



Česká rozvojová agentura

Nerudova 3, 118 50 Praha 1  
tel.: +420 251 108 130, fax: +420 251 108 225  
[www.czechaid.cz](http://www.czechaid.cz)

# **„MODERNIZACE OTOPNÝCH SYSTÉMŮ VEŘEJNÝCH BUDOV V OBCI LJUBUŠKI A VE MĚSTĚ NOVI TRAVNIK – ŠKOLKA VE MĚSTĚ NOVI TRAVNIK“**

Technická specifikace dodávky

2018

Seznam zkratek:

AKU – akumulace tepla

BaH – Bosna a Hercegovina

ČRA – Česká rozvojová agentura

DN – jmenovitý průměr / světlost

KD – kontrolní den

LTO – lehké topné oleje

MaR – měření a regulace

NN – nízké napětí

PFD schéma – process flow diagram (procesní diagram toků)

PID schéma - piping and instrumentation diagram (diagram potrubí, zařízení a instrumentace)

SDG – cíl udržitelného rozvoje

UNDP – Rozvojový program OSN

## Obsah

|     |                                                         |    |
|-----|---------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Úvodní informace k zakázce.....                         | 4  |
| 2.  | Popis výchozího stavu (analýza řešeného problému) ..... | 5  |
| 2.1 | Popis výchozího stavu.....                              | 5  |
| 2.2 | Analýza řešeného problému .....                         | 5  |
| 3.  | Podrobná specifikace předmětu veřejné zakázky.....      | 6  |
| 4.  | Popis kontribuce příjemce projektových výstupů .....    | 22 |
| 5.  | Postup realizace a monitoring .....                     | 23 |
| 6.  | Kontaktní adresa v zemi příjemce.....                   | 26 |
| 7.  | Výčet příloh technické specifikace dodávky.....         | 26 |

## 1. Úvodní informace k zakázce

Zakázka „Modernizace otopných systémů veřejných budov v obci Ljubuški a ve městě Novi Travnik“ je realizována v souladu s programem „Využití biomasy pro zaměstnanost a energetickou bezpečnost – návazný projekt“. Realizace programu je v gesci UNDP Bosna a Hercegovina, za finanční podpory České rozvojové agentury. Zakázka je členěna celkem na dvě části – přičemž první část se zabývá modernizací otopného systému školky umístěné v obci Ljubuški a druhá část se zabývá modernizací otopného systému školky umístěné ve městě Novi Travnik.

Tříletý program je zaměřen na pokračování posilování a zvýšení energetické bezpečnosti Bosny a Hercegoviny - včetně podpory společností, které se zabývají zpracováním lokálně dostupné biomasy a vytvářením udržitelných partnerství, které budou přispívat ekonomickému vývoji regionů.

Záměrem programu je přispět ke zlepšení životních podmínek obyvatelstva Bosny a Hercegoviny prostřednictvím dlouhodobé redukce emisí CO<sub>2</sub>. Cílem programu je vyšší podíl obnovitelných zdrojů energie v energetickém mixu Bosny a Hercegoviny. Tento cíl je také v souladu s tzv. „cílem udržitelného rozvoje“ (Sustainable Development Goal - SDG) č. 7, konkrétně SDG 7.2 a to „do roku 2030 podstatně zvýšit podíl energie z obnovitelných zdrojů na celosvětovém energetickém mixu“. Globální Cíle udržitelného rozvoje byly přijaty Organizací spojených národů v roce 2015. Specifikované cíle určují základní směr celosvětového vývoje k horizontu roku 2030. Navazují na Rozvojové cíle tisíciletí, které platily do roku 2015.

Program má stanoveny celkem tři výstupy, přičemž zakázka „Modernizace otopných systémů veřejných budov v obci Ljubuški a ve městě Novi Travnik“ spadá pod Výstup č. 1.3 „nárůst počtu infrastrukturálních projektů využívajících obnovitelné zdroje energie, díky novým obchodním modelům a finančním schémátům pro investice v biomase“, Aktivitu 1.3.4 „realizace modelových infrastrukturálních projektů prostřednictvím konceptu „green package“ za podpory České Rozvojové Agentury. Realizace jednotlivých zakázek, které pod tuto aktivitu spadají, je plně v gesci České rozvojové agentury. Identifikace vhodných příjemců projektových výstupů je zajištěna ze strany UNDP Bosna a Hercegovina a to díky provedení detailního energetického auditu. Jednou z podmínek je například to, že další subjekty na předvytipovaných objektech již provedly opatření, které vedou ke snížení energetické náročnosti.

V rámci výše zmíněné aktivity bude realizováno zakázek více. Předpokladem je, že všechny budou zaměřeny na modernizaci otopné soustavy s cílem zajištění zdroje tepla na obnovitelné zdroje energie.

**V rámci realizace zakázky „Modernizace otopných systémů veřejných budov v obci Ljubuški a ve městě Novi Travnik - školka ve městě Novi Travnik“ se jedná o instalaci nového zdroje tepla a optimalizaci otopného systému pro školku ve městě Novi Travnik. Lokalita se nachází v Bosně a Hercegovině.**

**Zakázka zahrnuje instalaci kontejnerových kotlen spalujících dřevní pelety, instalaci akumulace tepla a úpravny vody pro doplňování otopné soustavy. Součástí zakázky je zapojení těchto technologických celků do otopného systému školky a jejich propojení pod jednotný systém řízení. Dále také tlakové vyvážení otopné soustavy a instalace termoregulačních hlavíc (vč. ventilů a výměnu**



nádrže na LTO pro současný zdroj energie. Práce budou provedeny v součinnosti s příjemci podpory – provozovatelem školky a místně příslušným úřadem, pod který správa školky spadá.

## **2. Popis výchozího stavu (analýza řešeného problému)**

### **2.1 Popis výchozího stavu**

Školka se nachází ve městě Novi Travnik na ulici Stjepana Tomaševića. Na základě dostupných informací slouží školka pro přibližně 50 dětí. První patro objektu je využíváno jako hudební škola. Na základě dat poskytnutých UNDP Sarajevo je celkový počet příjemců 129 osob.<sup>1</sup>

Školka se nachází v jediném objektu. Budova byla vystavena v roce 1972. V rámci dosavadních projektů ve věci snížení energetické náročnosti byl objekt zateplen, včetně výměny oken.

Budova je vytápěna otopnými tělesy přímo napojenými na kotelnu (bez tepelných výměníků), která je umístěna v budově. Součástí otopných těles nejsou termoregulační ventily. Rozvody tepla jsou nezaizolované.

Současným zdrojem tepla je kotel na LTO. Teplá voda vychází z kotelny jednou páteří větví. Oběh topné vody je nucený. Prostor v kotelně je dostatečný. V kotelně se dále nachází nádrže na LTO. Subjektivně jsou ve velmi špatném stavu.

Fotodokumentaci současného stavu školky tvoří příloha č. 3 tohoto dokumentu. Projekt bude realizován v součinnosti s příjemcem projektových výstupů – školkou Novi Travnik a municipalitou Novi Travnik, pod kterou správa školky spadá. Povinnosti příjemce projektových výstupů jsou specifikovány v kapitole č. 4 tohoto dokumentu.

### **2.2 Analýza řešeného problému**

Zdrojem tepla pro otopnou soustavu je kotel na LTO. Ten je napojen přímo na otopnou soustavu. Budovy jsou vytápěny otopnými tělesy osazenými ventily typu ON/OFF. Není instalována akumulace teplé vody, řízení otopné soustavy i zdrojů tepla je manuální. Otopná soustava není osazena úpravou vody pro doplňování vody do soustavy. Rozvod topné vody není tlakově vyvážený, dochází k nedotápní okrajových místností objektu. K přitápění jsou používány přímotopy.

Rizika současného systému:

1. Současný systém nedokáže vytopit budovu.
2. Školka je odkázána na jediný zdroj tepla bez jakékoli zálohy.
3. V důsledku doplňování neupravené vody do soustavy dochází poškození celé otopné soustavy.
4. Omezená možnost řízení otopné soustavy omezuje komfort.
5. LTO není ekologickým palivem a jeho spalováním dochází k vystavení areálu školky emisím z jeho spalování.

Realizací projektu by měla být specifikovaná rizika odstraněna.

<sup>1</sup> UNDP Bosna a Hercegovina (2017) Project identification out of EMIS/GED database for the Implementation of model Infrastructure projects through the concept of "green package" with support of the Czech Development Agency, str. 4



### 3. Podrobná specifikace předmětu veřejné zakázky<sup>2</sup>

Podrobné údaje o technických požadavcích zakázky jsou předmětem této kapitoly. Zakázka je členěna na samostatné výstupy a aktivity.

**Kompletace kontejnerové kotelny, stejně jako všechny ostatní činnosti ve věci instalace a zprovoznění požadovaných technologických celků, budou provedeny osobami kvalifikovanými k takové činnosti a to dle platné české legislativy, případně odpovídající legislativy EU. Pro provedení instalačních činností v místě (BaH) mohou být využity osoby kvalifikované dle místní platné legislativy. ČRA může kdykoliv v průběhu realizace požádat o předložení seznamu osob, podílejících se na realizaci projektu, včetně doložení kvalifikace. V případě takového požadavku bude jmenný seznam, včetně doložení kvalifikace, předložen neprodleně.**

#### Výstup 2.1 – Projektová dokumentace připravena

Předmětem výstupu je předání podkladů pro zpracování projektu koncepčního řešení, zpracování a lokalizace projektové dokumentace, která bude následně předána příjemci projektových výstupů (místně příslušnému úřadu) k zajištění povolení potřebných k realizaci (povolení k umístění nového objektu a stavebního povolení či jeho ekvivalentu v souladu s místní legislativou).

K naplnění výstupu povedou následující aktivity:

##### **Aktivita 2.1.1 – Zpracování podkladů pro projekt koncepčního řešení**

Realizátor připraví relevantní podklady pro následné zpracování projektu koncepčního řešení (v místním jazyce: „Idejni projekat mašinskih instalacija“) pro předmět plnění – tedy modernizaci otopné soustavy školky ve městě Novi Travnik (viz Výstup 2.2 a 2.3).

Minimální rozsah podkladů pro zpracování projektu koncepčního řešení, požadovaný ze strany ČRA, je následující:

- údaje o realizátorovi, v min. rozsahu:
  - a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo
  - b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo
  - c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).
- technický výkres (půdorys) umístění kontejnerové kotelny na před-vytipovanou lokalitu a to včetně komína pro nový biomasový zdroj a napojení kontejnerové kotelny na budovu školky (včetně stěny objektu školky a oplocení pozemku školky / hranice se sportovním hřištěm);
- technický výkres – řez kontejnerovou kotelnou, řez bude vedle samotného kontejneru zachycovat také nový komín, z řezu budou zřejmé výškové poměry kontejneru

<sup>2</sup> stručný popis plánovaného předmětu plnění byl předmětem prvního kola předběžné tržní konzultace, provedené v souladu s ustanovením § 33 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (tedy „Zadavatel je oprávněn vést tržní konzultace s odborníky či dodavateli či dodavateli s cílem připravit zadávací podmínky a informovat dodavatele o svých záměrech a požadavcích, pokud tím nenarušuje hospodářskou soutěž, ustanovení § 211 odst. 1 se použije obdobně.“).



a nového komína, je možné poskytnout výkresy dva – přičemž první bude zachycovat kontejner a druhý nový komín;

- základní technický popis technického řešení kontejnerové kotelny, včetně základního nákresu.

Technické výkresy budou odevzdány v takovém měřítku, aby bylo zřejmé umístění všech základních technologických zařízení (v případě požadavku příjemce projektových výstupů na změnu měřítko dodaných technických výkresů je realizátor povinen tento požadavek splnit).

Následné zpracování projektu koncepčního řešení je zodpovědností příjemce projektových výstupů. V případě, že příjemce projektových výstupů bude požadovat doplnění odevzdaných podkladů, či jejich rozšíření (nad rámec minimálního rozsahu požadovaného ze strany ČRA), je v povinnosti realizátora požadované doplnit.

ČRA upozorňuje na nutnost zpracování požadovaných podkladů v místním jazyce.

Přípravu, vyhotovení i finální podobu podkladů pro projekt koncepčního řešení bude realizátor průběžně konzultovat také s příjemcem projektových výstupů (v tomto případě jak s představiteli školky, tak s municipalitou Noví Travník). Finální verze podkladů pro vyhotovení projektu koncepčního řešení bude příjemci projektových výstupů protokolárně předána v tištěné podobě v počtu min. 6 par a v elektronické podobě. Finální verze podkladů bude příjemci projektových výstupů předána v místní jazykové mutaci. V případě, že si příjemce projektových výstupů vyžádá více par projektové dokumentace (nad 6 kusů poskytnutých realizátorem), je realizátor povinen požadovaná par poskytnout, přičemž náklady na dodání par nad rozsah dodávky realizátora hradí příjemce projektových výstupů z vlastních zdrojů v souladu s jednotkovou cenou, uvedenou ve strukturovaném rozpočtu (příloha č. 2 Smlouvy).

Z každého koordinačního setkání s příjemcem projektových výstupů ve věci zpracování podkladů pro vyhotovení projektu koncepčního řešení bude proveden zápis (v místním jazyce), reflektující jeho průběh. Zápis bude podepsán příjemcem projektových výstupů, přičemž v zápise bude dostatečný prostor pro jeho případné vyjádření. Vyhotovené zápisy (v místním jazyce a jejich český překlad) budou tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky.

ČRA bude cca 5 pracovních dní před předpokládaným termínem předání finální verze podkladů pro projekt koncepčního řešení příjemci projektových výstupů informována o čase a místě předání. Podklady budou příjemci projektových výstupů předány na základě písemného protokolu. Předávací protokol bude zpracován (v místním jazyce), přičemž v protokolu bude dostatečný prostor pro případné vyjádření příjemce projektových výstupů. Protokol (v místním jazyce a jeho český překlad) bude tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky. Finální verze podkladů pro projekt koncepčního řešení bude ČRA bezodkladně předána v elektronické podobě – a to jak v místní jazykové mutaci, tak v české jazykové mutaci, překlad do české jazykové mutace neplatí pouze pro technické výkresy).

### **Aktivita 2.1.2 – Vypracování projektové dokumentace**

Realizátor zpracuje kompletní projektovou dokumentaci (v místním jazyce: „Glavní projekat“) pro předmět plnění – tedy pro modernizaci otopné soustavy školky ve městě Noví Travník (viz Výstup 2.2 a 2.3).

Minimální výčet činností, pro které bude zpracována projektová dokumentace:

- dodávka a instalace kontejnerové kotelny;



- napojení kontejnerové kotelny na otopnou soustavu;
- úpravy stávající kotelny – napojení nové kotelny, případná instalace další technologie – viz Výstup 2.2
- vybudování odkouření kontejnerové kotelny;
- instalace automatického řízení zdrojů tepla a měření výstupního tepla z kotelny;

Minimální rozsah projektové dokumentace, požadovaný ze strany ČRA, zahrnuje následující:

#### **A Průvodní zpráva**

- A. 1 Identifikační údaje
  - A. 1.1 Údaje o stavbě
    - název stavby,
    - místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků).
  - A.1.2 Údaje o realizátorovi
    - a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo
    - b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo
    - c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).
  - A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace
    - a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název (právnícká osoba), IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla,
    - b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace / v případě, že hlavní projektant je z jiné členské země EU či z Bosny a Hercegoviny, vyžaduje ČRA registrační údaje ekvivalentní instituce či institucí, které jsou vyžadovány v případě hlavního projektanta z České republiky (včetně plného jména této instituce či institucí);
    - c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace / v případě, že projektanti jsou z jiné členské země EU či z Bosny a Hercegoviny, vyžaduje ČRA registrační údaje ekvivalentní instituce či institucí, které jsou vyžadovány v případě projektantů z České republiky (včetně plného jména této instituce či institucí).
- A. 2 Seznam vstupních podkladů
  - a) základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby;
  - b) další případné podklady.
- A. 3 Údaje o stavbě



- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby;
- b) účel užívání stavby;
- c) trvalá nebo dočasná stavba.
- A. 4 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

## **B Souhrnná technická zpráva**

### **C Situační výkresy**

- C. 1 Celkový situační výkres
  - a) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura;
  - b) hranice řešeného území;
  - c) navržené stavby;
  - d) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov ( $\pm 0,00$ ) a výšky upraveného terénu; maximální výška staveb.
- C. 2 Koordinační situační výkres
  - a) zákres nové technické infrastruktury, napojení stavby na technickou infrastrukturu;
  - b) odstupové vzdálenosti včetně vymezení požárně nebezpečných prostorů, přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku a zdroje požární vody.

### **D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení**

Dokumentace stavebních objektů, inženýrských objektů, technických nebo technologických zařízení se zpracovává po objektech a souborech technických a technologických zařízení v následujícím členění v přiměřeném rozsahu:

- D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu / Stavebně konstrukční řešení / Technická zpráva
- D. 2 Dokumentace technických a technologických zařízení
  - a) Technická zpráva (popis výrobního programu; u nevýrobních staveb popis účelu, seznam použitých podkladů; popis technologického procesu výroby, potřeba materiálů, surovin a množství výrobků, základní skladba technologického zařízení - účel, popis a základní parametry, popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem při výrobě, požadavky na dopravu vnitřní i vnější, vliv technologického zařízení na stavební řešení, údaje o potřebě energií, paliv, vody a jiných médií, včetně požadavků a míst napojení; seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení stavby do užívání; výpis použitých norem včetně data vydání).
  - b) Výkresová část (obsahuje umístění a uspořádání zařízení, strojů, mechanických komponentů, zdrojů energie apod.; vymezení prostoru na jejich umístění ve stavbě, přehledová schémata rozvodů a zařízení, půdorysy potrubních a kabelových rozvodů a jejich případné řezy, umístění přístrojů, spotřebičů a zařizovacích předmětů; požadavky na stavební úpravy a řešení speciálních prostorů technologických zařízení, jejichž dispoziční řešení bývá obvykle součástí výkresů stavební části; technologická schémata dokladující účel a úroveň navrhovaného výrobního procesu, dispozice a umístění strojů a zařízení a způsob jejich zabudování - půdorysy a řezy ve vhodném měřítku).

Výkresová část bude dále minimálně obsahovat:

- Process flow diagram, Piping and instrumentation diagram;
- seznamy a specifikace: technologie, MaR, potrubí, armatury;



- isometrii potrubních tras (potrubní trasy do DN15 se nekreslí), včetně umístění zařízení.

Dále bude součástí dokumentace harmonogram prací realizátora a příjemce projektových výstupů, včetně jasného vymezení návazností mezi pracemi realizátora a příjemce projektových výstupů. Harmonogram bude zpracován v souladu s harmonogramem prací realizátora, který tvoří přílohu č. 3 Smlouvy.

V případě, že místní legislativa klade na zpracování projektové dokumentace vyšší nároky, specifické členění, či doplnění jiných relevantních informací, než je uvedeno výše (v rámci minimálního rozsahu projektové dokumentace, požadovaného ze strany ČRA), budou tyto požadavky do projektové dokumentace adekvátně zapracovány. V minimálním rozsahu bude ale projektová dokumentace zpracována dle požadavků ČRA.

