUV, VZT a teplotních spádů.
- Přesný popis zásobovaných objektů v případě, že stanice zajišťuje dodávku tepla a teplé vody pro více než jeden objekt.
- Zakreslení přípojky studené vody s dopojením na stávající rozvod.
- Informaci o umístění fakturačního elektroměru.
- Fotografie vstupu do objektu s číslem popisným popř. orientačním, fotografií konkrétní stanice v objektu (foto budou popsány).
- Podklad bude zpracován ve formátu doc, fotografie vloženy do textového souboru. Výkresová část ve formátu dwg a pdf.

Dokumentace k protokolárnímu předání majiteli objektu bude obsahovat:

- Dispozice zabraného prostoru pro umístění DPS s okótovanými rozměry a uvedením celkového zabraného prostoru v m<sup>2</sup>.
- Stručný popis dispozičního umístění stanice s popisem přístupové cesty.
- Přesnou adresu objektu s číslem popisným a orientačním, parcelní číslo a katastrální území (např. Výškovice, Zábřeh nad Odrou apod.).
- Název vlastníka objektu a název dodavatel tepla.
- Označení technických parametrů stanice tj. výkon ÚT, TUV, VZT a teplotních spádů.
- Přesný popis zásobovaných objektů v případě, že stanice zajišťuje dodávku tepla a teplé vody pro více než jeden objekt.
- Zakreslení přípojky studené vody s dopojením na stávající rozvod.
- Informaci o umístění fakturačního elektroměru.
- Podklad bude zpracován ve formátu doc. Výkresová část ve formátu dwg a pdf.

## **7.6 Standardizace zařízení a komponentů**

### **7.6.1 Standardizace obecně**

Nabízející je zde informován o současně používaném technologickém zařízení ve společnosti Dalkia. Řešení jednotlivých konstrukčních prvků technologie musí být provedeno v návaznosti na bezbariérový a snadný přístup k jednotlivým komponentům a možnost jejich bezproblémové demontáže a výměny. Jedná se zejména o technickou údržbu a odstraňování provozních poruch.

## 7.6.2 Čerpadla pro PS a DPS

### Základní charakteristika:

Používaná čerpadla ÚT a TV – základní charakteristika:

- Mokroběžná
  - Elektronické s integrovanou regulací otáček, možnost provozu jak na konstantní tak variabilní tlakový režim.
  - Možnost komunikace přes IR-rozhraní, čerpadlo opatřeno displejem (pokud se v této řadě vyrábí).
  - Úsporné nízko-energetické s vysokou účinností třídy A s rotorem opatřeným permanentním magnetem (např. Stratos nebo Magna).
- Suchoběžná s integrovanou regulací otáček
  - Elektronické s integrovanou regulací otáček, možnost provozu jak na konstantní tak variabilní tlakový režim.
  - Možnost komunikace přes IR-rozhraní, čerpadlo opatřeno displejem (pokud se v této řadě vyrábí).
- Suchoběžná bez integrované regulace otáček
  - Čerpadla řízená externími frekvenčními měniči.

Používaná čerpadla TUV cirkulační a nabíjecí – základní charakteristika:

- Mokroběžná nízko-energetická třídy A s rotorem opatřeným permanentním magnetem (např. Stratos nebo Magna)
  - S integrovanou regulací otáček možnost provozu jak na konstantní tak variabilní tlakový režim.
  - Bronzová
  - **Vybavení LC-displejem a IR rozhraním není požadováno.**
- Suchoběžná bez integrované regulace otáček

Používaná čerpadla TV ohřevu TUV – základní charakteristika

- Mokroběžná nízko-energetická třídy A s rotorem opatřeným permanentním magnetem (např. Stratos nebo Magna)
  - S integrovanou regulací otáček možnost provozu jak na konstantní tak variabilní tlakový režim.
  - **Vybavení LC-displejem a IR rozhraním není požadováno.**

Používaná čerpadla kondenzátu – základní charakteristika:

- Suchoběžná:
  - S náběhem do výtlačné výšky pomocí soft-startéru.
  - Návrh čerpadla provést na odčerpání maximálního hodinového množství kondenzátu za půl hodiny při výtlačku cca 100m.

Používaná čerpadla doplňovací – základní charakteristika

- Suchoběžná
  - Náběhem do výtlačné výšky pomocí soft – startéru

Současné používání výrobců:

- WILO
- GRUNDFOS
- Je nutné plně respektovat pokyny výrobce na umístění a instalaci čerpadel.
- Při montáži armatur požadujeme dodržení uklidňujících délek daných nebo doporučených výrobcem z důvodu omezení možností hlukových projevů na armaturách.

## 7.6.3 Výměníky pro PS a DPS

### Deskové výměníky

Současné používané typy deskových výměníků pájených pro vodní aplikace a výrobců:

- ALFA-LAVAL
- SWEP
- Možno použít deskových výměníků řady IC uvedených výrobců

Technické požadavky:

- Požadováno je použití výměníků nerezových pájených mědí.
- Výměníky se připouštějí pouze se čtyřmi vstupy a pouze na jednom čele.
- Výstupy budou dopojeny na závitová připojení. Matice bude minimálně šestihran! Počet závitů na převlečné matici požadujeme min.  $\frac{2}{3}$  délky připojovacího závitu ohříváče. Na straně topné či horké vody se připojení připouští opatřit přírubami (compact-flange).

## 7.6.4 Prvky regulace pro PS a DPS

Regulační ventily (a havarijní uzávěry) současně používanéVýrobci :

- SIEMENS
- LDM (s pohony SIEMENS)
- EBSE

Technické požadavky:

RV pro sekundární aplikace v PS (topná voda meziokruhu)

- Závitové či přírubové provedení dle DN
- Zdvih RV 16-20 (40)mm dle DN a výrobce
- Pohon pro regulaci ÚT min.mechanický (řada SQX dle dimenze, u vyšších DN hydraulický) s dobou přenastavení max.120s, pro regulaci přípravy TUV hydraulický s dobou přednastavení max.30s

RV pro sekundární aplikace v DPS (topná voda)

- Závitové či přírubové provedení dle DN
- Zdvih RV 16-20 (40)mm dle DN a výrobce,
- Pohon pro regulaci ÚT min.mechanický (řada SQX dle dimenze, u vyšších DN hydraulický) s dobou přenastavení max.120s, pro regulaci přípravy TUV s dobou přednastavení 35s

Směšovací ventily (EBSE, Siemens)

- Závitové či přírubové provedení dle DN
- Rozsah max. 90°, koncový spínač
- Pohon pro regulaci ESBE ARA 24/230VAC/DC 45-120s 0-10V 3bod

Obecné požadavky:

- Charakteristika RV rovno procentní, parabolické, ekviprocentní či LDM spline.
- Napájení pohonů RV 24V, řídicí signál 0-10V.
- Při montáži armatur požadujeme dodržení ukliďujících délek daných nebo doporučených výrobcem z důvodu omezení vzniku hlukových projevů na armaturách.

Teplotní čidla a termostaty

- Výstup ÚT – provedení ponorné v jímce, měřící člen Ni1000, akční doba do 30s.
- Výstup TUV, TUV smíšená (CUV+SV) – provedení ponorné bez jímky, měřící člen Ni1000, akční doba do 4s.
- Pro aplikace BS možno použít přítlačná čidla s časovou konstantou menší než 1s (podmínka provedení BS v Cu).
- Čidla musí být v provedení kabelovém - připojení přes šroubovanou svorku. Konektorové připojení se nepřipouští.
- Okruhy TUV budou proti přehřátí osazeny regulátorem. Současné používané regulátory jsou RAK-TR 1000B.