ČRA upozorňuje na nutnost:

- a) zajištění souladu projektové dokumentace s místní legislativou a to v rozsahu nezbytném pro zajištění stavebního povolení (či jeho ekvivalentu v souladu s místní legislativou);
- b) lokalizace projektové dokumentace místní společností, oprávněnou ke zpracování tohoto typu projektové dokumentace. Na základě lokalizace bude verifikováno, že projektová dokumentace odpovídá místním legislativním a technickým nárokům a požadavkům. Provedení lokalizace bude doloženo tak, že projektová dokumentace bude před odevzdáním příjemci projektových výstupů potvrzena místní autorizovanou osobou – tedy podepsána a orazítkována autorizovaným inženýrem dle místní legislativy.
- c) na projektovou dokumentaci musí být zpracován revizní posudek. Zpracování revizního posudku na území Federace Bosny a Hercegoviny (entitní části v rámci Bosny a Hercegoviny, na jehož části je předmět plnění realizován) může být zpracován stejnou společností, která zajistila lokalizaci projektové dokumentace samotné.

Zajištění souladu projektové dokumentace s místní legislativou i její lokalizace místní společností, oprávněnou ke zpracování tohoto typu projektové dokumentace je zodpovědností realizátora. Je na realizátorovi, jestli projektovou dokumentaci zpracuje sám a poté ji předloží místní společnosti k přezkoumání a případné úpravě dle místní legislativních a technických požadavků, popřípadě nechá zpracování celého projektu na místní společnosti, disponující odpovídajícím oprávněním. V případě, že projektovou dokumentaci zpracuje realizátor sám a poté ji předloží místní společnosti k přezkoumání a případné úpravě, bude projektová dokumentace obsahovat identifikační údaje jak projektantů využitých realizátorem, tak projektantů provádějících lokalizaci.

Zajištění revizního posudku pro zpracovanou projektovou dokumentaci je zodpovědností realizátora. Případné připomínky plynoucí z revizního posudku musí být bezodkladně do projektové dokumentace zapracovány.

Přípravu, vyhotovení i finální podobu projektové dokumentace bude realizátor průběžně konzultovat také s příjemcem projektových výstupů (v tomto případě jak s představiteli školky, tak s municipalitou Novi Travnik). Finální verze projektové dokumentace spolu s revizním posudkem, které jsou nutné pro zajištění stavebního povolení (nebo jeho ekvivalentu v souladu s místní legislativou), bude příjemci projektových výstupů protokolárně předána v tištěné podobě v počtu min. 6 par a v elektronické podobě. Finální verze projektové dokumentace bude příjemci projektových výstupů předána v místní jazykové mutaci. V případě, že si příjemce projektových výstupů vyžádá více par projektové dokumentace (nad 6 kusů poskytnutých realizátorem), je realizátor povinen požadovaná par poskytnout, přičemž náklady na dodání par nad rozsah dodávky realizátora hradí příjemce



projektových výstupů z vlastních zdrojů v souladu s jednotkovou cenou, uvedenou ve strukturovaném rozpočtu (příloha č. 2 Smlouvy).

Z každého koordinačního setkání s příjemcem projektových výstupů ve věci vyhotovení projektové dokumentace (či zapracování připomínek plynoucích z revizního posudku) bude proveden zápis (v místním jazyce), reflektující jeho průběh. Zápis bude podepsán příjemcem projektových výstupů, přičemž v zápise bude dostatečný prostor pro jeho případné vyjádření. Vyhotovené zápisy (v místním jazyce a jejich český překlad) budou tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky.

ČRA bude 1,5 týdne před předpokládaným termínem předání finální verze projektové dokumentace a revizního posudku příjemci projektových výstupů informována o čase a místě předání. Projektová dokumentace a revizní posudek budou příjemci projektových výstupů předány na základě písemného protokolu. Předávací protokol bude zpracován (v místním jazyce), přičemž v protokolu bude dostatečný prostor pro případné vyjádření příjemce projektových výstupů. Protokol (v místním jazyce a jeho český překlad) bude tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky. Finální verze projektové dokumentace a revizního posudku budou ČRA bezodkladně předány v elektronické podobě – a to jak v místní jazykové mutaci, tak v české jazykové mutaci, překlad do české jazykové mutace neplatí pouze pro technické výkresy).

*Projektová dokumentace bude zpracována českou společností a následně lokalizována.*

### **Aktivita 2.1.3 – Zajištění povolení k realizaci**

Příjemce projektových výstupů po předání podkladů pro projekt koncepčního řešení (viz aktivita 2.1.1) a jeho vypracování zajistí povolení k umístění nového objektu.

Realizátor je povinen během tohoto procesu poskytnout plnou součinnost. V případě, že relevantní instituce vznesou v rámci řízení povolení k umístění objektu požadavky na úpravu či doplnění dodaných podkladů, je povinností realizátora takové požadavky neodkladně vyjasnit či zapracovat.

Dále příjemce projektových výstupů po odevzdání finální verze projektové dokumentace (viz aktivita 2.1.2) zahájí proces zajištění povolení k realizaci (stavebního povolení či jeho ekvivalentu v souladu s místní legislativou).

Realizátor je povinen také během tohoto procesu poskytnout plnou součinnost. V případě, že relevantní instituce vznesou v rámci řízení povolení k realizaci požadavky na úpravu či doplnění projektové dokumentace, je povinností realizátora takové požadavky neodkladně vyjasnit či zapracovat.

Po zajištění povolení k realizaci (stavebního povolení či jeho ekvivalentu v souladu s místní legislativou) realizátor ČRA bezodkladně předá 1 tištěné pare finální projektové dokumentace v místní jazykové mutaci a 1 tištěné pare finální verze projektové dokumentace v české jazykové mutaci (překlad do české jazykové mutace neplatí pouze pro technické výkresy). Projektová dokumentace v elektronické podobě (obě jazykové mutace) bude ČRA odevzdána pouze v případě změn či doplnění projektové dokumentace v průběhu zajištění povolení k realizaci (tedy pokud budou v projektové dokumentaci provedeny změny oproti stavu po dokončení aktivity 2.1.2).



V případě, že v rámci povolenacího řízení bylo nutné do projektové dokumentace zapracovat připomínky či změny, připraví realizátor zprávu specifikující povahu těchto změn (v českém jazyce) a odevzdá ji ČRA spolu s výše zmíněnými dokumenty.

## **Výstup 2.2 – Hlavní a záložní zdroj tepla zajištěn a funkční, efektivita vytápění zvýšena**

Ve stávající kotelně dojde k výměně současných nádrží na LTO za nové o menším objemu.

Vedle objektu školky a zároveň v blízkosti kotelny bude instalována nová kontejnerová kotelná se zdrojem spalujícím dřevní pelety. Ve stávající kotelně zůstane současný zdroj na LTO, který bude po rekonstrukci sloužit jako záloha a případně špičkový zdroj.

Hlavní zdroj tepla – kotel na biomasu (pelety) bude instalován v kontejnerové kotelně, jejíž součástí bude i sklad pelet. V rámci tohoto výstupu bude zajištěno také kompletní palivové hospodářství a automatická doprava paliva mezi skladem pelet a kotlem na pelety. Součástí tohoto výstupu je i napojení kontejnerové kotelny na současnou otopnou soustavu. Bude vybudováno odkouření kontejnerové kotelny.

Dále je součástí instalace úpravny vody pro doplňování otopné soustavy, akumulární nádoby a zajištění systému držení tlaku v otopném systému. Bude také provedeno tlakové vyvážení otopné soustavy a budou nainstalovány termoregulační hlavice vč. ventilů.

V současné kotelně je k dispozici připojení na vodovodní řad, elektrickou energii a kanál odpadní vody.

K naplnění výstupu povedou následující aktivity:

### **Aktivita 2.2.1 – Zajištění zdroje tepla na biomasu včetně palivového hospodářství**

Realizátor zajistí dodávku a instalaci kontejnerové kotelny se zdrojem na dřevní pelety o výkonu 60 – 80 kW. Velikost kontejneru pro kontejnerovou kotelnu bude 20' (vnější rozměry: délka 6.058 m, šířka 2.438 m, výška 2,591 m).

Kontejner pro instalaci kontejnerové kotelny bude nový (v okamžik pořízení max. 1 rok od data výroby), venkovní plášť bude opatřen nátěrem pro venkovní konstrukce v souladu s podmínkami v místě instalace. Barva nátěru bude provedena dle požadavku příjemce projektových výstupů. Je v povinnosti realizátora barevné řešení kontejnerové kotelny předložit příjemci projektových výstupů, finální návrh bude schválen ve formě zápisu. Zápis bude podepsán příjemcem projektových výstupů, přičemž v zápise bude dostatečný prostor pro jeho případné vyjádření. Vyhotovený zápis (v místním jazyce a jejich český překlad) bude tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky.

Prostor pro instalaci kontejnerové kotelny je znázorněn na situačním výkresu – příloha č. 2. Kontejner bude instalován na předem připravené betonové patky. Příprava prostoru pro instalaci kontejnerové kotelny – tedy případné vyrovnání terénu a zbudování betonových patek o adekvátních rozměrech) je zodpovědností realizátora.

Nedílnou součástí je i dodávka a instalace skladu pelet a zajištění automatické dopravy paliva tak, aby bylo umožněno zásobovat kotel množstvím paliva potřebným pro maximální výkon instalovaného kotle. Sklad paliva bude umístěn v kontejnerové kotelně. Doprava paliv musí být navržena pro parametry paliva uvedeného v příloze č. 1. Zásobování paliva musí být



umožněno ze směru od garáží – viz příloha č. 2. Fotodokumentace současného stavu na místě – viz příloha č. 3.

Odvod škváry a popílku bude řešen automaticky do nádoby na škváru a popel manipulovatelné ručně obsluhou (nádoba na škváru a popel je součástí dodávky realizátora). Bude-li vyžadovat manipulace nějaký stroj, přípravek nebo zařízení, bude takový předmět nedílnou součástí dodávky. Nádoba na škváru a popel, včetně případných prostředků pro zajištění ruční obsluhy, bude umístěna v kontejneru. Minimální kapacita nádoby na škváru a popel bude na dva dny nepřetržitého provozu na plný výkon. Nádoba musí být z materiálu, který odolá všem parametrům materiálu, který do ní bude z kotle dopravován.

V rozsahu realizátora je vybudování nového komína pro biomasový zdroj. Nově vybudovaný komín musí splňovat veškeré požadavky (výška, požární bezpečnost, statická bezpečnost) místní legislativy. Komín zároveň musí být vyšší, než je budova školky (předpokládaná výška 10m).

V příloze 1 jsou specifikovány:

- požadované minimální technické parametry kotle;
- parametry paliva, které musí být kotel schopen využívat;
- požadované technické parametry skladu paliva.

Realizátor dodá a nainstaluje jednotlivé části systému v souladu s přílohou č. 4 „Závazné parametry systému“.

*„Závazné parametry systému“ jsou uvedeny v příloze nazvané TSD\_Novi\_Travník\_příloha\_1\_požadované\_parametry\_systemu\_zmena v samostatné kapitole nazvané **Aktivita 2.2.1***

### **Aktivita 2.2.2 – Výměna nádrží na LTO**

Realizátor zajistí ekologickou likvidaci aktuálně využívaných nádrží, dodávku a umístění nádrže nové a to včetně jejího připojení na stávající kotel. Realizátor je také zodpovědný za adekvátní stavební přípravu prostoru stávající kotelně pro instalaci nové nádrže.

Připojení na kotel je zajištěno potrubím DN 10. Minimální požadované parametry nové nádrže na LTO a přípojné parametry jsou uvedeny v příloze č. 1. Plnění nádrže bude zajištěno uzavíratelným otvorem v horní části nádrže. Nádrž nebude vybavena rychlospojkou, pouze otvorem pro volné vložení hadice z cisterny. K doplňování nové nádrže bude využíván dosavadní způsob – není tedy v povinnosti realizátora tuto problematiku řešit.

V příloze č. 1 jsou také uvedeny maximální rozměry otvorů pro umístění nádrže do pozice – z důvodu malých rozměrů vstupů není možné dodat nádrž vcelku, ale bude muset být smontována na místě. Součástí rozsahu prací realizátora je vedle dodávky a instalace také napojení nádrže LTO na stávající kotel, včetně zajištění potřebného materiálu (potrubí atd.). Nádrž na LTO bude umožňovat optickou kontrolu stavu hladiny v nádrži.

Realizátor dodá a nainstaluje jednotlivé části systému v souladu s přílohou č. 4 „Závazné parametry systému“.

*„Závazné parametry systému“ jsou uvedeny v příloze nazvané TSD\_Novi\_Travnik\_priloha\_1\_požadované\_parametry\_systemu\_zmena v samostatné kapitole nazvané **Aktivita 2.2.2***

### **Aktivita 2.2.3 – Tlakové vyvážení otopné soustavy**

Otopná soustava nyní není tlakově vyvážená. Dochází k nedotápění míst na okrajích otopné soustavy. Tlakové vyvážení, které bude zajištěno realizátorem, zajistí dotápění všech míst v otopné soustavě.

Realizátor v rámci této aktivity nainstaluje regulační ventily a vymění část rozvodů za potrubí o jiném DN, než je nyní instalováno, a to takovým způsobem, aby bylo dosaženo tlakového vyvážení otopné soustavy.

V rámci této aktivity realizátor také vymění oběhové čerpadlo otopné soustavy.

Specifikace potřebných dílů je uvedena v příloze č. 1.

Realizátor dodá a nainstaluje jednotlivé části systému v souladu s přílohou č. 4 „Závazné parametry systému“.

*„Závazné parametry systému“ jsou uvedeny v příloze nazvané TSD\_Novi\_Travnik\_priloha\_1\_požadované\_parametry\_systemu\_zmena v samostatné kapitole nazvané **Aktivita 2.2.3***

### **Aktivita 2.2.4 - Vybudování teplovodní akumulace**

V rámci realizace projektu bude realizátorem instalována nová teplovodní akumulace a to včetně napojení na otopnou soustavu.

Teplovodní akumulace (dále „AKU“) může být umístěna v kontejnerové kotelně, ve stávající kotelně, anebo v okolí kontejnerové kotelny – viz situační náčrt – příloha č. 2. Určení optimální lokality pro umístění AKU je zodpovědností realizátora. V případě umístění AKU mimo kryté prostory musí být AKU odolná proti povětrnostním vlivům a musí být adekvátně zaizolována a oplechována. V případě umístění do stávající kotelny na LTO je zodpovědností realizátora také odpovídající úprava kotelny.

Akumulace bude napojena přímo na otopnou soustavu. Regulace a oddělení bude zajištěno armaturami a dvěma oběhovými čerpadly AKU. Vzhledem ke změně objemu vody v otopné soustavě je nedílnou součástí instalace AKU náhrada systému držení tlaku v otopné soustavě – viz aktivita 2.2.7.

Požadované minimální technické vlastnosti teplovodní akumulace jsou uvedeny v příloze č. 1.

Realizátor dodá a nainstaluje teplovodní akumulaci v souladu s přílohou č. 4 „Závazné parametry systému“.



*„Závazné parametry systému“ jsou uvedeny v příloze nazvané TSD\_Novi\_Travník\_priloha\_1\_požadované\_parametry\_systemu\_zmena v samostatné kapitole nazvané **Aktivita 2.2.4***

#### **Aktivita 2.2.5 - Instalace úpravny vody pro doplňování otopné soustavy**

V rámci této aktivity realizátor dodá, nainstaluje a napojí na otopnou soustavu úpravnu vody pro napouštění a doplňování otopné soustavy. Zároveň realizátor úpravnu napojí na vodovodní řad, který je k dispozici ve stávající kotelně. Kvalita vody odpovídá normám pro pitnou vodu v BaH. Úpravna bude umístěna v nové kontejnerové kotelně nebo ve stávající kotelně s kotlem na LTO. Určení optimální lokality pro umístění úpravny vody je zodpovědností realizátora. V případě umístění do stávající kotelny na LTO je zodpovědností realizátora také její odpovídající úprava.

Úpravna musí dodávat vodu v kvalitě odpovídající přísnějšímu požadavku instalovaných kotlů na oběhovou vodu. Úpravna vody bude jediným zdrojem, který bude doplňovat vodu do otopné soustavy. Dále bude úpravna napojena na primární okruh akumulace.

Požadované parametry úpravny vody jsou uvedeny v příloze č. 1.

Realizátor dodá a nainstaluje úpravnu vody pro doplňování otopné soustavy v souladu s přílohou č. 4 „Závazné parametry systému“.

*„Závazné parametry systému“ jsou uvedeny v příloze nazvané TSD\_Novi\_Travník\_priloha\_1\_požadované\_parametry\_systemu\_zmena v samostatné kapitole nazvané **Aktivita 2.2.5***

#### **Aktivita 2.2.6 – Instalace termoregulačních hlavice vč. ventilů v objektu školky**

V rámci této aktivity bude dodáno a instalováno celkem 49 termoregulačních hlavice včetně ventilů na všechna topná tělesa, která se v objektu nachází (tedy v prostorách školky a hudební školy). Napojení otopných těles na zdroje tepla je přímé. Dodávka i instalace termoregulačních hlavice a ventilů, včetně zpětné instalace otopných těles na své místo jsou zodpovědností realizátora.

Dále bude dodáno realizátorem dalších 5 rezervních termoregulačních hlavice včetně ventilů, které budou předány příjemci projektových výstupů pro případné budoucí využití. Celkem tedy bude dodáno 54 termoregulačních hlavice vč. ventilů.

Přípojný dimenze otopných těles a požadavky na termoregulační hlavice vč. ventilů jsou uvedeny v příloze č. 1.

Dále v rámci realizace této aktivity dojde k zaizolování páteřních rozvodů otopné soustavy. Páteřními rozvody se rozumí rozvody, které jsou vedeny po chodbách a technických místnostech – tedy ve veškerých prostorech, kde se nepředpokládá dlouhodobý pobyt osob.

Závazné parametry izolace jsou uvedeny v příloze č. 1.

*„Závazné parametry systému“ jsou uvedeny v příloze nazvané TSD\_Novi\_Travník\_priloha\_1\_požadované\_parametry\_systemu\_zmena v samostatné kapitole nazvané **Aktivita 2.2.6***

#### **Aktivita 2.2.7 – Zajištění systému držení tlaku v topném okruhu**

Součástí modernizace otopného systému je náhrada nynějšího systému držení tlaku otopné soustavy. Zařízení dodané a nainstalované realizátorem bude dimenzováno na minimálně 10 m<sup>3</sup> vody jako topného média. Systém držení tlaku v topném okruhu bude řešen expanzní nádobou. Ta bude umístěna ve stávající kotelně a zapojena na vratnou větev otopné soustavy. Případná úprava stávající kotelny na LTO je zodpovědností realizátora.

Zařízení musí být navrženo dle parametrů dané otopné soustavy – viz příloha č. 1. Tlak a teplota musí být v souladu s parametry dodávaného kotle a využívané otopné soustavy.

Realizátor dodá a nainstaluje systém držení tlaku v topném okruhu v souladu s přílohou č. 4 „Závazné parametry systému“.

*„Závazné parametry systému“ jsou uvedeny v příloze nazvané TSD\_Novi\_Travník\_priloha\_1\_požadované\_parametry\_systemu\_zmena v samostatné kapitole nazvané **Aktivita 2.2.7***

#### **Aktivita 2.2.8 – Připojení nových zdrojů do otopné soustavy**

Součástí dodávky realizátora je napojení kotle, AKU a úpravny vody na otopnou soustavu.

Napojení musí zajistit možnost zásobování otopné soustavy ze všech zdrojů (kotel na biomasu, kotel na LTO, akumulace) ve stejný okamžik. Dále musí zajistit možnost nabíjet akumulaci ze všech instalovaných zdrojů (kotel na LTO, kotle na biomasu). Napojení každého zdroje musí umožnit přenos jeho maximálního výkonu do otopné soustavy na požadovaných parametrech. Každý zdroj musí být od soustavy bezpečně oddělitelný pro možnost jeho odpojení a provádění revizí a oprav. Napojení nově dodané kontejnerové kotelny bude vedeno v zemi předizolovaným potrubím dle přílohy č. 1 a to až ke stěně objektu školky – odtud bude vyvedeno ze země na povrch a dále bude provedeno pláštěm budovy do objektu školky (a následně do kotelny). Znázornění trasování napojení – viz příloha č. 2.

Minimální parametry izolace venkovního vedení jsou uvedeny v příloze č. 1.

Je zodpovědností realizátora adekvátně upravit a přizpůsobit stávající kotelnu na LTO.

Vzhledem k předpokládanému připojení nových technologií do stávající otopné soustavy v otopné sezoně bude nutné zvládnout kompletní připojení všech zařízení v rámci jediné 48 hodinové odstávky provozu.

Realizátor dodá a nainstaluje připojení nových zdrojů v souladu s přílohou č. 4 „Závazné parametry systému“.



*„Závazné parametry systému“ jsou uvedeny v příloze nazvané TSD\_Novi\_Travník\_přiloha\_1\_požadované\_parametry\_systemu\_zmena v samostatné kapitole nazvané **Aktivita 2.2.8***

## **Výstup 2.3 – Systém funkční a předán k užívání**

V rámci realizace aktivit specifikovaných v tomto výstupu bude instalován systém automatického řízení zdrojů paliva a také systém měření výstupního tepla z kotelny.

Celý systém bude posléze zprovozněn a bude proveden zkušební provoz (komplexní zkoušky). Bude provedeno detailní zaškolení místní obsluhy. V rámci tohoto výstupu bude také předána dokumentace skutečného provedení a související dodavatelská dokumentace.

Bude zajištěna možnost dálkového monitoringu provozu, který realizátor následně příjemci projektových výstupů poskytne po dobu trvání záruční lhůty bezplatně – stejně jako periodickou kontrolu systému – servis a údržbu.

K naplnění výstupu povedou následující aktivity:

### **Aktivita 2.3.1 – Instalace automatického řízení zdrojů tepla**

Realizátor dodá a nainstaluje systém měření a regulace do prostor obsluhy kotelny. Systém měření a regulace bude umístěn do prostor stávající kotelny na LTO.

Minimální rozsah požadovaného měření je uveden v příloze č. 1 (viz aktivita 2.3.2).

Realizátor dodá a nainstaluje nové oběhové čerpadlo, které bude typu on/off – nebude regulováno. Čerpadlo bude řízeno pouze zapínáním a vypínáním proudu. Čerpadlo bude zapnuto vždy, když bude v provozu jakýkoli zdroj tepla pro otopnou soustavu. Zdroje budou regulovány na výstupní teplotu do rozdělovače teplé vody dle ekvitemní křivky. Regulace musí sdružovat veškeré zdroje včetně akumulace a musí umožňovat automatický provoz s pochůzkou jednou za 48 hod.. Realizátor uvedené vyprojektuje, dodá a nainstaluje.

Řídicí systém bude dodán jako otevřený – jakákoli společnost bude mít možnost po zadání hesla celý systém upravovat. Nastavení hesla bude po předání díla příjemci projektových výstupů možné pouze v kotelně – dálkové zásahy musí povolit příjemce projektových výstupů. Algoritmizace i program samotný bude obsahovat vysvětlivky a popisy k jednotlivým částem řídicího systému tak, aby byla jeho úprava a správa možná. Řídicí systém a měření bude napojeno na internet pomocí mobilního internetového připojení. (Technologii a systém napojení hradí realizátor, náklady za internetové připojení bude hradit příjemce projektových výstupů). Internetové připojení je instalováno z důvodu dálkového monitoringu (viz aktivita 2.3.4.) Příjemce projektových výstupů se zaváže k neprovádění úprav řídicího systému po dobu záruky, výjimkou jsou úpravy, na kterých se obě strany (tedy realizátor a příjemce projektových výstupů) dohodnou.

Realizátor dodá systém automatického řízení zdrojů tepla v souladu s přílohou č. 4 „Závazné parametry systému“.

*„Závazné parametry systému“ jsou uvedeny v příloze nazvané TSD\_Novi\_Travník\_přiloha\_1\_požadované\_parametry\_systemu\_zmena v samostatné kapitole nazvané **Aktivita 2.3.1***



### **Aktivita 2.3.2 - Instalace měření výstupního tepla z kotelny**

Minimální požadavky na měření výstupního tepla z kotelny jsou uvedeny v příloze č. 1.

Měření výstupního tepla z kotelny bude v součinnosti s automatickým řízením zdroje tepla zaznamenávat naměřená data v desetiminutových intervalech. Data budou uchovávána v elektronické podobě v řídicím systému po dobu minimálně 3 let, systém bude napojen na dálkový monitoring (viz bod 2.3.4).

Realizátor dodá a nainstaluje technologii v souladu s přílohou č. 4 „Závazné parametry systému“.

*„Závazné parametry systému“ jsou uvedeny v příloze nazvané TSD\_Novi\_Travník\_příloha\_1\_požadované\_parametry\_systemu\_zmena v samostatné kapitole nazvané **Aktivita 2.3.2***

### **Aktivita 2.3.3 – Zprovoznění systému, provedení zkušebního provozu, zaškolení obsluhy a předání veškeré související dokumentace**

#### **Zprovoznění systému**

Prvotní zprovoznění systému zajišťuje realizátor v součinnosti s příjemcem projektových výstupů. Naplnění veškeré technologie provozními médii je v rozsahu povinností realizátora, vyjma vody pro úpravnu vody a potřebných paliv (dřevní pelety, LTO) pro kotle. Dodávka elektrické energie pro vlastní spotřebu technologie je v rozsahu činností příjemce projektových výstupů.

Příjemce projektových výstupů tedy zajistí pitnou vodu pro zásobování úpravný vody, zodpovědnost za napuštění otopné soustavy přes úpravnu je plně v gesci realizátora. Příjemce projektových výstupů zajistí příjezd nákladního vozu s peletami, přičemž realizátor zajistí jejich vyskladnění a naplnění palivových cest (to stejné platí pro LTO). Realizátor dále zajistí veškerou potřebnou chemii pro naplnění úpravný vody a naplní ji.

Úspěšným zprovozněním systému se rozumí nepřetržitá dodávka tepelného výkonu alespoň 10 kWt do systému po dobu 1 hodiny.

O zprovoznění systému bude proveden zápis (v místním jazyce), reflektující jeho průběh. Zápis bude podepsán příjemcem projektových výstupů, přičemž v zápise bude dostatečný prostor pro jeho případné vyjádření. Zápis (v místním jazyce a jeho český překlad) bude tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky.

#### **Provedení komplexního zkušebního provozu**

Do zkušebního provozu budou zapojeny i osoby pověřené příjemcem projektových výstupů.

Realizátor provede komplexní zkušební provoz nově instalované otopné soustavy. Komplexní zkušební provoz bude v minimálním rozsahu 14 dnů (první polovinu zkušebního provozu obsluhuje systém realizátor a využívá ke školení pracovníků příjemce projektových výstupů, v druhé polovině obsluhuje systém příjemce projektových výstupů pod supervizí realizátora). Palivo, obsluhu a veškerá média pro zkušební provoz včetně likvidace tuhých zbytků po spalování (popel, škvára) zajišťuje příjemce projektových výstupů a náleží mu také vyrobené



teplo. Realizátor bude provádět během zkušebního provozu zaškolení pracovníků příjemce projektových výstupů a zkušební ověření instalovaného systému. V rámci zkušebního provozu ručí za provoz realizátor. Realizátor v rámci zkušebního provozu zodpovídá za diagnostiku a řešení poruchových stavů.

Za úspěšné absolvování komplexních zkoušek se pokládá splnění následujících bodů:

- Úspěšná tlaková zkouška všech celků dotčených v rámci této realizace.
- Individuální zkoušky elektro NN a MaR.
- Dosažení maximálního výkonu všech zdrojů (akumulace, kotel na LTO, kotle na biomasu). Max. výkon bude prokázán při požadovaných kvalitativních parametrech topné vody.
- Po dosažení maximální provozní teploty v soustavě udrží systém držení tlaku konstantní tlak v soustavě od zatopení z minimální teploty po dosažení maximální teploty v akumulaci - bez otevření pojistného ventilu.
- Všechny zkoušky a měření (např. měření emisí autorizovanou firmou) dle místní legislativy potřebné k uvedení zařízení do provozu. Náklady na provedení případných měření autorizovaných osob nese realizátor.

O termínu komplexních zkoušek bude realizátor informovat ČRA v minimálním předstihu 3 týdnů.

O průběhu komplexního zkušebního provozu bude proveden zápis (v místním jazyce), reflektující jeho závěry. Zápis bude podepsán příjemcem projektových výstupů, přičemž v zápise bude dostatečný prostor pro jeho případné vyjádření. O průběhu komplexního zkušebního provozu bude veden deník (v místním jazyce). K deníku bude mít přístup i odpovědný zástupce příjemce projektových výstupů (či jiné osoby, pověřené ČRA), přičemž bude mít možnost provádět zápisy dle vlastního uvážení. Zápis (v místním jazyce a jeho český překlad) a dobře čitelná kopie deníku (v místním jazyce a jeho český překlad) budou tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky.

### **Zaškolení obsluhy + manuál obsluhy a údržby**

V rámci komplexního zkušebního provozu bude také v místním jazyce provedeno řádné školení pro osoby specifikované příjemcem projektových výstupů pro obsluhu dodaného zařízení. Proškoleny budou min. 3 osoby. Počet bude upřesněn a výběr proveden příjemcem projektových výstupů. O termínu zaškolení bude realizátor informovat ČRA v minimálním předstihu 3 týdnů.

Školení bude rozděleno na části: obsluha zařízení jako celku a obsluha jednotlivých částí zařízení, údržba zařízení. Školení bude provedeno v rozsahu dostatečném pro standardní obsluhu a údržbu dodaných a instalovaných celků. Budou také specifikovány možné poruchy, jejich diagnostika a způsob jejich opravy.

Školení, které se nebude věnovat ovládání zařízení jako celku, ale jeho jednotlivým částem, bude provedeno v minimálním rozsahu pro následující jednotlivá zařízení:

- zdroj tepla na LTO – školení bude zaměřeno na: zdroj tepla – nové ovládání po zapojení do nového řízení otopné soustavy



- zdroj tepla na biomasu (pelety) – školení bude zaměřeno na: zdroj tepla – jeho ovládání a údržba, nový zásobník na pelety – doplnění paliva a údržba, doprava paliva do kotle – ovládání a údržba, nakládání s popílkem/škvárou
- úpravna vody – školení bude zaměřeno na: funkce a údržba úpravny vody
- akumulace tepla – školení bude zaměřeno na: provoz systému, jeho ovládání a údržba

V rámci školení bude předán a vysvětlen manuál obsluhy a údržby, který bude zpracován v místním jazyce. Manuál obsluhy a údržby bude připraven dle doprovodné dokumentace jednotlivých dodaných a instalovaných zařízení (vyhotovené výrobcem daného dodaného a instalovaného zařízení) - tedy návodů k obsluze či manuálů nebo provozních předpisů jednotlivých dodaných a instalovaných zařízení.

Manuál obsluhy a údržby bude také obsahovat podrobnou specifikaci periodické kontroly systému - servisu a údržby a to včetně spotřebního materiálu, který má být kontrolován a měněn. Vedle toho bude detailně popisovat, jak má být tato výměna provedena (více informací viz kapitola 5, část způsob řešení záručních oprav a monitoringu). V případě požadavku realizátor předloží návody k obsluze (či manuály nebo provozní předpisy vyhotovené výrobcem daného dodaného a instalovaného zařízení) ČRA k prostudování.

Manuál obsluhy a údržby bude před svým předáním představen a schválen ČRA. Prezentace v rámci představení manuálu obsluhy a údržby bude provedena v rámci nejbližšího „kontrolního dne“. Případné připomínky ze strany ČRA budou před předáním manuálu obsluhy a údržby příjemci projektových výstupů zapracovány.

Manuál obsluhy a údržby bude příjemci projektových výstupů předán v min. počtu 6 kusů. Vedle tištěné podoby bude protokolárně předán příjemci projektových výstupů také v elektronické podobě – pro potřeby případného následného školení dalších zaměstnanců příjemcem projektových výstupů, případné úpravy a archivaci. V případě, že si příjemce projektových výstupů vyžádá více par manuálu obsluhy a údržby (nad 6 kusů poskytnutých realizátorem), je realizátor povinen požadovaná pare poskytnout, přičemž náklady na dodání pare nad rozsah dodávky realizátora hradí příjemce projektových výstupů z vlastních zdrojů v souladu s jednotkovou cenou, uvedenou ve strukturovaném rozpočtu (příloha č. 2 Smlouvy).

O průběhu zaškolení obsluhy bude proveden zápis (v místním jazyce), reflektující jeho závěry. Zápis bude podepsán příjemcem projektových výstupů, přičemž v zápise bude dostatečný prostor pro jeho případné vyjádření. Zápis (v místním jazyce a jeho český překlad), stejně jako manuál obsluhy a údržby v elektronické podobě, bude tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky.

### **Dokumentace skutečného provedení**

Dokumentace skutečného provedení bude zpracována realizátorem a příjemci projektových výstupů protokolárně předána v počtu min. 6 kusů a v elektronické podobě. Elektronická podoba bude předána v editovatelné podobě pro případné budoucí úpravy celého instalovaného systému. V případě, že si příjemce projektových výstupů vyžádá více par dokumentace skutečného provedení (nad 6 kusů poskytnutých realizátorem), je realizátor povinen požadovaná pare poskytnout, přičemž náklady na dodání pare nad rozsah dodávky realizátora hradí příjemce projektových výstupů z vlastních zdrojů v souladu s jednotkovou cenou, uvedenou ve strukturovaném rozpočtu (příloha č. 2 Smlouvy).



Dokumentace skutečného provedení bude příjemci projektových výstupů předána na základě písemného protokolu. Předávací protokol bude zpracován (v místním jazyce), přičemž v protokolu bude dostatečný prostor pro případné vyjádření příjemce projektových výstupů. Protokol (v místním jazyce a jeho český překlad) budou tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky.

Finální verze dokumentace skutečného provedení bude ČRA bezodkladně předána v elektronické podobě – a to jak v místní jazykové mutaci, tak v české jazykové mutaci (překlad do české jazykové mutace neplatí pouze pro technické výkresy). Realizátor dále ČRA předá formou přílohy ke zprávě o realizaci dodávky 1 tištěné pare dokumentace skutečného provedení v místní jazykové mutaci a 1 tištěné pare dokumentace skutečného provedení v české jazykové mutaci (překlad do českého jazyka neplatí pouze pro technické výkresy).

### **Dodavatelská dokumentace**

Ke každému z instalovaných zařízení bude realizátorem předána dodavatelská dokumentace v tomto minimálním rozsahu (prohlášení o shodě budou v místním jazyce, ostatní v místním nebo v anglickém jazyce, pokud místní legislativa neurčí jinak):

- materiálový atest k použitým potrubím a ocelovým konstrukcím
- k použitým armaturám prohlášení o shodě a materiálové atesty dle EN 10204 3.1
- k veškerým pohonům a čerpadlům prohlášení o shodě
- k veškerým zdrojům tepla prohlášení o shodě
- k veškerým tlakovým nádobám prohlášení o shodě
- certifikáty a osvědčení všech pracovníků, kteří se zúčastnili montáže

Dodavatelská dokumentace bude předána v počtu 3 kusů a v elektronické podobě.

Dodavatelská dokumentace bude příjemci projektových výstupů předána na základě písemného protokolu. Předávací protokol bude zpracován (v místním jazyce), přičemž v protokolu bude dostatečný prostor pro případné vyjádření příjemce projektových výstupů. Protokol (v místním jazyce a jeho český překlad) bude tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky.

Dodavatelská dokumentace v tištěné podobě (celkem 1 tištěný kus + elektronická podoba) a veškeré související protokoly (v místním jazyce a jejich český překlad) budou tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky.

### **Aktivita 2.3.4 – Zajištění možnosti dálkového monitoringu provozu**

Realizátor zajistí kompletní systém řízení a monitoringu.

Systém řízení a monitoringu bude napojen na internetové připojení a bude zahrnovat grafické rozhraní zobrazitelné v běžném internetovém prohlížeči. Systém bude umožňovat dálkové zobrazení všech dálkových měření a stavů jednotlivých zařízení. Po zadání hesla bude možné systém pomocí vzdáleného přístupu upravovat. Nastavení hesla bude po předání díla příjemci projektových výstupů možné pouze v kotelně – dálkové zásahy musí povolit příjemce projektových výstupů.



Realizátor příjemci projektových výstupů v rámci předání vysvětlí způsob fungování dálkového monitoringu, předá přístupové heslo a ostatní potřebné náležitosti. Dále příjemci projektových výstupů vysvětlí způsob dálkového monitoringu provozu, který bude poskytnut v rámci záruky na dílo bezplatně (viz kapitola 5 – podkapitola „způsob řešení záručních oprav a monitoringu“). Z jednání bude proveden zápis (v místním jazyce), reflektující jeho průběh. Zápis bude podepsán příjemcem projektových výstupů, přičemž v zápise bude dostatečný prostor pro jeho případné vyjádření. Zápis (v místním jazyce a jeho český překlad) budou tvořit přílohu zprávy o realizaci dodávky.