Prvky řízení a komunikace

- Regulátory: Siemens PXC ..., Siemens Saphir ACX ...
- Komunikátory (koncentrátory dat): Alfabox ...

### **Požadavky na provedení elektro a MaR**

- Kabelové trasy musí být uloženy na lávkách z kovových materiálů (např. oceloplechový perforovaný úhelník, drátěné žlaby apod.).
- Silové rozvody budou provedeny kabely CYKY, sdělovací rozvody pak kabely JYTY.
- Čidla pro signalizaci zaplavení stanice musí být umístěna v nejnižším bodě stanice.
- Čidla pro snímání venkovní teploty budou umístěna ve výšce min. 3 m nad zemí a musí být instalována na severní stěně budovy, pokud by byl tento požadavek z nějakého důvodu nerealizovatelný, bude jeho umístění konzultováno se zadavatelem.
- Elektro zařízení technologie bude provedeno v krytí minimálně IP 43 + ochranné pospojování. Rozváděče nn elektro a MaR budou provedeny v krytí minimálně 43/20.
- V prostoru PS bude umístěna svorka pro hlavní pospojování dle platné ČSN.

### **7.6.5 Armatury**

#### Používané armatury pro sekundární aplikaci:

- Armatury DN20-50 závit, DN65 a výše na přírubu.
- Uzavírací armatury v závitovém provedení kulové kohouty, v přírubovém mezipřírubové klapky.
- Seřizovací armatury jsou v současnosti poživány TA-STAD, STAF, Crane, Vir. Seřizovací armatury nutno opatřit výstupy pro napojení měřícího přístroje. Typ použitého seřizovacího členu musí být kompatibilní s měřicími přístroji používanými ve spol. Dalkia (typ přístroje TA-CBI, ENBRA TYP RS3000 nebo T-41).
- Při montáži armatur požadujeme dodržení uklidňujících délek daných nebo doporučených výrobcem z důvodu omezení vzniku hlukových projevů na armaturách.
- Montáž veškerých armatur, zejména závitových provádět s možností následné demontáže, tj. s použitím převlečného šroubení.
- Regulátory DT používány převážně in-line, požadována možnost regulačního rozsahu DT.
- Osazené armatury (klapy, kohouty, filtry...) použít výhradně v DN trubního rozvodu.
- Zpětné klapky budou použity plnopřtokové (s nízkým hydraulickým odporem) s uzavíracím tělesem nerezovým.
- Veškerý materiál použitý na TUV, CUV a SV musí být pro toto použití certifikován.

**S ohledem na kvalitu a složení studené vody v jednotlivých městských částech (vzájemně se může výrazně lišit) určené pro přípravu TUV a provozní zkušenosti (vysoký výskyt bodové koroze u mosazných armatur a fitinek) důrazně upozorňujeme, že dodavatel je povinen seznámit se s kvalitou vody z vodárenského řadu v oblasti daného zdroje. Na základě toho pak volit materiály odolné a těmto podmínkám odpovídající jak z hlediska funkčnosti, tak optimální dlouhodobé životnosti. Toto je nutné zejména z hlediska dodržení garancí a záruk!**

**Za nejnižší možnou ochranu komponent v oblasti přípravy TUV se považuje pokovená niklovaná mosaz, případně vhodná nerez, atd... Běžná nepokovená mosaz, pozinkované či černé části se u komponent ohřevu TUV (strana TUV, CUV a SV) nepřipouští!**

### **7.6.6 Teploměry, manometry a jímky**

- Všechny manometry a teploměry požadujeme zkalibrované včetně kalibračních listů (nutno rozčlenit do předávací dokumentace tak, aby jejich umístění v jednotlivých složkách odpovídalo skutečnému umístění komponentů na jednotlivých DPS či PS). Použití kombinovaných pracovních měřidel (M+T) se nepřipouští.
- Manometry se spodním připojením (závit M-20\*1,5), musí být opatřeny zkušebními kohouty. Při připojení manometrů na zkušební kohouty není možno použít tzv. černé připojovací matice.
- Teploměry rovné TR. Délka stonku musí odpovídat hloubce jímky, max.tolerance 5mm.
- Veškeré jímky na straně TUV a jímky pro čidla měřičů tepla (s vnitřním průměrem 6mm) v provedení nerez, ostatní jímky popř. v provedení bronz nebo mosaz.
- Teploměry a manometry o průměrech stupnice 100mm.

- Rozsah manometrů pro parní aplikace 0-1,6MPa, pro horkovodní aplikace 0-2,5MPa, pro sekundární aplikace 0-1,0MPa. Požadovaná max.odchylka do 1,6% (třída přesnosti). Tlakoměry budou voleny tak, aby se při maximálním provozním přetlaku ukazatel pohyboval v rozsahu  $\frac{3}{4}$  stupnice. Manometrické sestavy se nepřipouštějí.
- Rozsah teploměrů pro parní aplikace 0-350°C, pro horkovodní aplikace 0-200°C, pro sekundární aplikace 0-120°C. Požadovaná max.odchylka do 2,0% (třída přesnosti).

### **7.6.7 Potrubí a příslušenství**

#### Materiálové požadavky – potrubí, spoje, závěsy, uložení:

- Rozvody ústředního topení a topné vody budou provedeny z ocelových trubek černých, jakosti 11353.1 spojovaných svary.
- Rozvody TUV, CUV a SV v DPS budou provedeny z vhodné nerez nebo PPR PN16.
- Rozvody TUV, CUV a SV výstupy a dopojení budou provedeny z PPR PN16. Veškeré rozvody z PPR pro TUV požadujeme uložit v pozinkovaných montážních žlabech. Pro montáž systému z PPR je nezbytné užívat pouze originálních komponentů, zejména tvarovek, jež jsou součástí výrobního sortimentu výrobce použité technologie. Montážní práce dle pokynů a pravidel výrobce, nutno klást důraz na způsob provedení dilatace trubního rozvodu jako celku. Komponenty použité pro realizaci trubních rozvodů budou v souladu s EN ISO15494-Plastové potrubní systémy pro průmyslové aplikace a EN ISO15874-Plastové potrubní systémy pro rozvod teplé a studené vody.
- Veškerý materiál použitý na TUV, CUV a SV musí být pro toto použití certifikován.

**S ohledem na kvalitu a složení studené vody v jednotlivých městských částech (vzájemně se může výrazně lišit) určené pro přípravu TUV a provozní zkušenosti (vysoký výskyt bodové koroze u mosazných armatur a fitinek) důrazně upozorňujeme, že dodavatel je povinen seznámit se s kvalitou vody z vodárenského řadu v oblasti daného zdroje. Na základě toho pak volit materiály odolné a těmto podmínkám odpovídající jak z hlediska funkčnosti, tak optimální dlouhodobé životnosti. Toto je nutné zejména z hlediska dodržení garancí a záruk!**

**Za nejnižší možnou ochranu komponent v oblasti přípravy TUV se považuje pokovená niklovaná mosaz, případně vhodná nerez, atd... Běžná nepokovená mosaz, pozinkované či černé části se u komponent ohřevu TUV (strana TUV, CUV a SV) nepřipouští!**

- Výjimka u přípravy TUV - zaslepení rozvodů a armatur zátkami a převlečné matice bez kontaktu s médiem se povolují v provedení mosaz bez pokovení.
- Všechny nosné kovové konstrukce (DPS) s osazenou technologií budou postaveny na gumových podložkách min.tloušťky 20mm a průměru min.80mm.
- Veškeré montované automatické vzdušníky budou osazeny jako DPS se zpětnou klapkou.
- Závěsy ocelového potrubí v PS provést po cca 2,0m pro DN25, po cca 3,0m pro DN50-80, po cca 4,0m pro DN100-150. Závěsy v HPS provést z U-50 profilů na závěsech z tyčové oceli Ø10 kotvených na stropní výztuž, případně chemickými kotvami. V HPS je možno v maximální míře využít závěsů stávajících, nutno však posoudit zhotovitelem stavby, zda jsou vyhovující. Závěsy ocelového a plastového potrubí v DPS provést po cca 1,0m z objímek vyložených pryží.
- Veškeré šrouby a matice budou s povrchovou úpravou pokovením.
- Těsnění závitových spojů se připouští pouze na teflonovou nit popř.konopí. Do dimenze DN20 se připouští použití teflonové pásky. Lepené spoje se nepřipouští.
- 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 288 1-8, kvalita a jakost svařečských prací dle ČSN EN 729 1-4. V oblasti aplikace plastových trubních rozvodů z mat. PB, PP-R budou svařečské práce provádět výhradně pracovníci s kvalifikačním oprávněním dle TPG 92705. Veškeré svařecí 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.

- Popis potrubí dle protékajícího média (štítky a barevné značení potrubí) bude provedeno dle platných ČSN v úzké spolupráci s pracovníky Dalkia ČR, a.s.. Na štítcích bude vyznačen název protékajícího média, parametry (teplota, tlak,...), směr proudění.

### 7.6.8 Izolace a nátěry

Nově instalované zařízení bude v celém rozsahu opatřeno izolací dle příslušných ČSN, vyhlášek a požadavků zadavatele. U nových trubních rozvodů a rozvodů stávajících přímo dotčených rekonstrukcí budou opatřeny izolačními pouzdry z minerální vlny s povrchovou úpravou Al-folií. Jedná se zejména o trubní rozvody, armatury (snímatelná izolace), deskové výměníky (snímatelná izolace).

#### Požadavky na izolace

- Podzemní část teplovodní přípojky bude provedena z předizolovaného potrubí tzv. sdružené konstrukce. Přívodní potrubí bude se zesílenou tepelnou izolací a vratné potrubí se základní tepelnou izolací.
- Zařízení bude opatřeno izolací v souladu s vyhláškou č.193/2007.
- Součinitel tepelné vodivosti 0,045W/mK
- Místa vyžadující přístup pro provoz a údržbu budou opatřena snímatelnými, tvarově přizpůsobenými izolačními pouzdry (pokud výrobce nabízí dodání originálních pouzder na míru, doporučujeme použít) – konkrétně tyto komponenty:
  - deskové výměníky (spoj obou sendvičů možno přelepit izolační páskou)
  - čerpadla
  - armatury DN40 a více (jedná se zejména o filtry, řídicí armatury, zpětné klapky), kulové kohouty budou izolovány samostatně demontovatelnými pouzdry s návazností na připojení trubního rozvodu
- Ostatní části DPS i dopojení izolovat minerální plstí ( např. Pipo/ALS) s povrchovou úpravou Al fólií.
- Podpěry a závěsy mají být opatřeny izolačními vložkami

#### Izolace TV, ÚT, HV

DN potrubí (mm)	Teplota média (°C)	Tloušťka izolace (mm)	Příklad Izolační mat.
25 - 40	85°	25	Rockowool Pipo/ALS
50	85°	30	Rockowool Pipo/ALS
65	85°	40	Rockowool Pipo/ALS
80 - 100	85°	50	Rockowool Pipo/ALS
125	85°	60	Rockowool Pipo/ALS
150	85°	80	Rockowool Pipo/ALS
200	85°	100	Rockowool Pipo/ALS

#### Izolace TUV, CUV

DN potrubí (mm)	Teplota média (°C)	Tloušťka izolace (mm)	Příklad Izolační mat.
20x2,8	55°	9	Mirelon
25x3,5	55°	9	Mirelon
32x4,5	55°	20	Mirelon
40x5,6	55°	20	Mirelon
50x6,9	55°	25	Mirelon
63x8,7	55°	25	Mirelon
75x10,4	55°	30	Rockowool Pipo/ALS
90x12,5	55°	30	Rockowool Pipo/ALS

U rozvodů TUV, CUV lze alternativně použít mat. Rockwool Pipo/ALS  
 Izolace rozvodů studené vody požadujeme opatřit izolací v tloušťce 6mm v mat. Mirelon.

Nátěry veškerých ocelových částí 2\*základní barvou+emaillem.

#### Požadavky na izolace pro předizolované potrubí

- izolační polyuretanová pěna (předizol) nesmí obsahovat žádné halogenizované uhlovodíky (freony) ani jiné látky škodící životnímu prostředí – výroba na bázi cyklopentanu.
- zařízení bude opatřeno takovou izolací, aby povrchová teplota na žádném místě opláštění nebyla vyšší než 50 °C
- musí se použít nehořlavý materiál izolace
- povrch izolace bude chráněn proti poškození. Chráničky a snímačky izolací budou provedeny z pozinkovaného plechu.
- místa vyžadující přístup pro provoz a údržbu budou opatřena snímatelnými izolačními pouzdry (např. armatury apod.)
- podpěry a závěsy budou opatřeny izolačními vložkami
- jímky a kanály zabezpečeny a opatřeny izolací proti tlakové vodě /zemní hydroizolační systém např. provedení fólie/, nebo /2 x asfaltovaný modifikovaný pás./
- odvaděče kondenzátu nebudou izolovány

## 7.7 Zkoušky na díle a uvádění do provozu

### 7.7.1 Individuální zkoušky

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

### 7.7.2 Topná zkouška TZ-1

Topná zkouška TZ-1 následuje po řádném provedení Individuálních zkoušek. Topná zkouška je prováděna v souladu s ČSN 060310 s tímto postupem.

- Proplach
- Zkouška těsnosti
- Základní funkční zkoušky
- Najetí a vyladění (optimalizace)
- Provozní zkoušky a doladění optimalizace (včetně dilatační)

Základní funkční zkoušky provede firma bezprostředně před najetím za účelem prokázání připravenosti díla k najetí:

- Dostatečný statický tlak
- Dostatečný diferenční tlak od PS
- Systém zavodněný a odvzdušněný
- Všechny napájené komponenty zapojeny a pod napětím
- Regulace oživena

Základní provozní zkoušky, které provede dodavatel po najetí do provozu prokázání projektovaných parametrů.