#### **4. Popis kontribuce příjemce projektových výstupů<sup>3</sup>**

Školka ve městě Novi Travnik a municipalita Novi Travnik se v rámci uzavřeného Memoranda o porozumění mezi těmito subjekty a ČRA zavazuje k zajištění následujících povinností:

- Zajištění bezpečnosti provozu školky během realizace projektu (v součinnosti s realizátorem);
- Identifikace kvalifikované koordinační osoby za příjemce projektových výstupů (za každou entitu jeden zástupce);
- Poskytnutí pozemku pro umístění kontejnerové kotelny - příjemce projektových výstupů umožní umístění kontejnerové kotelny na pozemek vyznačený v situačním náčrtu – příloha č. 2;
- Zajištění vyhotovení projektu koncepčního řešení a následně zajištění povolení k umístění nového objektu.
- Zajištění povolení pro realizaci projektu v souladu s místní legislativou (stavební povolení či jeho ekvivalent);
- Platba DPH za dodané technologie (v případě transportu ze zahraničí) v souladu s dodatkem ze dne 2. 4. 2009 k Memorandu o porozumění mezi Ministerstvem zahraničních věcí České republiky a Ministerstvem zahraničních věcí Bosny a Hercegoviny ve věci spolupráce z 22. 6. 2006;
- Zajištění dočasného střeženého skladu pro dodané technologie před jejich instalací;
- Zajištění paliva (pelety, LTO) pro zkušební provoz a zprovoznění technologie;
- Zajištění zdroje energií pro realizátora zakázky (elektrická energie, voda);
- Zajištění denní místnosti pro obsluhu dodané technologie;
- Zajištění kvalifikované obsluhy dodané technologie pro zaškolení a následnou obsluhu (min. 3 osoby);
- Zajištění odborné revize instalované technologie;
- Přijetí dodané technologie a jeho následné využití v souladu s předaným manuálem obsluhy a údržby;
- Neprovádění úprav řídicího systému instalované technologie po dobu záruky na dílo, výjimkou jsou úpravy, na kterých dohodne příjemce projektových výstupů spolu s realizátorem.
- A dále:
  - rekonstrukce stávajícího komínu na LTO;

<sup>3</sup> stručný popis plánované kontribuce příjemce projektových výstupů byl předmětem prvního kola předběžné tržní konzultace, provedené v souladu s ustanovením § 33 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (tedy „Zadavatel je oprávněn vést tržní konzultace s odborníky či dodavateli či dodavateli s cílem připravit zadávací podmínky a informovat dodavatele o svých záměrech a požadavcích, pokud tím nenarušuje hospodářskou soutěž, ustanovení § 211 odst. 1 se použije obdobně.“).



- o základní zednické práce pro zapravení vstupů do kotelny na LTO.

## 5. Postup realizace a monitoring

### POSTUP MONITORINGU REALIZACE PROJEKTU

Projekt bude realizován v souladu s tímto dokumentem, tedy technickou specifikací dodávky a harmonogramem, navrženým realizátorem, který tvoří přílohu č. 3 Smlouvy. Realizátor bude odpovědný za management, celkovou koordinaci a vnitřní monitoring realizace projektu.

Řízení projektu a dozor nad správnou realizací projektu budou vícestupňové. V první řadě bude plnění řídit a kontrolovat realizátor a to v souladu s vlastními interními postupy.

Realizace bude probíhat v úzké spolupráci s příjemcem projektových výstupů, se kterým po zahájení realizace projektu bude realizátor spolupracovat při přípravě projektové dokumentace a podrobného časového harmonogramu realizace. Zohledněna bude především potřeba plynulé návaznosti mezi kontribucí místního partnera a realizací jednotlivých aktivit projektu ze strany realizátora.

Dozor nad řádným plněním a podpůrnou koordinační funkci bude v souladu s metodikou ZRS ČR provádět Česká rozvojová agentura ve spolupráci se ZÚ Sarajevo.

V průběhu realizace projektu bude realizátor elektronickou formou (e-mailem) podávat ČRA, příjemci projektových výstupů a případně dalším relevantním institucím určeným ČRA pravidelné měsíční zprávy o realizovaných aktivitách. Tyto zprávy budou zpracované v českém a místním jazyce. Vedle zhodnocení uplynulého měsíce bude zpráva také obsahovat plán aktivit na další měsíc.

Od zahájení realizace po předání díla příjemci projektových výstupů budou zrealizovány celkem 2 až 3 kontrolní dny (dále „KD“), přičemž jejich finální počet i termín budou určeny ze strany ČRA. Termín kontrolního dne ČRA stanoví minimálně 10 pracovních dnů před jeho zahájením (realizátor bude o datu kontrolního dne informován e-mailem). Kontrolní den bude realizován v sídle ČRA, pokud nebude ze strany ČRA písemně určeno jinak. Je možné, že KD budou konány také v jiném termínu a to dle potřeby a na žádost ČRA, realizátora, či příjemce projektových výstupů. ČRA může konání KD zrušit.

Účastníky KD jsou zástupce ČRA, expert najatý ČRA, zástupce realizátora a v případě potřeby další osoby, jejichž přítomnost bude ze strany ČRA odsouhlasena.

Organizace a průběh KD:

- a) Ústní informace realizátora o postupu prací, včetně kontroly plnění závěrů předchozího KD
- b) Stanovisko experta ČRA
- c) Diskuse
- d) Závěry, termíny
- e) Zápis s uvedením připomínek, požadavků a stanovisek zúčastněných stran

Jako vstupní informaci pro KD realizátor předkládá nejméně týden před konáním KD písemnou zprávu v rozsahu cca 2-10 stran v tomto členění:

- a) Rozsah provedených prací v období od začátku realizace projektu/posledního KD

- b) Shoda, případně odchylky od věcného a časového plánu prací, návrhy na optimalizaci dalšího postupu s předpokládanými dopady
- c) Plánované práce na další období (technicky, časově)

Zpráva bude podepsaná statutárním zástupcem nebo pověřeným zástupcem realizátora.

Realizátor bude v případě potřeby komunikovat a informovat ČRA i mimo nastavený monitorovací rámec. A to především v případech, kdy mu budou známy nové skutečnosti, které mohou vést ke změnám v časovém harmonogramu, popřípadě k dílčím úpravám navržených aktivit.

## **POPIS REALIZACE PROJEKTU**

Přílohu č. 3 Smlouvy tvoří Časový harmonogram aktivit projektu, který je pro realizátora závazný.

*Rozvržení aktivit je uvedena v příloze č. 7 zadávací dokumentace.*

## **ZPŮSOB ŘEŠENÍ ZÁRUČNÍCH OPRAV A MONITORINGU**

### **A) DÁLKOVÝ MONITORING PROVOZU**

Po dobu trvání záruky na dílo bude realizátor bezplatně provádět dálkový monitoring provozu (v návaznosti na Výstup 1. 3, Aktivita 1.3.4 - kapitola 3 tohoto dokumentu). Dálkový monitoring bude sloužit primárně pro diagnostiku.

V rozsahu povinností realizátora je monitoring provozu po dobu záruky na dílo, včetně případných dálkových zásahů do systému (po odsouhlasení příjemcem projektových výstupů). Po dobu trvání záruky bude realizátor jednou měsíčně (vždy do desátého dne následujícího kalendářního měsíce, pokud tento den připadá v České republice na nepracovní den, jako závazný se považuje poslední pracovní den před uplynutím stanovené lhůty) vydávat elektronickou zprávu obsahující minimálně následující:

- 1) Množství vyrobeného tepla celkem;
- 2) Množství vyrobeného tepla v kotli na pelety;
- 3) Množství vyrobeného tepla v kotli na LTO;
- 4) Hlášení veškerých překročení blokad (min. a max. teplota, tlak) včetně popisu situace;
- 5) Hlášení veškerých havarijních stavů včetně popisu situace;
- 6) Informace o případných zásazích do systému;
- 7) Doporučení ve věci provozu pro další období.

Zpráva bude vždy zpracována v českém a místním jazyce, přičemž jak příjemci projektových výstupů, tak ČRA bude zaslána v elektronické podobě.

### **B) PERIODICKÁ KONTROLA SYSTÉMU – SERVIS A ÚDRŽBA**

V rámci trvání záruky na dílo bude realizátor bezplatně provádět periodickou kontrolu systému – servis a údržbu a to včetně kontroly a výměny spotřebního materiálu. Závazný



rozsah periodické kontroly systému bude vycházet z manuálu obsluhy a údržby (viz aktivita 1.3.3 – zaškolení obsluhy + manuál obsluhy a údržby).

Minimální rozsah periodické kontroly systému - servisu a údržby je následující:

- četnost - minimálně 2x ročně a to před zahájením otopné sezóny a po jejím ukončení, přesné datum bude navrženo realizátorem a to minimálně dva měsíce před jejím provedením, návrh termínu bude zaslán e-mailem příjemci projektových výstupů a ČRA.
- servis a údržba bude zahrnovat minimálně následující činnosti:
  - kontrola stavu celého zařízení s identifikací nadměrně opotřeбенých dílů a prvků technologie, seřízení zařízení, výměna spotřebního materiálu v souladu s manuálem obsluhy a údržby (spotřební materiál hradí realizátor) a případná výměna opotřeбенých dílů (pořízení náhradních opotřeбенých dílů hradí příjemce projektových výstupů) tak aby mohlo být absolvováno období do další údržby bez jejich výměny;
  - sestavení reportu o stavu zařízení;
  - všechny legislativou v místě instalace předepsané kontrolní a revizní činnosti.

Pokud bude dodaná a instalovaná technologie vyžadovat servis a údržbu v častějších intervalech, realizátor takovou skutečnost bude adekvátně reflektovat a zapracuje ji do manuálu obsluhy a údržby, přičemž činnosti z něj plynoucí jsou pro něj zavazující.

Z provedeného úkonu v místě (periodická kontrola systému - servis a údržba) bude zpracován zápis (v místním jazyce), reflektující provedené práce. Zápis bude podepsán příjemcem projektových výstupů, přičemž v zápise bude dostatečný prostor pro jeho případné vyjádření. Zápis v elektronické podobě (v místním jazyce a jeho český překlad) bude odeslán do deseti kalendářních dní od data provedeného úkonu příjemci projektových výstupů a ČRA (pokud tento den připadá v České republice na nepracovní den, jako závazný se považuje poslední pracovní den před uplynutím stanovené lhůty).

## **DALŠÍ AKTIVITY SOUVISEJÍCÍ S PROJEKTEM - ZVYŠOVÁNÍ POVĚDOMÍ O PROJEKTU A ZRS ČR**

Realizátor bude v průběhu realizace projektu soustavně zvyšovat povědomí veřejnosti, státní správy a mezinárodní donorské komunity v Bosně a Hercegovině o ZRS ČR a aktivitách projektu samotného. Realizátor je povinen ve všech fázích realizace projektu zajistit vhodným způsobem zviditelnění ZRS ČR, a to jak v místech realizace projektu, tak při jeho prezentaci v médiích či na internetu, přičemž bude dodržovat „Pravidla, povinnosti a doporučení pro zajištění vnější prezentace (publicity) ZRS ČR pro realizátory projektů“ (příloha č. 5 Smlouvy).

### *Vytvoření a zveřejnění tiskové zprávy*

Realizátor vydá po konzultaci s ČRA (a rovněž se ZÚ v zemi realizace projektu a partnery projektu) tiskovou zprávu pro místní, případně i česká média, a to po ukončení projektu. Tiskovou zprávu bude prezentovat na tiskové konferenci v Bosně a Hercegovině za účasti

zástupců médií (tisk, televize ad.). Uspořádání tiskové konference a zajištění přítomnosti zástupců médií je zodpovědností realizátora. Informace o realizaci projektu je nezbytné rovněž zveřejnit na webových stránkách realizátora (v případě, že realizátor takové stránky provozuje) i v jeho výročních zprávách.

#### *Vytvoření propagačních materiálů*

V rámci této aktivity realizátor vytvoří na začátku realizace projektu propagační letáky obsahující informace o výstupech projektu a o ZRS ČR v Bosně a Hercegovině.

Obsah a podoba letáků bude konzultována se zadavatelem, který dodá text o ZRS ČR, a výslednou podobu schválí. Letáky budou vyrobeny minimálně v množství 110 ks v bosenském jazyce a 60 ks v anglickém jazyce. Překlad do anglického a bosenského jazyka, grafický návrh a výrobu letáků zajistí realizátor. 20 ks letáků v anglické a 25 ks v bosenské jazykové mutaci předá realizátor zadavateli a 30 ks od každé jazykové mutace předá ZÚ ČR v Sarajevu. Zbývající letáky bude vhodným způsobem distribuovat v rámci projektu při jednotlivých aktivitách.

#### *Vytvoření informačního panelu*

Realizátor vytvoří celkem 2 informační panely o projektu. Panel bude zpracován v anglickém a bosenském jazyce a bude obsahovat minimálně následující: logo ZRS ČR v anglické verzi, jméno projektu, termín realizace a stručný popis projektu. Panel bude vyroben z pevného materiálu, bude otěruvzdorný a odolný proti poškození vlivem počasí a slunečního záření. Rozměr panelu bude minimálně 60x60cm. Podobu panelu předloží realizátor ke schválení ČRA. Následně bude jeden panel umístěn na kontejnerové kotelně – na dobře viditelné straně kontejneru. Druhý informační panel realizátor po dohodě s odpovědným zástupcem příjemce nainstaluje na vhodném, dobře viditelném místě u vchodu do školky.

#### *Další aktivity zvyšování povědomí o ZRS ČR a projektu v Bosně a Hercegovině*

Realizaci dalších aktivit zvyšování povědomí o ZRS ČR a informování o projektu v Bosně a Hercegovině bude realizátor konzultovat s ČRA.

## **6. Kontaktní adresa v zemi příjemce**

### **školka ve městě Novi Travnik**

Stjepana Tomaševića bb  
Novi Travnik  
Bosna and Hercegovina

## **7. Výčet příloh technické specifikace dodávky**

- č. 1 – požadované parametry systému
- č. 2 – situační plán prostoru pro umístění kontejnerové kotelny Novi Travnik
- č. 3 – současný stav v areálu školky - fotodokumentace
- č. 4 – závazné parametry systému



## Příloha 1 - požadované parametry systému – školka ve městě Novi Travník

### Aktivita 2.2.1 – Zajištění zdroje tepla na biomasu včetně palivového hospodářství

| Požadované technické parametry kotle na dřevní pelety <sup>1</sup>                                  |                                                                               |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Počet kotlů                                                                                         | 1                                                                             | ks   |
| Parametry 1 kotle                                                                                   |                                                                               |      |
| Tepelný výkon                                                                                       | 60- 80                                                                        | kW   |
| Min. účinnost                                                                                       | 0,88                                                                          | %    |
| Min. regulační rozsah                                                                               | 50 - 100                                                                      | %    |
| Výstupní teplota z kotle                                                                            | 90 – 95 (dosáhnout výstupní teploty je možno mísením topné vody se vstupní)   | °C   |
| Min. trvání záruky                                                                                  | 3                                                                             | roky |
| Min. servisní interval                                                                              | 1                                                                             | rok  |
| Emise                                                                                               | Kotel musí splňovat emisní limity dle normy EN 303-5:2012, emisní třídu č. 4. |      |
| Kotel musí splňovat veškeré dotčené evropské normy.                                                 |                                                                               |      |
| Kotel bude provozován přímo zapojen na soustavu s prvky PN2,5 a nemůže mít nižší tlakovou odolnost. |                                                                               |      |

| Parametry pelet, které musí být kotel schopen využít |               |       |
|------------------------------------------------------|---------------|-------|
| Typ pelet                                            | dřevní        | -     |
| Rozměry pelet                                        | Průměr 6 – 12 | mm    |
| Rozsah vlhkosti                                      | 5-18          | %     |
| Min. výhřevnost                                      | 14            | MJ/kg |
| Max. obsah popela                                    | 1             | %     |

<sup>1</sup> technický popis kotle na dřevní pelety byl předmětem druhého kola předběžné tržní konzultace, provedené v souladu s ustanovením § 33 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (tedy „Zadavatel je oprávněn vést tržní konzultace s odborníky či dodavateli či dodavateli s cílem připravit zadávací podmínky a informovat dodavatele o svých záměrech a požadavcích, pokud tím nenarušuje hospodářskou soutěž, ustanovení § 211 odst. 1 se použije obdobně.“).

| <b>Požadavky na sklad pelet</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Skladovaný materiál - dřevní pelety</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| Vlhkost skladovaných pelet                 | 5-18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | %     |
| Min. výhřevnost skladovaných pelet         | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MJ/kg |
| Rozměry skladovaných pelet                 | Průměr 6 – 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | mm    |
| <b>Sklad pelet</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| Min. kapacita                              | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | m3    |
| Naskladnění                                | <p>Sklad pelet bude umožňovat naskladnění ve dvou variantách.</p> <p>Varianta A) dovoz na nákladním voze - pelety na paletách v plastových pytlích, naskladňování ruční obsluhou. Vedle zásobníku pelet bude prostor pro umístění alespoň 1 palety.</p> <p>Varianta B) dovoz v nákladních vozech – pelety v „big-bag“ baleních (hmotnost cca 700 – 1100 kg), naskladňování takové, aby jej mohla zajistit jedna osoba (obsluha). Hydraulická ruka trucku zavěsí pytel na přípravek, který bude vysunut z kontejneru (min délka z kontejneru 3m). Ten umožní umístění big bagu nad násypku dopravy paliva. Rozvázáním spodního uzávěru big bagu dojde k toku paliva do násypky paliva.</p> <p>Naskladňovací otvor bude plně uzavíratelný.</p> |       |
| Vyskladnění                                | Vyskladnění skladu do kotle musí být možné beze zbytku a plně automatické. Maximální tok paliva musí být schopný pokrýt maximální výkon kotle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
| Zastřešení                                 | Sklad bude umístěn v kontejnerové kotelně.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
| Plášť                                      | Sklad bude umístěn v kontejnerové kotelně, naskladnění bude umožněno plně uzavíratelnými dveřmi pro obsluhu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |



### Aktivita 2.2.2 – Výměna nádrží na LTO

| Výměna nádrží na LTO                                                                                                                                                         |                                                                   |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Současné nádrže                                                                                                                                                              | Ekologická likvidace                                              |                                       |
| Nové nádrže                                                                                                                                                                  | 1-2                                                               | ks                                    |
|                                                                                                                                                                              | Min. celkem 2                                                     | m³                                    |
|                                                                                                                                                                              | LTO                                                               | médium                                |
|                                                                                                                                                                              | DN10                                                              | Přípojný DN kotle                     |
|                                                                                                                                                                              | 6 m                                                               | Orientační vzdálenost nádrže od kotle |
| Přístup do kotelný                                                                                                                                                           | Nejmenší dveře na trase do kotelný mají šířku 0,87 m a výšku 2 m. |                                       |
| Nádrže musí splňovat aktuální legislativu EU, včetně opatření proti úniku LTO. V rozsahu realizátora je montáž do pozice a veškeré ostatní napojení (uzemnění, odvězdušení). |                                                                   |                                       |
| Pro naskladnění bude nádrž opatřena hrdlem o průměru min DN 80.                                                                                                              |                                                                   |                                       |

### Aktivita 2.2.3 – Tlakové vyvážení otopné soustavy

| Specifikace dílů pro tlakové vyvážení otopné soustavy |      |    |    |
|-------------------------------------------------------|------|----|----|
| Regulační ventily                                     | DN15 | 10 | ks |
|                                                       | DN20 | 4  | ks |
|                                                       | DN40 | 8  | ks |
|                                                       | DN60 | 12 | ks |
| Potrubí                                               | DN15 | 20 | m  |
|                                                       | DN20 | 5  | m  |
|                                                       | DN40 | 10 | m  |
|                                                       | DN60 | 10 | m  |

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Oběhové čerpadlo | Min 1,2 kW           |
|                  | Přípojný DN 65       |
|                  | Elektrická síť 230 V |

#### Aktivita 2.2.4 – Vybudování teplovodní akumulace

| Požadované technické parametry akumulace (AKU) |                                                                       |                     |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Minimální požadovaný objem                     | 5                                                                     | m <sup>3</sup>      |
| Max. teplota v akumulaci                       | 95                                                                    | °C                  |
| Max. součinitel prostupu tepla                 | 0,18                                                                  | W/m <sup>2</sup> -K |
| Tlaková odolnost AKU nádoby                    | PN2,5                                                                 |                     |
| Armatury okruhu AKU                            | Musí zajistit funkčnost AKU pro otopný systém, dle návrhu realizátora |                     |

#### Aktivita 2.2.5 - Instalace úpravny vody pro doplňování otopné soustavy

| Požadované technické parametry úpravny vody |                                                                                                               |                     |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Min. kapacita úpravny vody                  | 1                                                                                                             | m <sup>3</sup> /hod |
| Tvrdost vody                                | dle požadované kvality pro kotel – podle výrobce kotle                                                        |                     |
| pH                                          | dle požadované kvality pro kotel – podle výrobce kotle                                                        | -                   |
| Ostatní parametry                           | dle požadované kvality pro kotel – podle výrobce kotle                                                        |                     |
| Připojení                                   | Vstupní voda do úpravny vody bude z vodovodního řadu - k dispozici v kotelně. Výstup bude do otopné soustavy. |                     |



Úpravna vody bude dodána včetně kotvení na ocelové konstrukce, montáž do pozice a napojení na otopnou soustavu i na vodovod.

#### Aktivita 2.2.6 – Instalace termoregulačních hlavice vč. ventilů v objektu školky

| Instalace termoregulačních hlavice vč. ventilů                                                       |                                           |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|
| DN pro připojení ventilu                                                                             | 15                                        |    |
| Stupnice musí umožnit nastavení teplot v minimálním rozsahu, stupnice nemusí mít vyznačeny stupně °C | 10 - 26                                   | °C |
| Dálkové ovládání                                                                                     | Ne                                        | -  |
| Uzamykatelné                                                                                         | Ano, univerzální klíč pro všechny hlavice | -  |
| Dodávka množství                                                                                     | 54                                        | ks |
| Montáž do pozice                                                                                     | 49                                        | ks |
| Termoregulační ventil bude dodán včetně termostatické hlavice a jejich montáže.                      |                                           |    |

#### Aktivita 2.2.6 – Zaizolování páteřních rozvodů otopné soustavy

| Páteřní rozvody otopné soustavy Novi Travník |           |                                                                                        |
|----------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| DN                                           | Délka (m) | Požadavky                                                                              |
| 60                                           | 30        | Izolace: Povrchová teplota max. 50°C, Součinitel prostupu tepla potrubí max:0,36 W/m.K |

|    |    |                                                                                        |
|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 40 | 20 | Izolace: Povrchová teplota max. 50°C, Součinitel prostupu tepla potrubí max:0,36 W/m.K |
| 20 | 10 | Izolace: Povrchová teplota max. 50°C, Součinitel prostupu tepla potrubí max:0,36 W/m.K |
| 15 | 20 | Izolace: Povrchová teplota max. 50°C, Součinitel prostupu tepla potrubí max:0,36 W/m.K |

### Aktivita 2.2.8 – Připojení nových zdrojů do otopné soustavy

|                                                                                                                                                                 |        |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| Minimální parametry podzemního horkovodu z nové do stávající kotelny – předizolované potrubí                                                                    |        |       |
| Tlaková třída minimálně                                                                                                                                         | PN2,5  | MPa   |
| Izolační třída (WTS) min.                                                                                                                                       | 2      | -     |
| Délka (oba směry) min.                                                                                                                                          | 30     | m     |
| Detekce netěsností                                                                                                                                              | NE     | -     |
| Minimální požadované parametry všech nově instalovaných venkovních rozvodů vody.                                                                                |        |       |
| Tlaková třída minimálně                                                                                                                                         | PN2,5  | -     |
| Součinitel prostupu tepla potrubí max:                                                                                                                          | 0,36   | W/m.K |
| Maximální povrchová teplota potrubí                                                                                                                             | 50     | °C    |
| Povrchový materiál                                                                                                                                              | hliník | -     |
| <b>Minimální požadované parametry všech nově instalovaných vnitřních rozvodů vody</b>                                                                           |        |       |
| Izolace: Povrchová teplota max. 50°C, Součinitel prostupu tepla potrubí max:0,36 W/m.K                                                                          |        |       |
| Všechny nově instalované nadzemní rozvody musí být odvodnitelné v každém lokálním minimu. Všechna lokální maxima na potrubních trasách musí být odvzdušnitelná. |        |       |

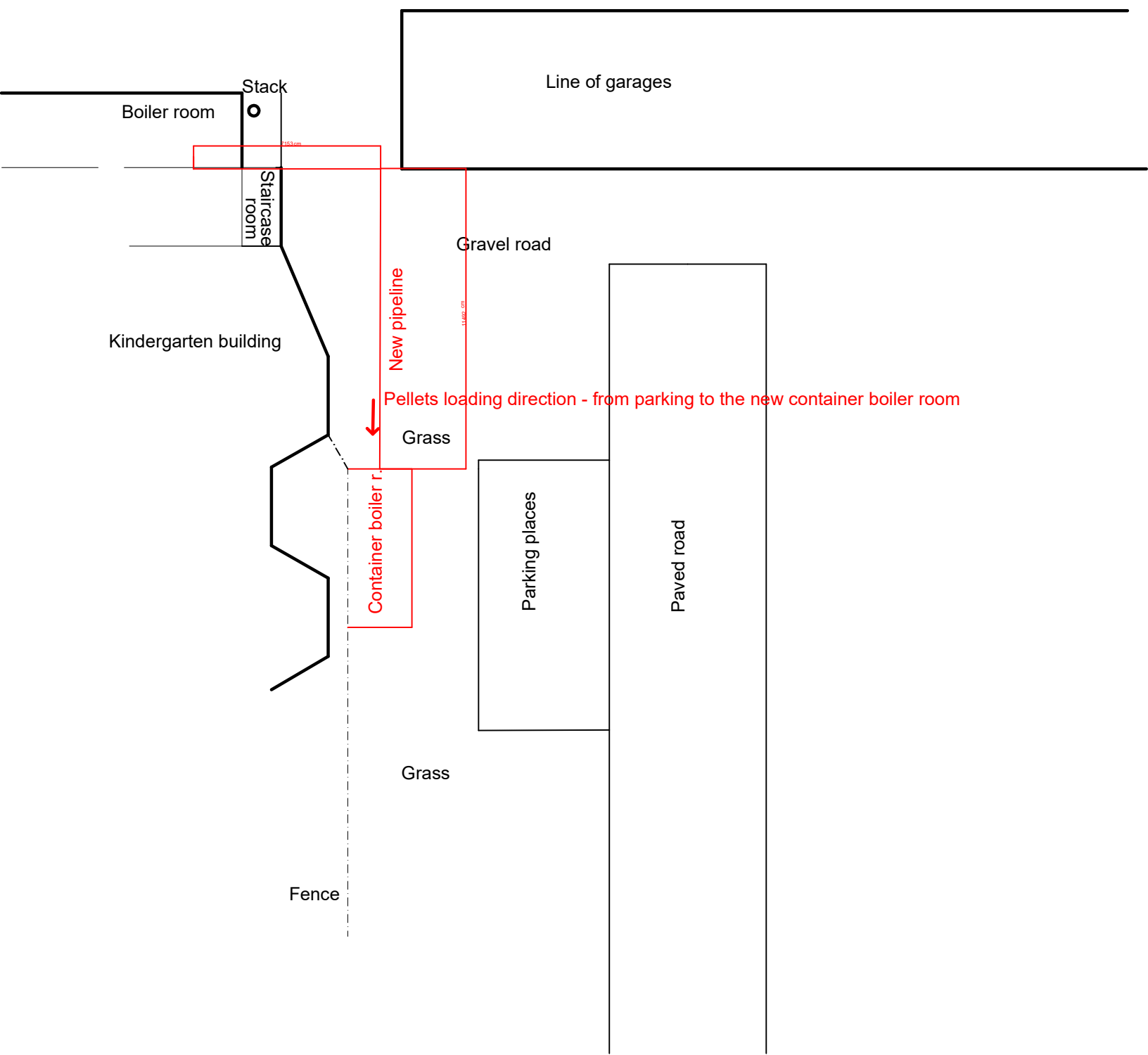


**Aktivita 2.3.2 – Instalace měření výstupního tepla z kotelny**

| <b>Požadovaný minimální rozsah měření</b> |                                     |                  |                    |                                          |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------|------------------------------------------|
| <b>Veličina</b>                           | <b>Místo</b>                        | <b>Typ</b>       | <b>Min. rozsah</b> | <b>Poznámka</b>                          |
| Tepelný výkon                             | Výstup z kontejnerové kotelny       | dálkové          | 0 - 100 kW         | Teplo vystupující z kontejnerové kotelny |
| Tepelný výkon                             | Výstup ze stávající kotelny         | dálkové          | 0 - 100 kW         | Teplo vystupující ze stávající kotelny   |
| Teplota                                   | Vstup do kotelny vratná větev       | místní           | 0 - 120 °C         | Teplota vratky                           |
|                                           | Výstup z kotle na pelety            | místní           | 0 - 120 °C         |                                          |
|                                           | Výstup z kotle na LTO               | místní           | 0 - 120 °C         | Doplnění měření ke stávajícímu kotli     |
|                                           | Výstup z AKU                        | místní           | 0 - 120 °C         |                                          |
|                                           | AKU - horní hladina                 | místní           | 0 - 120 °C         |                                          |
|                                           | AKU - dolní hladina                 | místní           | 0 - 120 °C         |                                          |
|                                           | Vstup paliva do kotle na pelety     | dálkové          | 0 - 800 °C         |                                          |
|                                           | Výstup z kotelny                    | dálkové a místní | 0 - 120 °C         |                                          |
| Tlak                                      | Výtlač oběhového čerpadla - kotelná | místní           | 0-15 bar           |                                          |
|                                           | Vstup do kotle na pelety            | místní           | 0-15 bar           |                                          |
|                                           | Vstup do kotle na LTO               | místní           | 0-15 bar           | Doplnění stávajícího kotle na LTO        |
| Otáčky                                    | oběhové čerpadlo č.1                | dálkové          | 0 - 2000 RPM       |                                          |
|                                           | oběhové čerpadlo č.2                | dálkové          | 0 - 2000 RPM       |                                          |
|                                           | šnek dopravy paliva                 | dálkové          | binární            |                                          |

Situation plan - position of the container boiler room - kindergarten Novi Travnik

Floor plan





### **Příloha č.3 – Současný stav v areálu školky – fotodokumentace – Novi Travník**

**Budova školky**



Současná kotelna

Zásobníky LTO

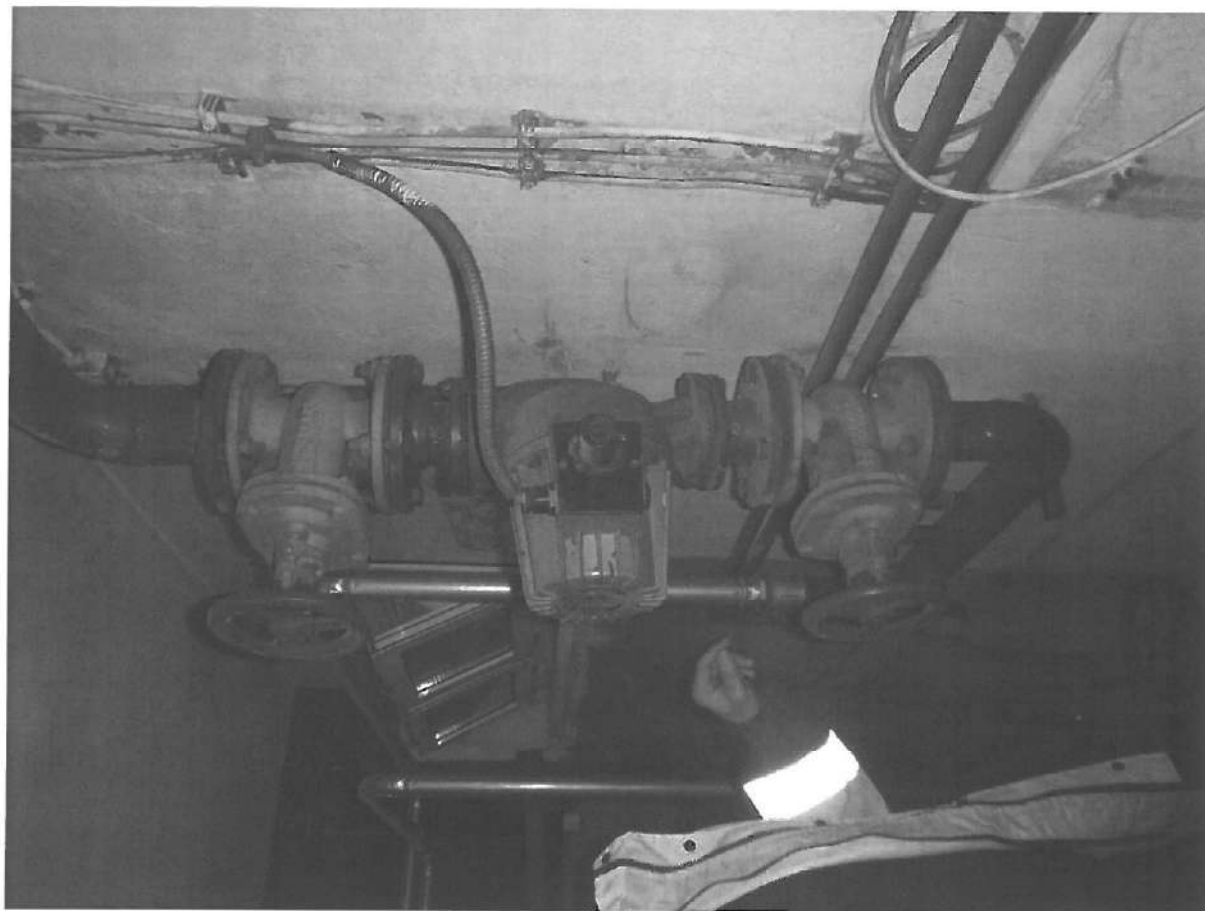


Kotel





Oběhové čerpadlo





Prostor pro umístění kontejnerové kotelny







**Příloha 1 - požadované parametry systému – školka ve městě Novi Travník**

**Aktivita 2.2.1 – Zajištění zdroje tepla na biomasu včetně palivového hospodářství**

| Požadované technické parametry kotle na dřevní pelety <sup>1</sup> Kotel od firmy HARGASSNER            |                                                                                              |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Počet kotlů                                                                                             | 1                                                                                            | Ks ECO PK 90kW |
| Parametry 1 kotle                                                                                       |                                                                                              |                |
| Tepelný výkon                                                                                           | 60- 80                                                                                       | kW 27-90 *     |
| Min. účinnost                                                                                           | 0,88                                                                                         | % 93 až 95,4   |
| Min. regulační rozsah                                                                                   | 50 - 100                                                                                     | % 25,4 až 100  |
| Výstupní teplota z kotle                                                                                | 90 – 95 (dosáhnout výstupní teploty je možno mísením topné vody se vstupní)                  | °C 95          |
| Min. trvání záruky                                                                                      | 3                                                                                            | Roky 3         |
| Min. servisní interval                                                                                  | 1                                                                                            | Rok 1          |
| Emise                                                                                                   | Kotel musí splňovat emisní limity dle normy EN 303-5:2012, emisní třídu č.4.<br>ANO, TRÍDA 5 |                |
| Kotel musí splňovat veškeré dotčené evropské normy. <b>Veškeré parametry budou splněny.</b>             |                                                                                              |                |
| Kotel bude provozován přímo zapojen na soustavu s prvky PN2,5 a nemůže mít nižší tlakovou odolnost. PN3 |                                                                                              |                |

\* Nominální výkon kotle bude nastaven na 80 kW.

| <b>Parametry pelet, které musí být kotel schopen využít Veškeré parametry budou splněny.</b> |               |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|
| Typ pelet                                                                                    | dřevní        | -     |
| Rozměry pelet                                                                                | Průměr 6 – 12 | mm    |
| Rozsah vlhkosti                                                                              | 5-18          | %     |
| Min. výhřevnost                                                                              | 14            | MJ/kg |

<sup>1</sup>technický popis kotle na dřevní pelety byl předmětem druhého kola předběžné tržní konzultace, provedené v souladu s ustanovením § 33 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (tedy „Zadavatel je oprávněn vést tržní konzultace s odborníky či dodavateli či dodavateli s cílem připravit zadávací podmínky a informovat dodavatele o svých záměrech a požadavcích, pokud tím nenarušuje hospodářskou soutěž, ustanovení § 211 odst. 1 se použije obdobně.“).

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| Max. obsah popela | 1 | % |
|-------------------|---|---|

| Požadavky na sklad pelet                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Skladovaný materiál - dřevní pelety <b>Veškeré parametry budou splněny.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
| Vlhkost skladovaných pelet                                                  | 5-18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | %     |
| Min. výhřevnost skladovaných pelet                                          | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | MJ/kg |
| Rozměry skladovaných pelet                                                  | Průměr 6 – 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mm    |
| Sklad pelet                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |
| Min. kapacita                                                               | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | m3    |
| Naskladnění                                                                 | <p>Sklad pelet bude umožňovat naskladnění ve dvou variantách.</p> <p>Varianta A) dovoz na nákladním voze -pelety na paletách v plastových pytlích, naskladňování ruční obsluhou. Vedle zásobníku pelet bude prostor pro umístění alespoň 1 palety.</p> <p>Varianta B) dovoz v nákladních vozech – pelety v „big-bag“ baleních (hmotnost cca 700 – 1100 kg), naskladňování takové, aby jej mohla zajistit jedna osoba (obsluha). Hydraulická ruka trucku zavěsí pytel na přípravek, který bude vysunut z kontejneru (min délka z kontejneru 3m). Ten umožní umístění big bagu nad násypku dopravy paliva. Rozvázáním spodního uzávěru big bagu dojde k toku paliva do násypky paliva.</p> <p>Naskladňovací otvor bude plně uzavíratelný.</p> |       |
| Vyskladnění                                                                 | Vyskladnění skladu do kotle musí být možné beze zbytku a plně automatické. Maximální tok paliva musí být schopný pokrýt maximální výkon kotle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| Zastřešení                                                                  | Sklad bude umístěn v kontejnerové kotelně.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| Plášť                                                                       | Sklad bude umístěn v kontejnerové kotelně, naskladnění bude umožněno plně uzavíratelnými dveřmi pro obsluhu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |



### Aktivita 2.2.1 podrobná specifikace dodané technologie:

- **„technické řešení zdroje tepla na biomasu“** popis umístění jednotlivých částí technologie v kontejneru: v zadní části kontejneru bude uskladněna jedna paleta pelet, dále zásobník – sklad pelet o min. objemu 5 m<sup>3</sup>, ze skladu bude veden automatický podavač pelet do kotle, dále bude kotel na dřevní pelety, vybavení strojovny a nakonec akumulace.