Okruh	Snímané parametry
Zařízení ÚT	Dodávaný výkon zařízení
	Výstupní a vratná teplota, teplotní spád ohřevu
	Dispoziční tlak
	Tlaková ztráta zařízení
	Přesnost a vyladění regulace, kolísání výstupní teploty, zdvih RV
Zařízení ohřevu TUV	Dodávaný výkon zařízení
	Funkčnost havarijních stavů
	Výstupní a vratná teplota, teplotní spád ohřevu
	Dispoziční tlak

	Tlaková ztráta zařízení
	Přesnost a vyladění regulace, kolísání výstupní teploty, zdvih RV
Společné	Funkčnost měření tepla, teploty, průtok, přenos
	Dispoziční tlak TV
	Výstupní a vratná teplota TV, teplotní spád ohřevu
	Hladina hluchnosti a vibrace
	Funkčnost přenosu a vizualizace na dispečinku včetně zpětných příkazů

- Provozní zkoušky se provádějí po najetí a vyladění (optimalizace) provozu zařízení. Optimální vyladění garantuje zhotovitel.
- Délka zkoušky je 72hodin. Během této doby se monitoruje celková funkčnost zařízení přípravy TUV a sledují požadované parametry formou snímání hodnot z regulátoru (krátkodobé vzorkování po 2sec.) u regulačních a řídicích parametrů a sledováním u ostatních. Kontrola funkčnosti měření tepla. U zařízení ÚT se provede pouze rámcová kontrola funkčnosti (TZ-1 většinou probíhá mimo topné období či na jeho počátku).
- Garance nízké hluchnosti, řešení problémů se stížnostmi na hluchnost, v případě nutnosti realizace zásahů a opatření (v rámci DPS) s cílem splnění hygienických požadavků na hladinu hluku v přilehlých obytných prostorech nepřevyšující 25dB dle platné legislativy a autorizovaného měření, toto vše bezplatně v rámci záruk.
- Pokud byla TZ-1 a následná přejímka uskutečněna mimo topnou sezónu, nebylo možno provést optimalizaci provozu ÚT. První najetí ÚT včetně vyladění a optimalizace provozu při zahájení topné sezóny tedy provede opět zhotovitel (tj. i v případě, že již proběhla přejímka).
- Zhotovitel dila předá protokol o optimalizaci a ladění jednotlivých stanic, ve kterém budou uvedeny nastavené parametry jednotlivých akčních členů, zejména nastavení oběhových čerpadel, regulátoru atd. Toto bude součástí protokolu TZ-I. O průběhu topné zkoušky se vede podrobný záznam s grafickým monitoringem sledovaných hodnot – podkladem vzorkování hodnot (u TUV interval vzorkování 2s, průběh min 2hod ve večerní špičce) snímané na dispečerském pracovišti (tedy nutný již hotový přenos).
- Za úspěšné provedení Topné zkoušky se považuje splnění všech projektovaných hodnot. Při nesplnění některé z hodnot je nutno Topnou zkoušku opakovat. Za úspěšnost topné zkoušky (splnění všech požadovaných garantovaných parametrů) zhotovitel.

### 7.7.3 Topná zkouška TZ-2 (garanční zkoušky)

- Topná zkouška 2 se provádí dle klimatických podmínek až při výraznějším poklesu venkovních teplot pod bod mrazu (min.-10°C pokud se účastníci nedohodnou jinak). Délka zkoušky je 72hodin. Během této doby se monitoruje celková funkčnost zařízení ÚT a sledují požadované a garantované parametry formou snímání hodnot z regulátoru u regulačních a řídicích parametrů a sledováním u ostatních.

### 7.7.4 Obecně k oběma topným zkouškám

- Garančními zkouškami (topné zkoušky 2) prokazuje zhotovitel řádné provedení díla, tj. kvalitu a schopnost dodávky na sjednané parametry, odpovídající podmínkám provozu. V rámci přejímacího řízení bude ze strany zhotovitele za součinnosti objednatele provedeno hydraulické seřízení rozvodu TV tj. přednastavení výtlačku čerpadla na HPS v závislosti na potřebném dispozičním tlaku pro koncový objekt. Rovněž bude provedeno nastavení seřizovacích armatur na zpátečkách topné vody v jednotlivých DPS. O provedení hydraulického seřízení rozvodu bude zhotovitelem vystaven protokol.
- Zhotovitel vede ve spolupráci s Objednatelům podrobné technické záznamy o průběhu a výsledcích předepsaných zkoušek, zejména u zkoušek provozních. Spolupráce spočívá zejména v pořizování záznamu o vybraných provozních stavech, pokud jsou tyto přenášeny na dispečink. Tyto záznamy musí obsahovat všechna data potřebná ke zhodnocení komplexního vyzkoušení v souladu s příslušnou ČSN.
- Součástí topné zkoušky je i odvodušnění odběratelovy topné soustavy. V případě zjištěných závad této soustavy (chybné spády potrubí, radiátorů nebo jiné vady) bude záznam o těchto vadách součástí protokolu o průběhu topné zkoušky. Zhotovitel se nemusí zavzdušněním odběratelovy topné soustavy zabývat, pokud toto p r o k a z a t e l n ě sám nezpůsobil (např. prokazatelné oddělení odběratelovy topné soustavy od zhotovovaného díla před zahájením prací a prokazatelné řádné odvodušnění díla před připojením na odběratelovu topnou soustavu – toto musí být zachyceno písemně s odběratelem).

- Protokol o úspěšné topné zkoušce musí být opatřen také souhlasem majitele objektu, který tímto dává najevo spokojenost s kvalitou obnovené dodávky tepla. Po vyhodnocení všech zkoušek bude sepsán zápis, který bude nedílnou součástí „Protokolu o předání a převzetí díla“.

V době zkušebního provozu (do doby předání díla ukončení přejímky) objednateli bude zhotovitel provozovat pohotovostní službu k bezodkladnému odstranění případných vad strojních, elektro a MaR. Zhotovitel předá objednateli jmenný seznam s tel. spojení na své hotovostní pracovníky, případně spojení na kontaktní osobu, která opravy zajistí.

### **7.7.5 Požadavky na uvádění díla do provozu**

Při osazování nových PM na PS zhotovitel vyhotoví protokol, který bude obsahovat tyto údaje:

- adresa objektu PS, ve které je měřič umístěn
- výr.číslo elektroniky
- výr.číslo měřiče
- počáteční stav
- konečný stav původního měřiče
- datum zapojení-pokud není měřič tepla zapojen ve dni zahájení provozu nové PS

Toto provede do jednoho týdne po uvedení DPS do provozu, nejpozději však do 25 dne příslušného měsíce.

Stejný požadavek platí i pro podružné vodoměry a elektroměry v DPS. Ke stejnému dni je nutné opsat rovněž stav fakturačního vodoměru KVaKu pro dům, ve kterém je DPS umístěna.

Protokoly s těmito údaji budou předávány investičnímu technikovi, který je postoupí energetikovi příslušné lokality popř. zástupci lokality. Protokoly budou odevzdány v papírové a elektronické podobě.

## **7.8 Záruka za jakost díla**

- Zhotovitel poskytuje objednateli záruku za kvalitu dodávky předmětu díla jako celku (tj. použitý materiál a dílenská provedení), za konstrukci dodaných strojů a zařízení, za správnost a dodržení garantovaných hodnot, celkovou funkčnost a bezpečnost.
- Záruční doba pro všechny vady technologické části díla začíná dnem podepsání „Protokolu o předání a převzetí celého díla“ a trvá pro celé dílo **šedesát (60) měsíců**.

## **7.9 Požární bezpečnost a BOZP**

V rámci přípravy a realizace díla musí být dodržovány ustanovení všech legislativních a normativních předpisů týkající se zajištění bezpečnosti, zejména:

Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zhotovitelem stavby musí být při stavebních a montážních pracích respektována všechna ustanovení výše uvedených předpisů v platném znění a ostatních souvisejících předpisů z oblasti BOZP.

Pro nabízející jsou všechny platné ČSN a OEG závazné a jsou k nahlédnutí u provozovatele. Všechna zařízení musí být dodána ve vysoké kvalitě provedení, jež budou doloženy certifikáty. Pokud jde o návrh a konstrukci z hlediska technologie a funkce, nabízející a jeho subdodavatelé musí uplatnit svoje nejlepší znalosti, inženýrskou praxi a zkušenost. Pokud nabízející dává přednost odlišnému technickému řešení vůči dokumentaci, zadavatel takové řešení přijme za předpokladu, že tím nebudou ovlivněny záruky díla. Co se týče vlastní konstrukce, pevnostního výpočtu a s ním spojeného výběru materiálu, bezpečnosti, výroby, zkoušení, vybavení a zvláštních požadavků, musí být použity české normy a další platné předpisy. Nabízející je povinen zajistit soulad s českými normami nebo nutné výjimky udělené českými orgány. Doporučuje se nabízejícímu, aby v tomto směru využil služby českých firem zabývajících se uvedenou problematikou.