Nákres viz. Příloha Půdorys kontejnerové kotelny.

- **„zdroj tepla na biomasu“** závazná technická specifikace kotle: kotel na biomasu od výrobce Hargassner typ EKO HK 90 o výkonu 27 – 90 kW

Technická specifikace viz Příloha Technický list kotle

- **„zásobník na biomasu“** závazná technická specifikace včetně způsobu zajištění dopravy paliva do kotle: uvnitř kontejneru bude vybudován samostatný sklad vytvořením dvou příček s kontrolním otvorem v příčce a s plnicím otvorem ve stropě o minimálním objemu 5 m<sup>3</sup>. Z tohoto zásobníku bude palivo odváděno do kotle pomocí originálního příslušenství výrobce kotle – šnekový podavač. Viz nákres.
- **„doprava paliva do kontejneru“** navržený způsob dopravy paliva do kontejneru a následně do zásobníku na biomasu, včetně souvisejících závazných technických parametrů: dovoz na nákladním voze - pelety na paletách v plastových pytlích budou naskladňovány ručně, obsluhou kotelny. Dovozy v nákladních vozech – pelety v „big-bag“ baleních budou dopravovány do zásobníku pomocí zvedacího zařízení umístěného na kontejneru, případně pomocí speciálního externího horizontálního plnicího šnekového podavače. Obě varianty jsou cenově totožné a výběr typu dopravy je možný, až na základě místního šetření.
- **„nádoba na odvod popele a škváry“** navržený způsob automatického odvodu škváry a popílku, včetně základní specifikace (rozměrů a kapacity) nádoby a případné specifikace stroje, přípravku nebo zařízení, které budou sloužit k potřebné manipulaci – pokud bude realizátorem navržen.: polévací a roštový popel je v rámci kotle vynášen do odnímatelného popelníku. Obsluha kotelny bude ručně vysypávat popelem naplněný popelník. Četnost vynášení popele je závislé na způsobu provozu kotle.

Závazné parametry budou dodrženy.

### Aktivita 2.2.2 – Výměna nádrží na LTO

| Výměna nádrží na LTO <b>Veškeré parametry budou splněny.</b> |                      |                |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| Současné nádrže                                              | Ekologická likvidace |                |
| Nové nádrže                                                  | 1-2                  | ks             |
|                                                              | Min.celkem 2         | m <sup>3</sup> |
|                                                              | LTO                  | médium         |
|                                                              | DN10                 | Přípojně       |



|                                                                                                                                                                              |                                                                   |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              |                                                                   | DN kotle                              |
|                                                                                                                                                                              | 6 m                                                               | Orientační vzdálenost nádrže od kotle |
| Přístup do kotelny                                                                                                                                                           | Nejmenší dveře na trase do kotelny mají šířku 0,87 m a výšku 2 m. |                                       |
| Nádrže musí splňovat aktuální legislativu EU, včetně opatření proti úniku LTO. V rozsahu realizátora je montáž do pozice a veškeré ostatní napojení (uzemnění, odvodušnění). |                                                                   |                                       |
| Pro naskladnění bude nádrž opatřena hrdlem o průměru min DN 80.                                                                                                              |                                                                   |                                       |

**Aktivita 2.2.2** závazná technická specifikace:

*budou dodány dvě nádrže na LTO od dodavatele Obal centrum o celkovém objemu 2000l.*

*Technická specifikace viz Příloha Technický list*

*Závazné parametry budou dodrženy.*

**Aktivita 2.2.3 – Tlakové vyvážení otopné soustavy**

| Specifikace dílů pro tlakové vyvážení otopné soustavy <b>Veškeré parametry budou splněny.</b> |                |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|----|
| Regulační ventily                                                                             | DN15           | 10 | ks |
|                                                                                               | DN20           | 4  | ks |
|                                                                                               | DN40           | 8  | ks |
|                                                                                               | DN60           | 12 | ks |
| Potrubí                                                                                       | DN15           | 20 | m  |
|                                                                                               | DN20           | 5  | m  |
|                                                                                               | DN40           | 10 | m  |
|                                                                                               | DN60           | 10 | m  |
| Oběhové čerpadlo                                                                              | Min 1,2 kW     |    |    |
|                                                                                               | Přípojný DN 65 |    |    |

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Elektrická síť 230 V |
|--|----------------------|

**Aktivita 2.2.3** závazná technická specifikace:

*budou dodány regulační ventily od výrobce IMI řady TA a oběhové čerpadlo od výrobce Grundfos typová řada Magna.*

*Technická specifikace viz Příloha Technický list*

*Závazné parametry budou dodrženy.*

**Aktivita 2.2.4 – Vybudování teplovodní akumulace**

| Požadované technické parametry akumulace (AKU) <b><i>Veškeré parametry budou splněny.</i></b> |                                                                       |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Minimální požadovaný objem                                                                    | 5                                                                     | m <sup>3</sup>      |
| Max. teplota v akumulaci                                                                      | 95                                                                    | °C                  |
| Max. součinitel prostupu tepla                                                                | 0,18                                                                  | W/m <sup>2</sup> -K |
| Tlaková odolnost AKU nádoby                                                                   | PN2,5                                                                 |                     |
| Armatury okruhu AKU                                                                           | Musí zajistit funkčnost AKU pro otopný systém, dle návrhu realizátora |                     |

**Aktivita 2.2.4** závazná technická specifikace:

*bude dodána teplovodní akumulace splňující požadované technické parametry od firmy Regulus , řada PS, včetně izolace, bezpečnostních a pojistných prvků.  
Technická specifikace viz Příloha Technický list*

*Závazné parametry budou dodrženy.*

**Aktivita 2.2.5 - Instalace úpravny vody pro doplňování otopné soustavy**

| Požadované technické parametry úpravny vody <b><i>Veškeré parametry budou splněny.</i></b> |                                  |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Min. kapacita úpravny vody                                                                 | 1                                | m <sup>3</sup> /hod |
| Tvrdost vody                                                                               | dle požadované kvality pro kotel |                     |

|                                                                                                                              |                                                                                                               |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                              | – podle výrobce kotle                                                                                         |   |
| pH                                                                                                                           | dle požadované kvality pro kotel<br>– podle výrobce kotle                                                     | - |
| Ostatní parametry                                                                                                            | dle požadované kvality pro kotel<br>– podle výrobce kotle                                                     |   |
| Připojení                                                                                                                    | Vstupní voda do úpravní vody bude z vodovodního řádu - k dispozici v kotelně. Výstup bude do otopné soustavy. |   |
| Úpravna vody bude dodána včetně kotvení na ocelové konstrukce, montáž do pozice a napojení na otopnou soustavu i na vodovod. |                                                                                                               |   |

**Aktivita 2.2.5** závazná technická specifikace:

bude dodán Automatický změkčovací filtr v kabinetním provedení typové řady AF.  
Technická specifikace viz Příloha Technický list.

Závazné parametry budou dodrženy.

**Aktivita 2.2.6 – Instalace termoregulačních hlavice vč. ventilů v objektu školky**

| Instalace termoregulačních hlavice vč. ventilů <b>Veškeré parametry budou splněny.</b>                      |                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|
| <b>DN pro připojení ventilu</b>                                                                             | 15                                        |    |
| <b>Stupnice musí umožnit nastavení teplot v minimálním rozsahu, stupnice nemusí mít vyznačeny stupně °C</b> | 10 - 26                                   | °C |
| <b>Dálkové ovládání</b>                                                                                     | Ne                                        | -  |
| <b>Uzamykatelné</b>                                                                                         | Ano, univerzální klíč pro všechny hlavice | -  |
| <b>Dodávka množství</b>                                                                                     | 54                                        | ks |



|                                                                                 |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Montáž do pozice                                                                | 49 | ks |
| Termoregulační ventil bude dodán včetně termostatické hlavice a jejich montáže. |    |    |

**Aktivita 2.2.6** závazná technická specifikace:

*budou dodány termoregulační ventily a uzamykatelné hlavice s nastavením teplot v požadovaném rozsahu od výrobce Heimeier..*

*Technická specifikace viz Příloha Technický list*

*Závazné parametry budou dodrženy.*

**Aktivita 2.2.6 – Zaizolování páteřních rozvodů otopné soustavy**

| Páteřní rozvody otopné soustavy Novi Travník <b>Veškeré parametry budou splněny.</b> |           |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| DN                                                                                   | Délka (m) | Požadavky                                                                               |
| 60                                                                                   | 30        | Izolace: Povrchová teplota max. 50°C, Součinitel prostupu tepla potrubí max: 0,36 W/m.K |
| 40                                                                                   | 20        | Izolace: Povrchová teplota max. 50°C, Součinitel prostupu tepla potrubí max: 0,36 W/m.K |
| 20                                                                                   | 10        | Izolace: Povrchová teplota max. 50°C, Součinitel prostupu tepla potrubí max: 0,36 W/m.K |
| 15                                                                                   | 20        | Izolace: Povrchová teplota max. 50°C, Součinitel prostupu tepla potrubí max: 0,36 W/m.K |

**Aktivita 2.2.8 – Připojení nových zdrojů do otopné soustavy**

|                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Minimální parametry podzemního horkovodu z nové do stávající kotelny – předizolované potrubí <b>Veškeré parametry budou splněny.</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                |        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| Tlaková třída minimálně                                                                                                                                        | PN2,5  | MPa   |
| Izolační třída (WTS) min.                                                                                                                                      | 2      | -     |
| Délka (oba směry) min.                                                                                                                                         | 30     | m     |
| Detekce netěsností                                                                                                                                             | NE     | -     |
| Minimální požadované parametry všech nově instalovaných venkovních rozvodů vody.                                                                               |        |       |
| Tlaková třída minimálně                                                                                                                                        | PN2,5  | -     |
| Součinitel prostupu tepla potrubí max:                                                                                                                         | 0,36   | W/m.K |
| Maximální povrchová teplota potrubí                                                                                                                            | 50     | °C    |
| Povrchový materiál                                                                                                                                             | hliník | -     |
| <b>Minimální požadované parametry všech nově instalovaných vnitřních rozvodů vody</b>                                                                          |        |       |
| Izolace:Povrchová teplota max. 50°C, Součinitel prostupu tepla potrubí max:0,36 W/m.K                                                                          |        |       |
| Všechny nově instalované nadzemnírozvody musí být odvodnitelné v každém lokálním minimu. Všechna lokální maxima na potrubních trasách musí být odvzdušnitelná. |        |       |

#### **Aktivita 2.2.8** závazná technická specifikace:

*budou dodány ocelové trubky opatřené tepelnou izolací PAROC typ PAROC Hvac Combi AluCoat T s povrchovou úpravou Al.*

*Technická specifikace viz Příloha Technický list.*

*Závazné parametry budou dodrženy*

#### **Aktivita 2.3.2 – Instalace měření výstupního tepla z kotelny**

| Požadovaný minimální rozsah měření <b>Veškeré parametry budou splněny.</b> |                               |         |             |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|-------------|------------------------------------------|
| Veličina                                                                   | Místo                         | Typ     | Min. rozsah | Poznámka                                 |
| Tepelný výkon                                                              | Výstup z kontejnerové kotelny | dálkové | 0 - 100 kW  | Teplo vystupující z kontejnerové kotelny |
| Tepelný                                                                    | Výstup ze stávající           | dálkové | 0 - 100 kW  | Teplo vystupující                        |

| výkon   | kotelny                             |                  |              | ze stávající kotelny                 |
|---------|-------------------------------------|------------------|--------------|--------------------------------------|
| Teplota | Vstup do kotelny vratná větev       | místní           | 0 - 120 °C   | Teplota vratky                       |
|         | Výstup z kotle na pelety            | místní           | 0 - 120 °C   |                                      |
|         | Výstup z kotle na LTO               | místní           | 0 - 120 °C   | Doplnění měření ke stávajícímu kotli |
|         | Výstup z AKU                        | místní           | 0 - 120 °C   |                                      |
|         | AKU - horní hladina                 | místní           | 0 - 120 °C   |                                      |
|         | AKU - dolní hladina                 | místní           | 0 - 120 °C   |                                      |
|         | Vstup paliva do kotle na pelety     | dálkové          | 0 - 800 °C   |                                      |
|         | Výstup z kotelny                    | dálkové a místní | 0 - 120 °C   |                                      |
| Tlak    | Výtlač oběhového čerpadla - kotelna | místní           | 0-15 bar     |                                      |
|         | Vstup do kotle na pelety            | místní           | 0-15 bar     |                                      |
|         | Vstup do kotle na LTO               | místní           | 0-15 bar     | Doplnění stávajícího kotle na LTO    |
| Otáčky  | oběhové čerpadlo č.1                | dálkové          | 0 - 2000 RPM |                                      |
|         | oběhové čerpadlo č.2                | dálkové          | 0 - 2000 RPM |                                      |
|         | šnek dopravy paliva                 | dálkové          | binární      |                                      |

**Aktivita 1.3.2 závazná technická specifikace:**

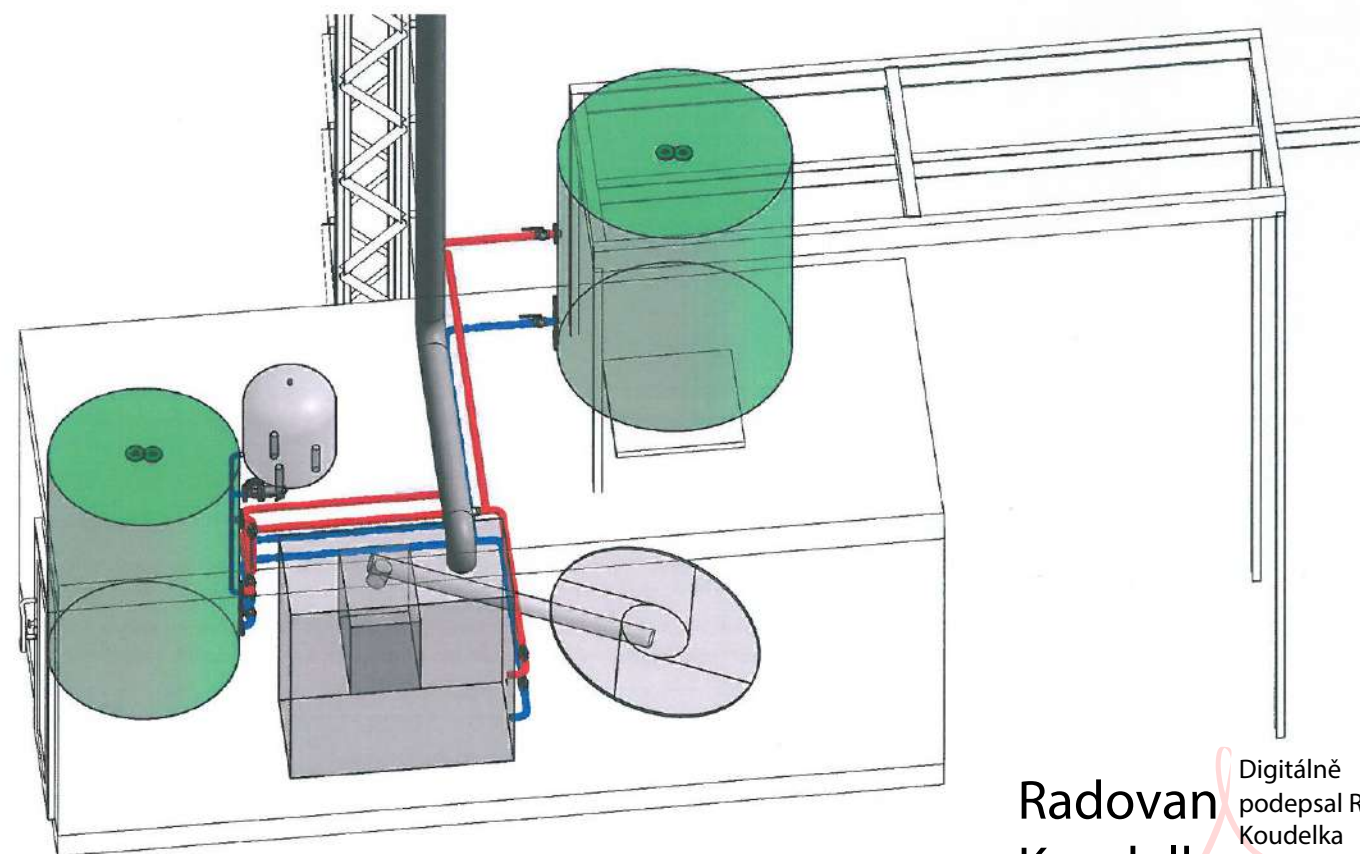
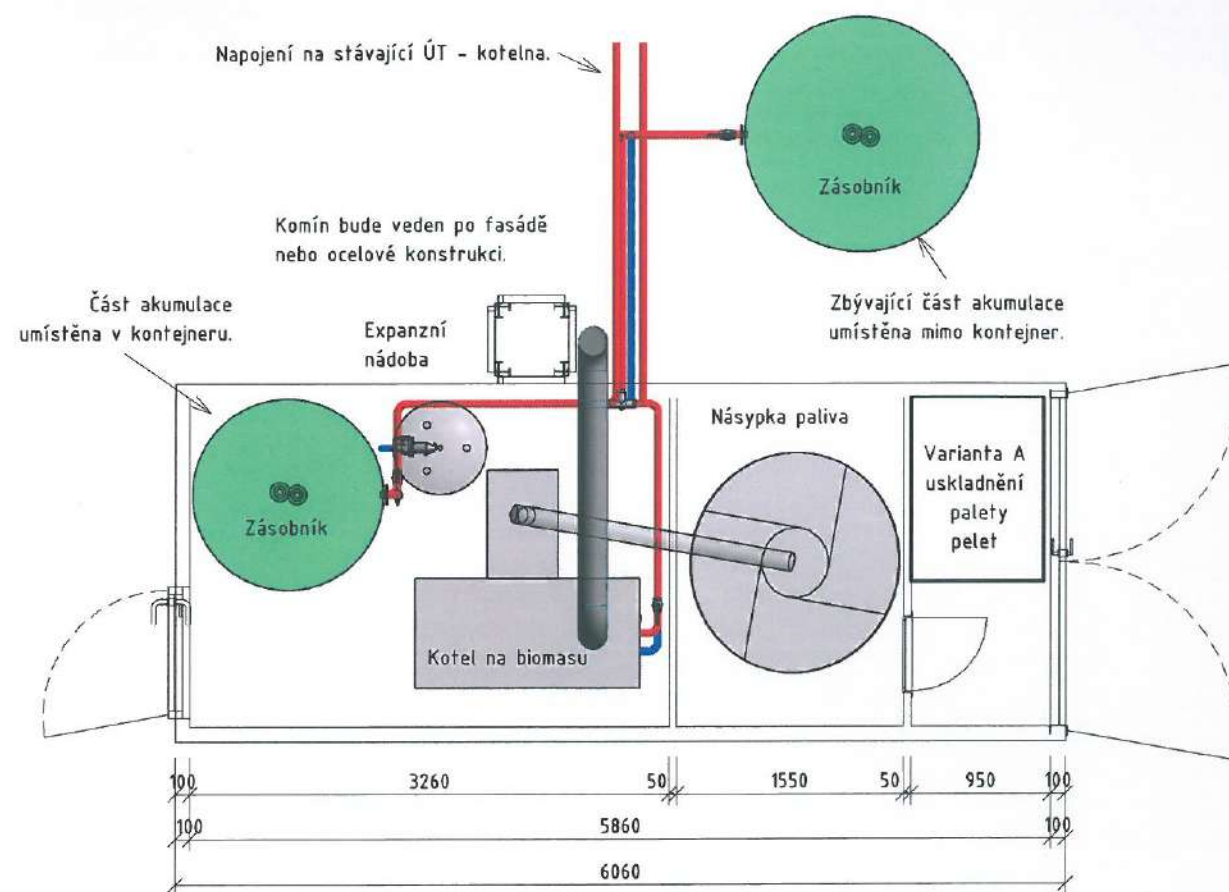
*systém měření a regulace zajišťující bezpečný a úsporný chod celé soustavy bude zajištěn kotlovou řídicí jednotkou HARGASSNER s příslušnými moduly.*

*Technická specifikace viz Příloha Technický list.*

*Závazné parametry budou dodrženy.*

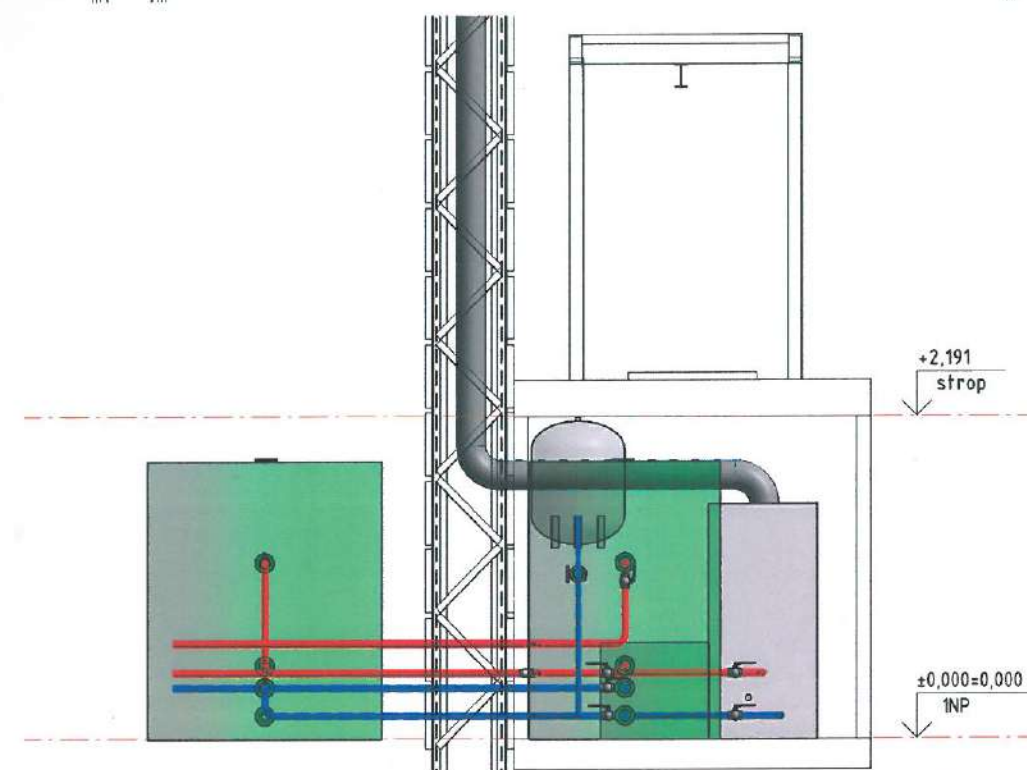
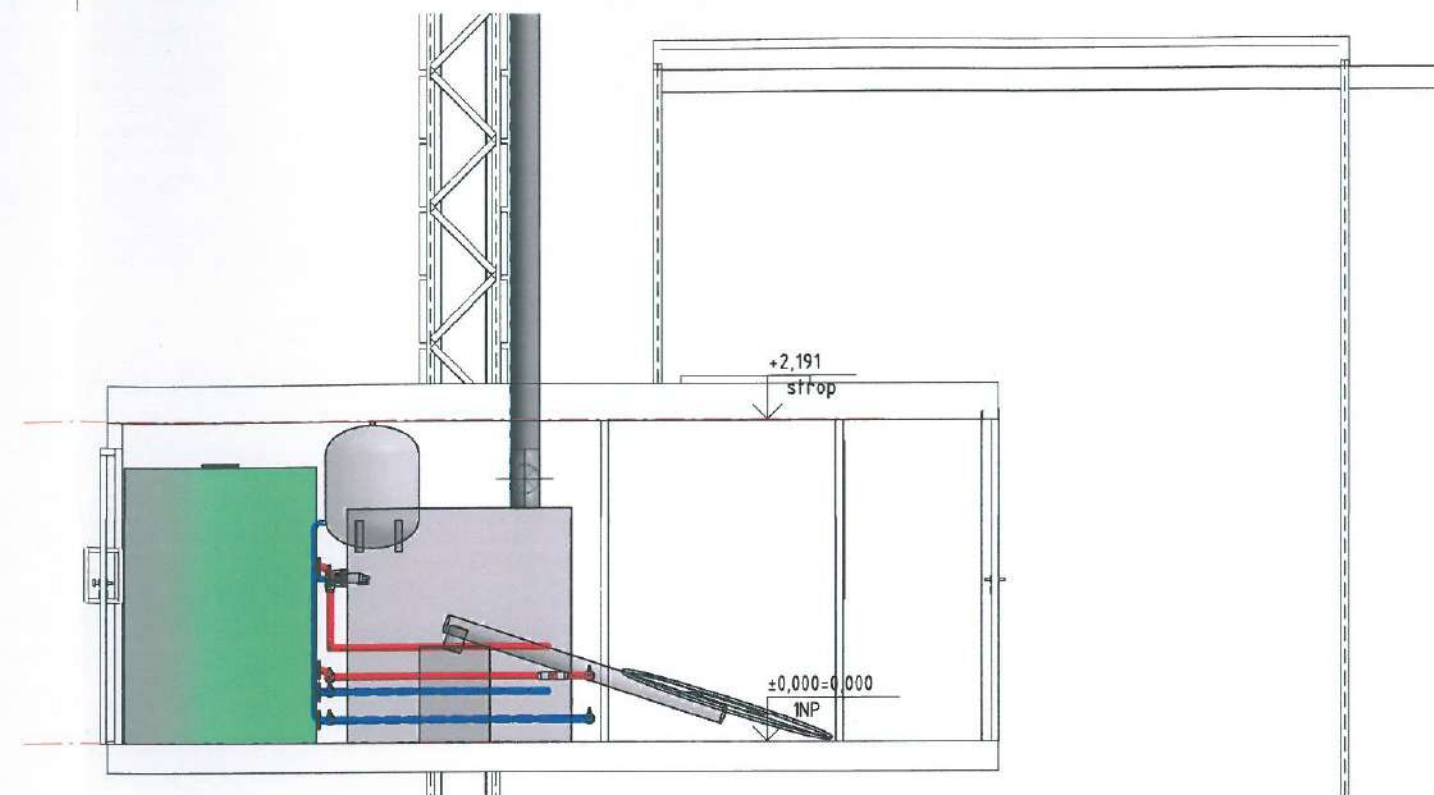
AQUA - GAS, s.r.o.  
 Berkova 92, Brno 612 00  
 IČO: 25 51 31 17  
 DIČ: CZ 25 51 31 17  
 Tel.: 541 246 566 ③





Radovan Koudelka

Digitálně podepsal Radovan Koudelka  
Datum: 2017.12.04 16:19:42 +01'00'



AQUA-GAS, s r.o.  
Berkova 92, Brno

Název akce: MODERNIZACE OTOPNÝCH SYSTÉMŮ VEŘEJNÝCH BUDOV

Místo stavby: ŠKOLKA V OBCI NOVI TRAVNÍK

Investor:

Část: VYTÁPĚNÍ  
Příloha:

Obecní úřad  
Krajský úřad  
Datum  
Formát  
Měřítko

3.11.2017  
2xA4 (A3)  
1 : 50

Stupeň  
STUDIE

Objekt  
01

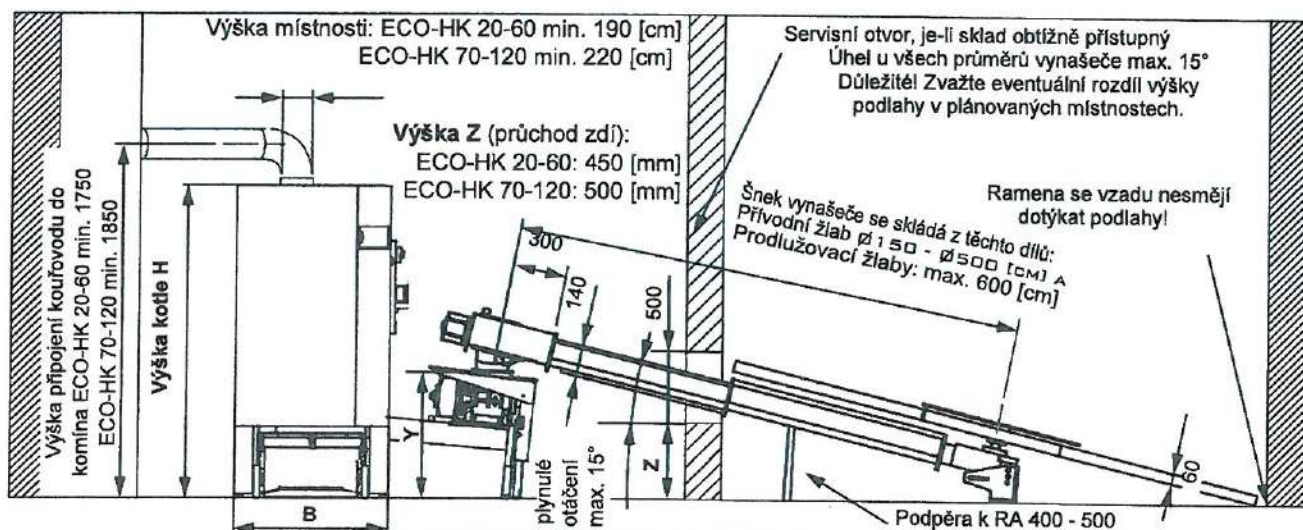
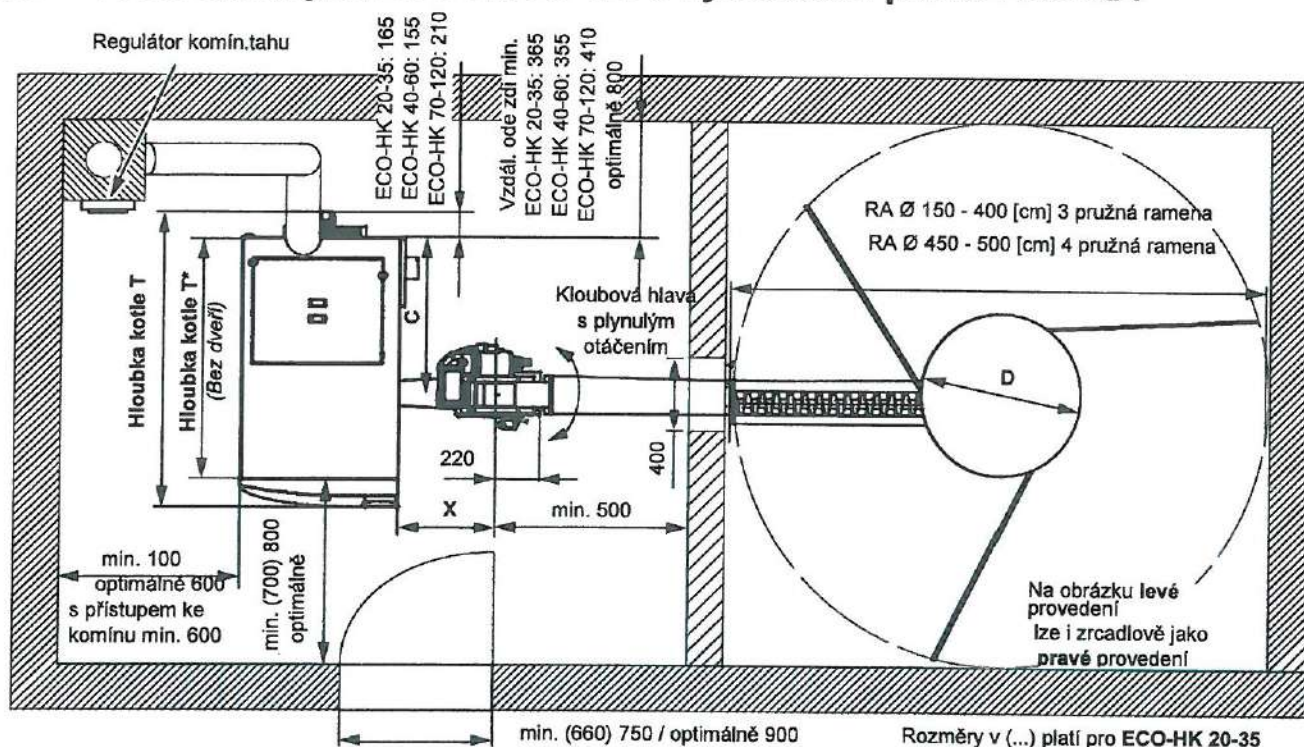
Číslo výkresu

002



# 1 Kotle na štěpku

## 1.1 Kotel na štěpku ECO-HK 20-120 s vynašečem paliva ECO-RA



| Podávací šnek Výška Y<br>ECO - HK 20 - 60<br>ECO - HK 70 - 120 |  | Podávací jednotka - délka X |         |         |         |
|----------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|---------|---------|---------|
|                                                                |  | 500 mm                      | 1000 mm | 1500 mm | 2000 mm |
|                                                                |  | 615 mm                      | 570 mm  | 530 mm  | 485 mm  |
|                                                                |  | 655 mm                      | 610 mm  | 570 mm  | 525 mm  |

| Provedení vynašeče | RA 150   | RA 200   | RA 250   | RA 300   | RA 350   | RA 400   | RA 450   | RA 500   |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ø vynašeče         | Ø 150 cm | Ø 200 cm | Ø 250 cm | Ø 300 cm | Ø 350 cm | Ø 400 cm | Ø 450 cm | Ø 500 cm |
| Ø desky víka (D)   | Ø 84 cm  |          |          |          | Ø 99 cm  |          | Ø 130 cm |          |
| Pružná ramena      | 3 ks     |          |          |          |          |          | 4 ks     |          |

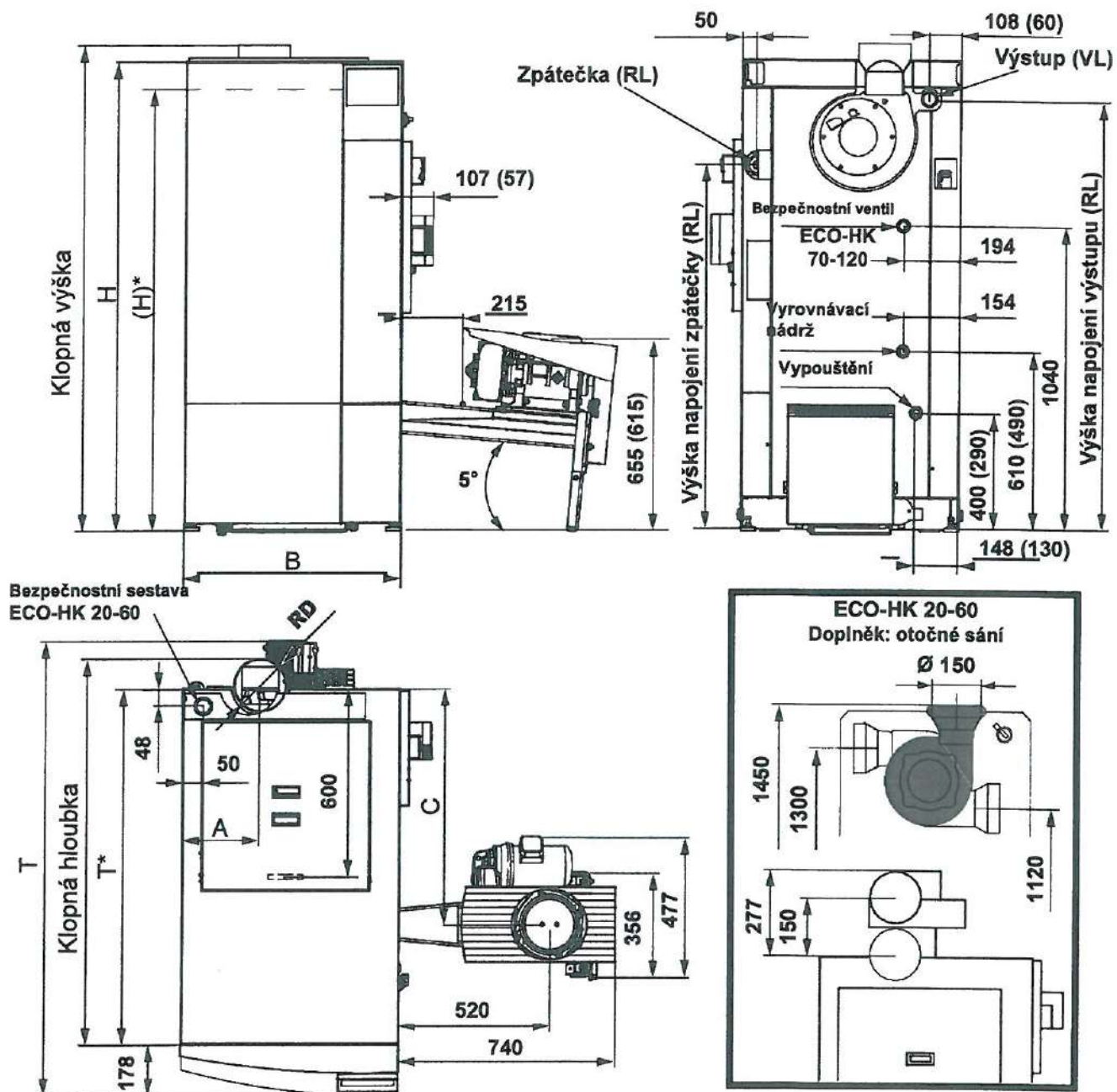
| RAVAT          |     |        |         |         |         |         |          |          |          |
|----------------|-----|--------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Prodlouž.      |     | RAV600 | RAV800  | RAV1000 | RAV1200 | RAV1400 | RAV1600  | RAV1800  | RAV2000  |
| Žlab           | 400 | 600    | 800     | 1000    | 1200    | 1400    | 1600     | 1800     | 2000     |
| Víko           | 400 | 600    | 600+200 | 600+400 | 600+600 | 600+800 | 600+1000 | 600+1200 | 600+1400 |
| Rozměry v [mm] |     |        |         |         |         |         |          |          |          |