V případech, kde neexistují vhodné české normy, nabízející použije mezinárodně uznávané normy, např. DIN, ASME apod.

Pro realizaci díla musí zhotovitel použít komponenty takových vlastností, které zaručí funkčnost sestaveného celku po dobu životnosti díla při běžné údržbě prováděné v souladu s technickými požadavky použitých prvků tj. mechanická pevnost a stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energií. Při ověřování vlastností výrobků je třeba postupovat ve smyslu příslušných předpisů (§ 47 stavebního zákona).

#### Zákon č.22/1997 O technických požadavcích na výrobky.

#### Nařízení vlády č.163/2002 Kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.

Všechny výrobky použité zhotovitelem stavby při realizaci musí splňovat požadavky zákona č.22/1997 v platném znění týkající se obecné bezpečnosti výrobků. Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu n.v.č.163/2002 musí mít zhotovitelem stavby doloženy doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

Obecně platí, že za výběr materiálu zodpovídá nabízející, avšak kvalita materiálu pro tlakové nádoby, trubky atd. musí také splňovat požadavky příslušných norem, popřípadě oborových norem. V nabídce musí nabízející specifikovat kvalitu materiálu a normy pro každé zařízení, trubkový systém atd. a je-li to nutné, zdůvodní jeho výběr. Nabízející je žádán, aby přiložil tabulku jakosti materiálů s uvedením jeho složení, hlavních vlastností, popřípadě jeho český ekvivalent.

U plastových potrubí nutno respektovat požadavky a doporučení výrobce systému zejména dodržet problematiku uložení, kotvení, dilatace a komplexní provedení díla v souladu se závaznými a souvisejícími normami.

U ocelových konstrukcí v nepřístupných místech a v místech, kde hrozí při manipulaci pád, požadujeme zhotovení obslužných plošin a jejich výpočet nosnosti. Pomocné ocelové konstrukce jako obslužné plošiny, žebříky, podpěrné stojany atd. musí být po ukončení prací uvedeny do původního stavu jaký byl před jejich započítáním.

Stávající a nové ocelové konstrukce, které budou použity pro novou technologii budou opatřeny nátěrovým systémem. Od všech nových nosných ocelových konstrukcí bude přiložen statický výpočet. Plošiny budou označeny tabulkami s nosností ocelové konstrukce. Ocelové žebříky podle ČSN 74 3282.

#### Péče o životní prostředí a nakládání s odpady

Při realizaci stavby budou dodržovány všechny požadavky dané zákonem č.185/2001 Sb. *o odpadech* a jeho prováděcími předpisy. Realizace odběru odpadů, jejich odvoz a likvidace bude smluvně zajištěna zhotovitelem stavby.

#### Na základě likvidace odpadů požadujeme předložení:

- souhlas s nakládání s odpady vydaný územně příslušným OkÚ
- souhlas k provozování zařízení k využití, nebo odstranění určeného druhu odpadu (pokud takové zařízení provozují)
- informace o nakládce odpadu, včetně dokladu o způsobu jeho využití nebo odstranění

Během provozu žádné odpady vznikat nebudou. Stavba nebude mít během své realizace ani za provozu žádný negativní vliv na životní prostředí.

#### Zákon č.258/2000 O ochraně veřejného zdraví.

#### Nařízení vlády č.272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Při návrhu zařízení předávacích stanic bylo použito moderní technologické zařízení (týká se hlavně čerpadel), které by za běžného provozu dle údajů výrobců mělo splňovat požadavky na nejvyšší přípustné hodnoty hladiny hluku ve stavbách pro bydlení a ve stavbách občanského vybavení dle §-11 n.v.č.272/2011 Sb. s vlivem příslušných korekcí. Ve snaze o snížení hlučnosti byl pracovní bod čerpadel navrhován v dolní části charakteristiky. Případnou zvýšenou hlučnost bude investor řešit v součinnosti s dodavatelem technologie.

## **7.9.1 Specifické požadavky na zajištění bezpečnosti**

### **výkopové práce**

Celý obvod staveniště bude ohraničen pevnými pletivovými zábranami s výškou minimálně 2 m a velikosti oka max. 100mm, které budou postaveny na základových patkách s dostatečnou stabilitou, která zajistí jejich případné nevyvrácení při nárazu nebo tlaku cizích osob a prostředků. Jednotlivé díly oplocení bude mezi sebou vzájemně pevně spojeny. Minimální vzdálenost umístění oplocení bude 1,5 m od hrany výkopu.

Překopy přes vozovky a chodníky pro pěší budou překryty můstky s pevně montovaným zábradlím s nosností zohledňující účel komunikace (nutno předpokládat přejezd nákladních automobilů) a výškou minimálně 1,1 m se středovou dělicí zábranou.

### **svařování a jiné práce s otevřeným ohněm**

Každé svařování prováděné v prostorách odběratelů se automaticky považuje za svařování v prostorách s nebezpečím požáru ve smyslu vyhlášky č. 87/2000 Sb. a může být prováděno pouze na písemné povolení, které musí splňovat rozsah opatření uvedených v příloze č. 1 zmíněné vyhlášky

při svařování musí být přítomna osoba určena jako asistenční hlídka – může to být samotný svářeč, který absolvoval příslušné školení v rozsahu zákona 133/1985 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 246/2001 Sb.

následný dohled po ukončení svařování musí být vykonán nejméně v rozsahu 8 hodin, z čehož první 1h musí být prováděn trvale.

### **ukládání hořlavín**

Skladování hořlavých kapalin a technický plynů v tlakových lahvích v objektech odběratelů je **zakázáno**.

### **Koordinátor stavby, plán BOZP**

Zhotovitel je povinen spolupracovat se zadavatelem určeným koordinátorem stavby, poskytovat mu potřebnou součinnost a dodržovat jím stanovená opatření k zajištění bezpečnosti na staveništi.

Zhotovitel je povinen dodržovat ustanovení a podmínky uvedené v plánu BOZP zpracované koordinátorem stavby.

## **8 Přílohy**

- Příloha č.1- projektová dokumentace pro stavební řízení , vypracoval MIOT s.r.o. v 9/2011
- Příloha č.2- kopie územního rozhodnutí o umístění stavby a stavební povolení stavby ze dne 5.1.2012 č.j.s Mukm/201162843/RR/SU/BI s nabytím právní moci k 9.2.2012
- Příloha č.3 - Fotodokumentace
- Příloha č.4 - Poučení zástupce zhotovitele o pravidlech pro výkon práce na zařízení ZDS a ochrany životního prostředí včetně příloh č.1,2,3 a 4 (t.j.příloha č. 1 - Přehled analyzovaných rizik na pracovištích, Příloha č. 2 -Základní požadavky na zajištění pracoviště, příloha č. 3 -Základní požadavky na svařování , příloha č. 4 -Likvidace kovového odpadu)

**Příloha č. 4 -Poučení zástupce zhotovitele o pravidlech pro výkon  
práce na zařízení ZDS a ochrany životního prostředí .****Název akce** – ..... **Číslo smlouvy:** .....**Zhotovitel-zástupce:** ..... **Telefon:**.....**Objednatel-zástupce :** ..... **Telefon:** .....**Osoba odpovědná za PO a BOZP( zhotovitel):** .....**Kontaktní osoby zhotovitele:** ..... **Telefon:** .....**Kontaktní osoby objednatele:** ..... **Telefon:** .....**Předané dokumenty a doklady: Přílohy 1 až 4****Základní seznámení se zákazky a zásadami:**

- Zhotovitel se zavazuje dodržovat veškeré legislativní požadavky spojené s BOZP a PO
- zákaz nepovolené manipulace s technologickým zařízením Dalkia ČR, a.s. , veškeré požadavky na odstavení zařízení, napouštění a vypouštění systému, zkoušky, napojení el. energie a pod. **musí být předem projednáno se zástupcem objednatele příslušné lokality-sektoru.**
- odběr el. energie v objektech odběratelů možný jen se souhlasem majitele nebo jeho zástupce.
- pohyb pracovníků zhotovitele je povolen pouze ve smluvně stanovených prostorách objednatele
- pohyb a práce zhotovitelových firem v objektech odběratelů jen s vědomím odběratelů – v době realizace musí být vyvěšen harmonogram prací, odstávek médií apod.
- ukládání a skladování materiálu, strojů a zařízení je dovoleno pouze na místech určených objednavatelem tak, aby byla zachována průchodnost komunikací (min. šířka 800 mm) a nemohlo dojít k ohrožení procházejících osob. Dále musí být zajištěn volný přístup k prostředkům požární ochrany a hlavním uzávěrům médií.
- Skladování hořlavých kapalin v objektech odběratelů je **zakázáno**. Povoleno je množství nezbytné pro výkon práce.

- Každé svařování prováděné v prostorách odběratelů (suterény, sklepy, půdních prostory v bytových i nebytových prostorách) se automaticky považuje za **svařování v prostorách s nebezpečím požáru ve smyslu vyhlášky č. 87/2000 Sb. a může být prováděno pouze na písemné povolení, které musí splňovat rozsah opatření uvedených v příloze č. 1 zmíněné vyhlášky**
- pracovníci zhotovitele jsou povinni na pracovišti a soc. zařízení udržovat pořádek a nepoškozovat zařízení a vybavení těchto prostor; úklid se provádí každý den a po skončení prací se prostory uvedou do původního stavu
- dodržovat bezpečnostní požadavky při provádění zemních prací dle NV. 591/2006 Sb.
- pracovníci zhotovitele nesmí bez vědomí objednatele vpouštět do objektů Dalkia ČR, a.s. cizí osoby; při odchodu jsou povinni jej zajistit proti vniknutí cizích osob (uzamknout, zavřít okna aj.),
- pracovníci zhotovitele jsou povinni respektovat výstražné značení v objektech objednatele a jimi se řídit
- pokud není smluvně stanoveno jinak, odstraňuje odpad vzniklý při plnění díla zhotovitel na svůj náklad; přitom musí dodržovat ustanovení zákona o odpadech
- kovový odpad zhotovitel vytřídí a předá na místo určení smluvně zajištěnému partnerovi objednatele. Zhotovitel je povinen zajistit, aby na průvodním dokladu kovového odpadu byl při jeho počítačovém zpracování v rámci vážení a odběru odpadu uveden v textové části název stavby, ze které odpad vzešel. **Příloha č. 4**
- v případě mimořádných událostí vzniklých při plnění díla (úraz, požár, havárie, únik nebezp. látek aj.) je zhotovitel povinen bezodkladně uvědomit zástupce objednatele
- objednatel neručí za ztrátu majetku zhotovitele, včetně osobních věcí zaměstnanců

Další požadavky:

- A. Zástupce zhotovitele byl seznámen s možnými riziky vyskytujícími se na pracovištích objednatele - Příloha č. 1**
- B. Zástupce zhotovitele byl seznámen se základními požadavky na zajištění pracoviště - Příloha č. 2**
- C. Zástupce zhotovitele byl seznámen se základními požadavky na svařování - Příloha č. 3**
- D. Zhotovitel byl seznámen s umístěním hlavního vypínače el. proudu, hlavními uzávěry medií, hasicích přístrojů a požárních hydrantů a upozorněn na specifická rizika pracoviště.**

E. Přizvání zaměstnanců zhotovitele:

- **před tlakovou zkouškou (dle technologie)- kontrola svarů, které budou provedeny dle požadavků Dalkie České republiky, a.s. ( čísla svarů zkontroluje technolog svařování se zápisem do Stavebního deníku )**
- k tlakové zkoušce
- kontrola rozpěrek (podložení drátků a jejich zapájení dle technologie) Pracovníci ZDS elektro provedou kontrolu proměření výstražného systému před zaizolováním a po zaizolování spojů a provedou zápis do stavebního deníku
- kontrola zapískování předizolovaného potrubí

Doklady dodané zhotovitelem:

- ke kulovým uzávěrům a uzávěrům všeobecně (prohlášení o shodě, certifikát výrobku, ...)
- k běžným materiálům (dodací listy, atesty materiálů, hutní osvědčení, ...)

F. Zástupce zhotovitele zodpovídá za seznámení všech svých pracovníků s výše uvedenými podmínkami, základy a riziky. Za pracovníky zhotovitele se ve smyslu tohoto dokumentu považují taky všechny osoby, které zhotovitel k plnění díla přizval, nebo které se s jeho vědomím zdržují na pracovišti.

**Odběratel = zákazník**

**Zhotovitel = realizační firma – zástupce**

**Další požadavky, závady:**

**Předané přílohy k tomuto dokumentu:****Předáno****Příloha č. 1 Přehled analyzovaných rizik na pracovištích ZDS****ANO – NE****Příloha č. 2 Základní požadavky na zajištění pracoviště****ANO - NE****Příloha č. 3 Základní požadavky na svařování****ANO - NE****Příloha č. 4 Likvidace kovového odpadu****ANO - NE**

Zhotovitel potvrzuje, že se seznámil s celým prostorem pracoviště a výše uvedenými požadavky, které bude závazně dodržovat. Předávané pracoviště je ve vyhovujícím stavu bez závad. Zhotovitel konstatuje, že pracoviště mu umožňuje bezproblémovou realizaci díla a pracoviště přejímá.

**V Ostravě: xx.xx.201x****Technik realizace: .....****Svařovací technolog .....****Technik IMS: .....****Vedoucí sektoru: .....**



Smlouva o dílo č.1212-0026-1B

**KR-Teplofikace sídliště u  
nemocnice Krnov**

**(Název Uchazeče)**

**Za objednatele:** .....

**Za zhotovitele (SOD):** .....

**Příloha č. 1**
**Přehled analyzovaných rizik na pracovištích ZDS.**

Riziko	Popis	Místo výskytu	Opatření k odstranění nebo minimalizaci rizik
<b>FYZICKÁ</b>			
popálení	dotykem nechráněné části těla horké části parních nebo horkovodních rozvodů	PS, DPS, SRT, šachtice, kolektory, kotelny	- tepelná izolace rozvodů s povrchovou teplotou přesahující 50 °C - používání OOPP - opravy a další zásahy provádět na odstaveném zařízení
	kontaktem s horkým medium při úniku	PS, DPS, SRT, šachtice, kolektory, jímky	- preventivní údržba zařízení - používání OOPP - opravy a další zásahy provádět na odstaveném zařízení
tepelná zátěž	pobyt v nepříznivých mikroklimatických podmínkách (teplota, vlhkost, proudění)	parovodní a horkovodní rozvody, zejména uzavřené a těžko větratelné prostory	- režimová opatření (střídání pracovníků) - ochranné nápoje - zdravotní způsobilost (pravidelné preventivní prohlídky) - větrání prostor
úraz elektrickým proudem	dotyk s živou částí nebo neživou částí pod proudem	všechna elektrická zařízení	- zákaz práce na elektrozařízení osobám bez kvalifikace! - provádění předepsaných revizí a kontrol elektrozařízení, elektrických spotřebičů, ručního nářadí a prodlužovacích přívodů
pád –do hloubky - z výšky	pád do jímky nebo šachtice	PS, šachtice, jímky	- ohrazení jímek (zábradlí) - bezpečnostní značení
	pád z pevné plošiny, z pohyblivé plošiny, ze žebříku	PS	- dobrá dostupnost běžně používaných prvků (pojistné ventily, manometry, měřidla aj. - stabilita a pevnost plošin a žebříků, techn. stav - zábradlí na plošinách
- pády předmětů z výšky	práce nad sebou (lešení, plošiny), práce se zdvihacím zařízením (jeřáby, vrátky) - zřícení skladovaných předmětů z regálu (špatná stabilita regálu, překročení nosnosti)	PS, sklady (motorové vozíky) - sklady, výdejny, dílny, archívy	- minimalizace práce nad sebou - používání ochranných přileb - kontroly a revize zdvihacích zařízení a vřazacích prostředků - kontroly stavu regálů, vyznačení nosnosti - dodržování maximální nosnosti regálů

Výkopové práce	Přimáčknutí, rozdrcení, uvolněné padající části, dotyk s živými částmi el.zařízení (kabely), pád do hloubky, naražení	Výkopy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- před zahájením prací zjistit druh a polohu všech sítí uložených v zemi v místě výkopu</li> <li>- výkopové práce od hloubky 1,3m nesmí pracovník provádět osamoceně</li> <li>- vykopanou zeminu ukládat min. 50cm od hrany výkopu</li> <li>- značení a ohraničení výkopu</li> <li>- používat žebříky při vstupu do výkopu</li> </ul>
Chůze po komunikacích a v terénu	Špatné našlápnutí, klopýtnutí, pád, naražení, přejetí, uklouznutí	chodníky, vnitřní prostory PS, obslužné komunikace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sledovat nerovnosti v terénu</li> <li>- používat odpovídající OOPP – obuv</li> <li>- dodržovat zákazy a příkazy</li> <li>- dbát dopravních předpisů</li> </ul>
náraz – úder do hlavy	úder do hlavy v místech se sníženou výškou	šachtice, kolektory, plošiny na PS, jímky	<ul style="list-style-type: none"> <li>- označení prostor s nebezpečím úrazu hlavy</li> <li>- používání ochranných přileb</li> </ul>
prach	práce spojená se vznikem prašnosti, zejména ve špatně větraném prostoru (čištění vnitřku nádob aj.)	PS, jímky, kolektory, kotelny, TNS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- minimalizace práce v prašném prostředí</li> <li>- používání OOPP (respirátor proti prachu)</li> <li>- nepoužívat otevřený oheň v prašném prostředí – výbuch</li> </ul>
vibrace	práce s ručním vibračním nářadím (brusky, kladiva, utahováky, motorové sekačky a kosy aj.)	kdekoliv	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omezování doby expozice vibracím</li> <li>- přednostní používání nářadí s nižší hladinou vibrací</li> <li>- práce v rukavicích (kde je to bezpečné!), udržování rukou v teple a suchu</li> </ul>
zachycení	nebezpečí zachycení rotující částí (hřídel u čerpadel), nebezpečí stříhu (řemenice u kompresorů)	PS, dílny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- všechno nebezpečné místa musí být zakryta</li> <li>- zásahy na strojích provádět za vypnutého stavu</li> </ul>
hluk	práce s blízkosti zdrojů hluku (elektrické nářadí, kompresory)	kdekoliv	<ul style="list-style-type: none"> <li>- používání OOPP – chrániče sluchu</li> <li>- omezování doby expozice hluku</li> <li>- přednostní používání zařízení s nižší hlučností</li> </ul>
roztržení TN	roztržení tlakového zařízení při překročení kritických parametrů	PS, kotelny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pravidelné revize TN</li> <li>- zkoušení bezpečnostní výstroje TN (pojistné ventily aj.)</li> </ul>
<b>CHEMICKÁ</b>			
otrava CO	výskyt CO jako produktu nedokonalého spalování	Kotelny Jímky, šachtice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrola kotlů a kouřovodů</li> <li>- čištění spalinových cest</li> </ul>

	vnitřní prostory TNS		<ul style="list-style-type: none"> <li>- větrání TNS, kotelny</li> <li>- Měření výskytu CO před vstupem do prostorů</li> <li>- měření přítomnosti kyslíku ověřeným detektorem plynů</li> </ul>
svářečské dýmy	svařování el. obloukem v uzavřeném, špatně větraném prostoru	PS, jímky, kolektory, kotelny, TNS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- minimalizace svařování v uzavřeném prostoru</li> <li>- používání OOPP (respirátor pro svářeče) větrání prostor</li> <li>- kontrola přítomnosti kyslíku ověřeným detektorem plynů</li> </ul>
organické výpary	odmašťování a čištění za pomoci ředidel, natírání syntetickými barvami ve špatně větraných prostorách	PS, jímky, kolektory, kotelny	<ul style="list-style-type: none"> <li>- minimalizace používání organických rozpouštědel (používání vodou ředitelné barvy aj.)</li> <li>- používání OOPP (filtrační masky proti organickým parám)</li> </ul>
<b>POŽÁRU A VÝBUCHU</b>			
požár	vznik požáru při práci s otevřeným ohněm (svařování aj.) v blízkosti hořlavých látek	kdekoliv	<ul style="list-style-type: none"> <li>- před zahájením práce provést vyhodnocení podmínek (na přítomnost hořl. látek) a dle možností provést jeho odklizení nebo zakrytí</li> <li>- vybavit místo práce hasícími přístroji (min. 2 kusy)</li> <li>- zajistit požární dohled během a po prováděné činnosti</li> </ul>
výbuch	výbuch v důsledku dosažení výbušné koncentrace zemního plynu	plynové kotelny, redukční stanice plynu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zásahy do plynových zařízení mohou provádět pouze oprávněné osoby!</li> <li>- před zahájením prací které mohou iniciovat výbuch (otevřený oheň, broušení aj.) provést analýzu ovzduší</li> </ul>
<b>BIOLOGICKÁ</b>			
biologická	nebezpečí infekce (uhynulá zvířata, hlodavci..)	PS, šachtice, jímky, kolektory	<ul style="list-style-type: none"> <li>- deratizace podzemních prostor</li> <li>- používání OOPP (pracovní oděv a obuv, rukavice) a jejich desinfekce</li> </ul>

**Příloha č. 2                      Základní požadavky na zajištění staveniště**

Stavby a zařízení pracoviště musí být ohrazeny a jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob. Zhotovitel se zavazuje dodržovat požadavky uvedené v tomto dodatku, který upřesňuje požadavky uvedené v NV 591/2006 Sb. a zákona č. 309/2006 Sb. §. 3, 4

Hlavním úkolem při provádění výkopových prací je jejich zajištění proti nebezpečí pádu osob do výkopu a proti sesutí stěn.

- Dotýká-li se část stavby přímo (vzdálenost menší než 1,5m) veřejné komunikace – chodníku musí být tato souvisle oplocena zábradlím nebo dvoutyčovou zábranou do výšky 1,1m dostatečně pevné a stabilní.
- Ohraničení po celé délce stavby, v místech kde se stavba nedotýká přímo veřejné komunikace – stavba je ve vzdálenosti min.1,5m, bude ohrazena zábranou skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1m na stabilních sloupcích s dodatkovou tabulkou, pokud dokumentace ke stavbě nenařizuje jinak.



- V noci a za snížené viditelnosti musí být tyto výkopy označeny světelnou značkou nebo signálem.
- Použití plastových červenobílých fólií je vzhledem k jejich nedostatečné mechanické odolnosti – pevnosti omezeno pouze na doplňková značení.
- Všude, kde stavba kříží místní komunikaci a ta není trvale uzavřena (cestu, chodník), musí být zřízeny přechody přes výkopy, které musí odpovídat danému provozu, předpokládanému zatížení a musí být bezpečné.
- Přechody musí být opatřeny pevným zábradlím se střední tyčí po obou stranách přechodu a po celé jeho délce do výšky min 1,1m. Okraje, kde hrozí propadnutí nebo podklouznutí osob, musí být zajištěny u podlahy zarážkou.
- V noci a za snížené viditelnosti musí být tyto přechody označeny světelnou značkou nebo signálem na začátku a na konci.
- Pro osoby pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup a výstup pomocí žebříků, schodů nebo šikmých ramp.

Zajištění stability svislých stěn výkopů nutno provádět způsobem předepsaným projektem – zpravidla s pažením, a to v zastavěném území od hloubky 1,3 m, v nezastavěném území od

## ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VYPRACOVÁNÍ NABÍDKY

---

hloubky 1,5 m.  
Technické požadavky na provedení pažení (příložného, zátažného, hnaného, záporového, štětových stěn apod.) musí být obsaženy v dodavatelské dokumentaci.

*strana 1*

Provádí-li se výkopy se zešikmenými stěnami, musí sklon svahu výkopu rovněž určit projektant.

Do nezajištěného výkopu nesmí pracovníci vstupovat, podkopávání svahů je zakázáno. Výkopy u přilehlých komunikací musí být opatřeny dopravním značením a výstražným osvětlením.

Přes výkopy musí být v místech přístupných veřejnosti bezpečný přechod o šířce 1,5 m, na stavbách a zdůvodnitelných přechodech v obcích postačí šířka 0,75 m.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány výkopkem či okolním provozem, nutno ponechávat minimálně 50 cm volný pruh se zajištěním proti případnému pádu uvolněné zeminy. Před vstupem pracovníků do výkopu musí být ze stěn odstraněny uvolněné kusy a případné závady na konstrukci pažení.

Pracovníci pohybující se ve výkopech hlubších 1,3 m jsou povinni používat ochrannou přilbu a nesmí tyto práce vykonávat osamoceně. Šířka dna výkopu, pokud se v něm pracuje, musí být minimálně 80 cm, a to proto, aby byla zajištěna bezpečná manipulace, montáž či jakákoliv jiná práce na prováděném podzemním vedení. Při přerušení zemních prací (jedná se o časový úsek minimálně 24 hodin) musí být stav zabezpečení výkopu ověřen odpovědným pracovníkem.

Používají-li se k výkopům stroje, nesmí být ruční zemní práce prováděny v nebezpečném dosahu stroje, což je maximální dosah pracovního zařízení stroje zvětšený o bezpečnostní pásmo v šíři 2 m.

Zábory ploch si zhotovitel hradí sám.

*strana 2*

## ZADÁVACÍ DOKUMENTACE PRO VYPRACOVÁNÍ NABÍDKY

---

### Příloha č. 3 Základní požadavky na provádění svárů, svařování

- trvalé umístění-skladování tlakových lahví s technickými plyny v prostorách objednatele jen na písemné povolení (zápis ve Stavebním deníku), **v prostorách odběratelů je toto zcela zakázáno!**
- při výkonu práce je ukládání tlakových lahví s technickými plyny v suterénech domů zakázáno! při pracích na zařízení umístěných v suterénech domů je ukládání tlakových lahví zakázáno! Svařovací soupravy musí být umístěny vně objektu, vyjma výjimek na písemný souhlas. Rovněž zde platí zákaz kouření!
- zhotovitel – subdodavatel musí v případě svařování mít k dispozici vlastní hasicí přístroj
- zhotovitel – subdodavatel musí v případě svařování mít vypsáno písemné povolení ke svařování v rozsahu přílohy č. 1 vyhlášky č. 87/2000 Sb. K dispozici je námi vytvořený vzorový dokument.
- za vystavení a dodržování požadavků vyplývajících z přílohy č. 1 vyhlášky 87/2000 Sb. odpovídá osoba uvedená v hlavičce výchozího dokumentu (osoba odpovědná za BOZP a PO – zhotovitel)
- při svařování musí být přítomen pracovník určený jako asistenční hlídka – může to být samotný svářeč, který absolvoval příslušné školení v rozsahu zákona 133/1985 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 246/2001 Sb.
- následný dohled musí být vykonán nejméně v rozsahu 8 hodin z čehož 1h musí být trvale po skončení svářečských prací (může vykonávat samotný svářeč, viz bod výše)
- vyhotovená dokumentace musí být dostupná po celou dobu provádění díla a do jeho předání

Sváry na potrubí značit čísla svářečů ( razit nebo štítky) značení musí souhlasit s výkresovou dokumentací a protokoly. Před započítím prací bude předložen TPS (technologický postup svařování), aktuální seznam svářečů a jejich zkoušek. Před zapískováním bude provedeno geodetické zaměření opravené trasy dle vzoru (P6). Zhotovitel je povinen dodržet podmínky úřadů v dané lokalitě a vyjádření všech organizací uvedených v dokladech k projektové dokumentaci pro stavební řízení. Montáž bude provedena dle montážních pokynů výrobce předizolovaného potrubí. Provozovatel provedl poučení o dodržování bez.práce a upozornil na rizika. Zhotovitel provede proškolení svých pracovníků o dodržování bez.práce a upozorní je na rizika, dále dle SoD.

**Příloha č. 4****Likvidace kovového odpadu**

1. Firma TSR přistaví kontejnery do místa likvidace dle požadavků zhotovitele
2. Kontejnery jsou určeny pouze na kovový odpad, nesmí obsahovat žádné příměsi (hlína, izolace, plasty, sklo, guma, atd), třídit na druh.27 (plechy do 4mm) a druh 16 (síla materiálu nad 5mm)
3. Maximální rozměr jednotlivých kusů je 4,5 m (omezeno rozměrem kontejneru)
4. Odvoz bude řešen operativně přes dispečera dopravy p. Vrchovského – 724 330 462
5. Vážení materiálu proběhne na provozovně TSR Polanka, vážní listky budou zaslány formou avíza objednavateli Dalkia Česká republika, a.s. a kopie zašleme zhotoviteli na dohodnutý kontakt.

**Dodací list (průvodka) kovových odpadů****číslo smlouvy: 08-15-A6**

Dodavatel: <b>Dalkia Česká republika, a.s.</b> RSEM – ZDS Elektrárenská 5562/17 709 74 Ostrava – Třebovice IČ: 45 19 34 10		Odběratel: <b>TSR Czech Republic s.r.o.</b> Sokolovská 192/79 Praha 8 – Karlín IČ: 40 61 48 75
Pol ožka č.	Druh odpadu	Hmotnost odpadu (kg)
1.	17 04 01 (měď, mosaz, bronz)	
2.	17 04 05 (železo a ocel)	
3.	17 04 11 (kabely)	
Název díla:		Datum předání:
Dodavatel (razítko a podpis)		Odběratel (razítko a podpis)