Prodloužení lze max. 6000 [mm]

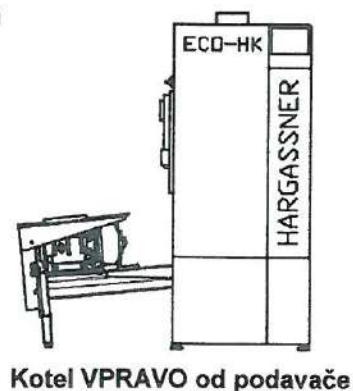


## 1.2 Kotel na štěpku ECO-HK 20 - 120 kW

Rozměry v (...) platí pro ECO-HK 20-60



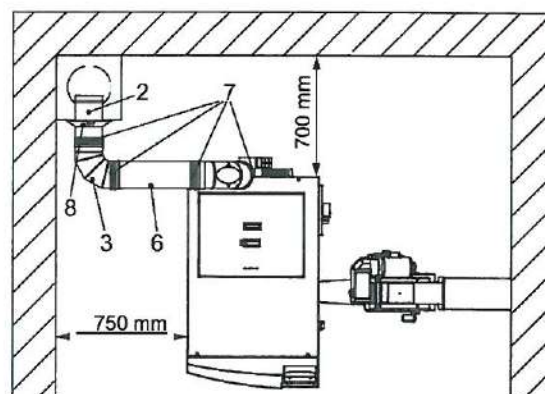
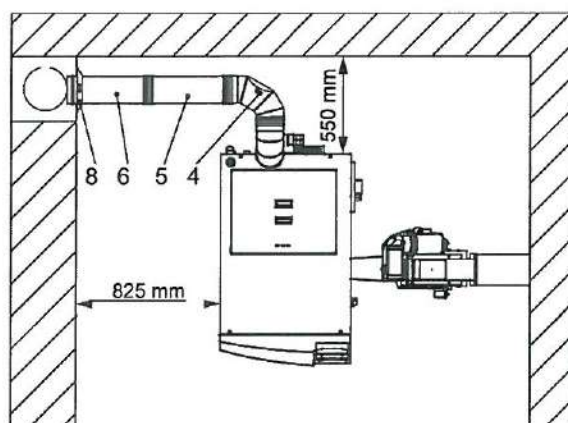
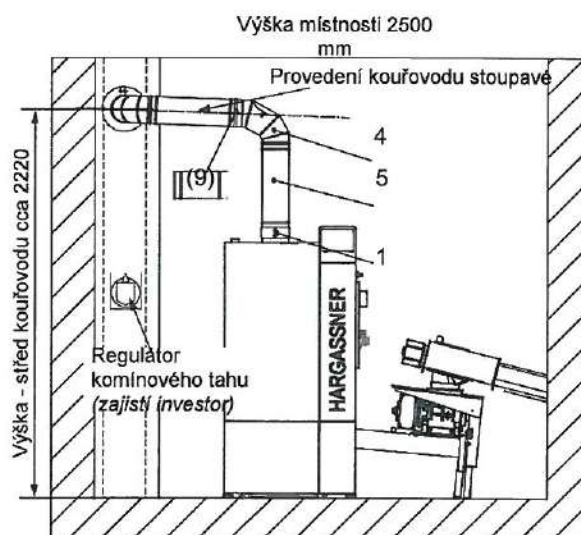
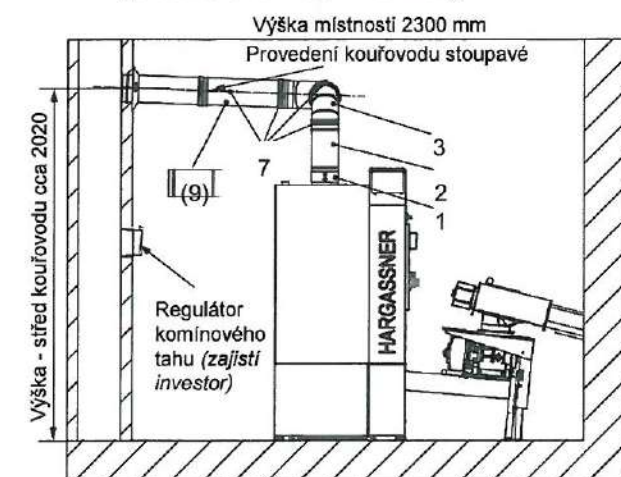
Vyobrazen ECO-HK 20-120 se standardní  
podávací jednotkou L = 500 mm





| Označení                                                               | Jednot. | ECO-HK 20-35                     |            |            | ECO-HK 40-60         |            |            | ECO-HK 70-90                     |        | ECO-HK 100-120 |        |        |
|------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|------------|------------|----------------------|------------|------------|----------------------------------|--------|----------------|--------|--------|
| Rozsah výkonu                                                          | kW      | 6-20                             | 9-32       | 10-35      | 12-40                | 12-49      | 18-60      | 21-70                            | 27-90  | 30-99          | 33-110 | 36-120 |
| Tepelný výkon paliva (příkon)                                          | kW      | 21,3                             | 33,9       | 37,3       | 42,2                 | 51,7       | 63,2       | 73,7                             | 94,8   | 104,3          | 115,9  | 126,4  |
| Třída kotle (EN 303-5:2012)                                            |         | 5                                |            |            |                      |            |            | 5                                |        |                |        |        |
| Palivo a třída (EN ISO 17225)                                          |         | štěpka (A1) / dřevní pelety (A1) |            |            |                      |            |            | štěpka (A1) / dřevní pelety (A1) |        |                |        |        |
| Výška kotle / bez dvířek H / H*                                        | mm      | 1550 / 1455                      |            |            |                      |            |            | 1610                             |        |                |        |        |
| Šířka kotle B                                                          | mm      | 660                              |            |            | 745                  |            |            | 745                              |        |                |        |        |
| Hloubka kotle / bez dvířek T / T*                                      | mm      | 1220 / 940                       |            |            | 1310 / 1025          |            |            | 1553 / 1235                      |        |                |        |        |
| Klopné rozměry (HxBxT)                                                 |         | 1510x660x1025                    |            |            | 1510x745x1100        |            |            | 1670x745x1335                    |        |                |        |        |
| Podávací jednotka (hloubka)                                            | mm      | 585                              |            |            | 655                  |            |            | 800                              |        |                |        |        |
| Výška napojení VL                                                      | mm      | 1335                             |            |            |                      |            |            | 1475                             |        |                |        |        |
| Výška napojení RL                                                      | mm      | 1150                             |            |            |                      |            |            | 1250                             |        |                |        |        |
| Čidlo kotle KF / čidlo zpátečky RF /<br>čidlo STB/ spalínové čidlo RGF |         | ponorné pouzdro                  |            |            |                      |            |            | ponorné pouzdro                  |        |                |        |        |
| Vypouštění                                                             | coul    | 1/2 IG                           |            |            |                      |            |            | 3/4 IG                           |        |                |        |        |
| Výstup                                                                 | coul    | 5/4 IG                           |            |            |                      |            |            | 6/4 IG                           |        |                |        |        |
| Zpátečka                                                               | coul    | 5/4 IG                           |            |            |                      |            |            | 6/4 IG                           |        |                |        |        |
| Napojení vyrovnávací nádrže                                            | coul    | 3/4 IG                           |            |            |                      |            |            | 3/4 IG                           |        |                |        |        |
| Bezpečnostní sestava (ventil)                                          | coul    | set 1 IG                         |            |            |                      |            |            | ventil 1 IG                      |        |                |        |        |
| Přípustný provozní tlak                                                | bar     | 3                                |            |            |                      |            |            | 3                                |        |                |        |        |
| max. provozní teplota                                                  | °C      | 95                               |            |            |                      |            |            | 95                               |        |                |        |        |
| Obsah vody                                                             | litr    | 100                              |            |            | 142                  |            |            | 180                              |        |                |        |        |
| Hmotnost                                                               | kg      | 490                              |            |            | 560                  |            |            | 865                              |        | 890            |        |        |
| Potřebný tah                                                           | Pa      | 5                                |            |            |                      |            |            | 5                                |        |                |        |        |
| Komínový tah max. omezení                                              | Pa      | 10                               |            |            |                      |            |            | 10                               |        |                |        |        |
| Průměr kouřovodu RD                                                    | mm      | 150                              |            |            |                      |            |            | 180                              |        |                |        |        |
| Vzdálenost kouřovodu A                                                 | mm      | 276                              |            |            | 285                  |            |            | 265                              |        |                |        |        |
| Teplota spalin                                                         | °C      | 140                              | 150        | 160        | 140                  | 150        | 160        | 140                              | 150    | 140            | 150    | 160    |
| CO <sub>2</sub>                                                        | %       | 14                               |            |            |                      |            |            | 14                               |        |                |        |        |
| Hmotnostní tok spalin                                                  | kg/sec  | 0,012<br>3                       | 0,018<br>4 | 0,021<br>5 | 0,024<br>5           | 0,030<br>1 | 0,036<br>8 | 0,042<br>9                       | 0,0552 | 0,0607         | 0,0675 | 0,0736 |
| Hydraulický odpor dT 10°                                               | mbar    | 22,6                             | 50,3       | 67,6       | 80,1                 | 118,2      | 173,7      | 57,1                             | 91,4   | 112,9          | 139,1  | 160,7  |
| Hydraulický odpor dT 20°                                               | mbar    | 5,9                              | 13,0       | 17,5       | 20,9                 | 31,0       | 45,9       | 14,6                             | 23,2   | 28,9           | 35,5   | 40,9   |
| Třída energetické účinnosti                                            |         | A+                               | A+         | A+         | A+                   | A+         | A+         | A+                               |        |                |        |        |
| El. příkon                                                             | W       | 100                              |            |            | 170                  |            |            | 190                              |        | 210            |        |        |
| El. připojení                                                          |         |                                  |            |            | 400V AC, 50 Hz, 13 A |            |            |                                  |        |                |        |        |
| Emise hluku (v provozu)                                                | dBA     | 57,6                             |            |            |                      |            |            | ---                              |        |                |        |        |

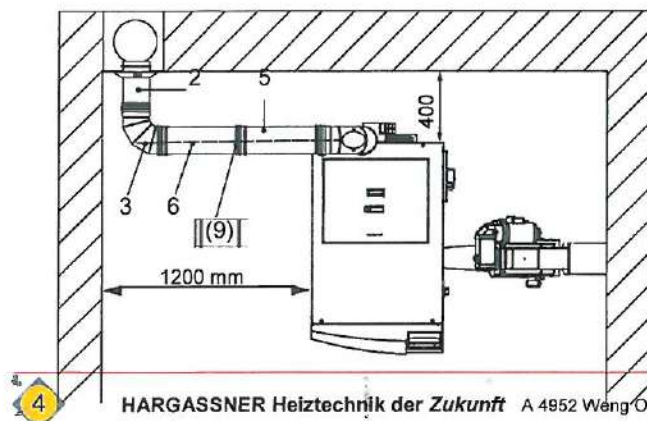
### 1.3 Sada přípojovacího potrubí RLA Ø 150 mm bez regulátoru komínového tahu (pro Eco-HK 20 - 60 kW)



Sada přípojovacího potrubí:  
RLA Ø 150 mm bez regulátoru  
komínového tahu  
(Výr. č.: 7115021)

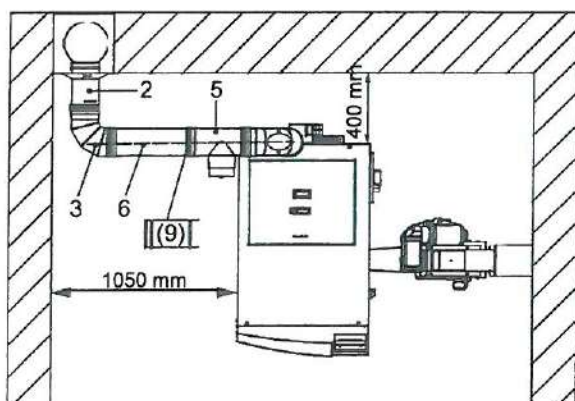
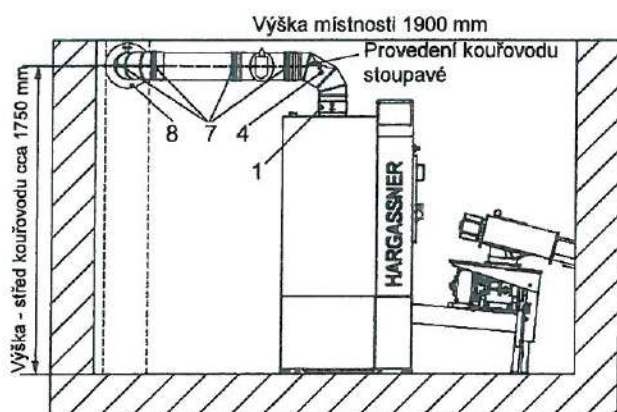
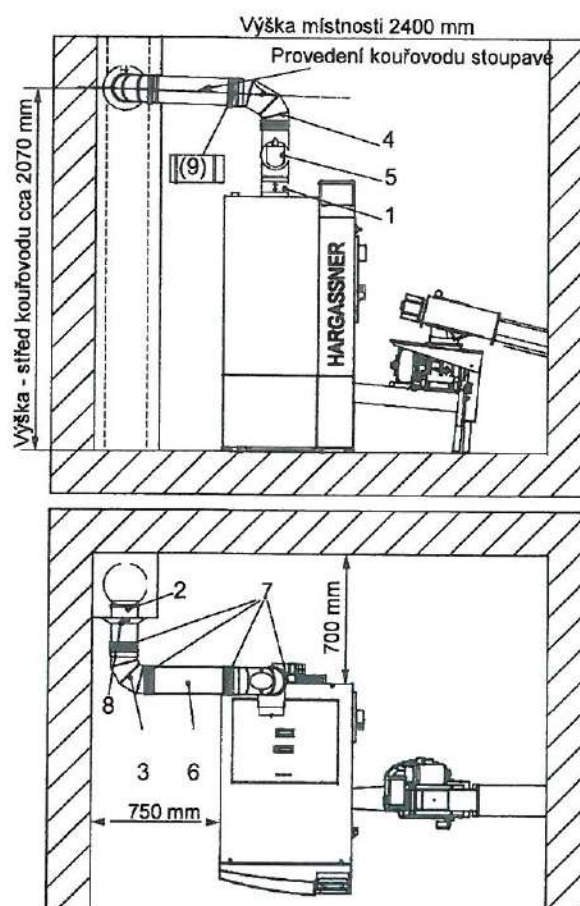
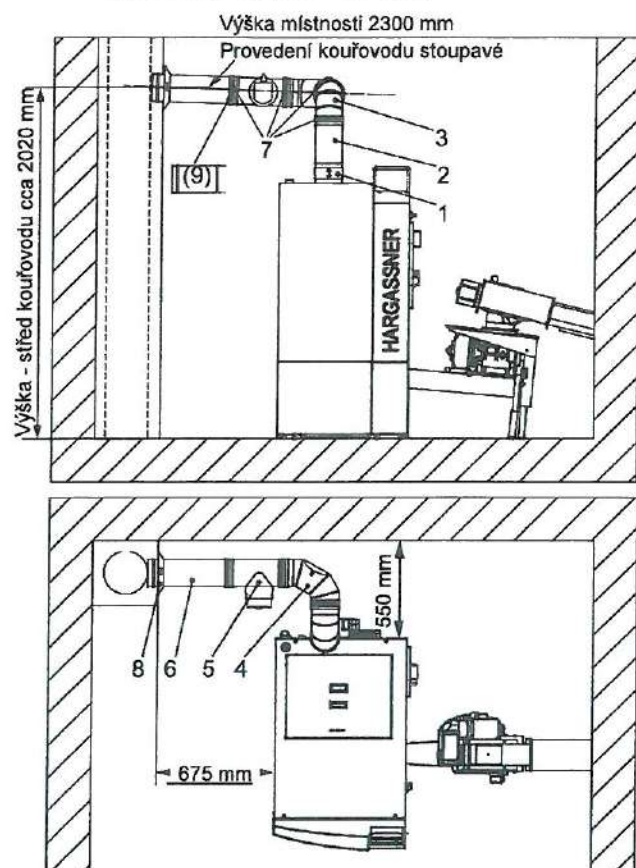
1. Těsnicí manžeta
2. Roura L 190 mm
3. Koleno bez revizního víka
4. Koleno s revizním víkem
5. Roura L 440 mm
6. Roura L 440 mm
7. Kruhová svorka (4 kusy)
8. Rozeta
9. Prodloužení (doplňkově)  
190 / 260 - 420 / 440 / 940 mm

**Regulátor komínového tahu instalujte  
do komína předem (zajistí investor)**





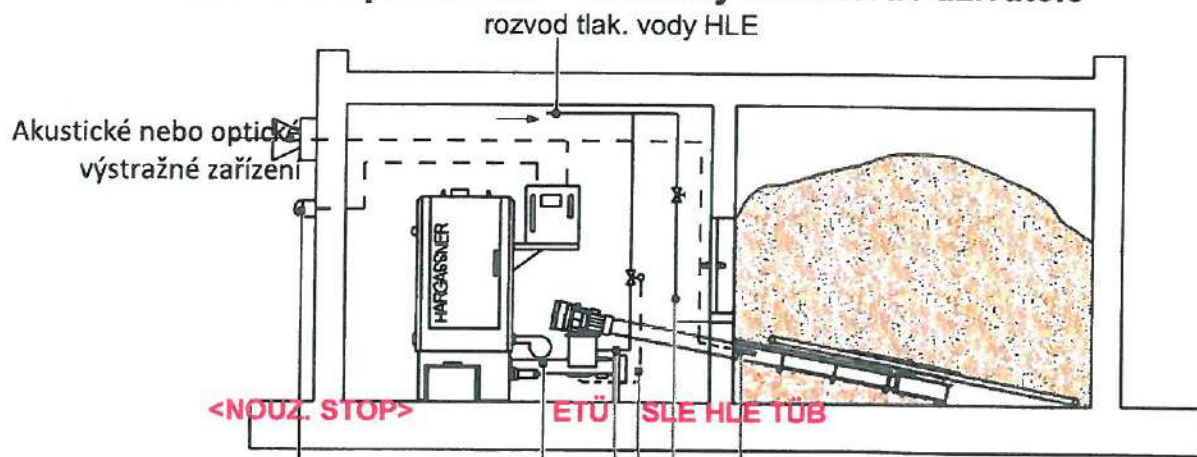
## 1.4 Sada připojovacího potrubí RLA Ø 150 mm s regulátorem komínového tahu (pro Eco-HK 20 - 60 kW)



Sada připojovacího potrubí:  
RLA Ø 150 mm s regulátorem  
komínového tahu  
(výr. č.: 7115020)

1. Těsnicí manžeta
2. Roura L 190 mm
3. Koleno bez revizního víka
4. Koleno s revizním víkem
5. T-kus
6. Roura L 440 mm
7. Kruhová svorka (4 kusy)
8. Rozeta
9. Prodloužení (doplňkově)  
190 / 260 - 420 / 440 / 940 mm

## Možné bezp. zařízení – ze strany investora / uživatele

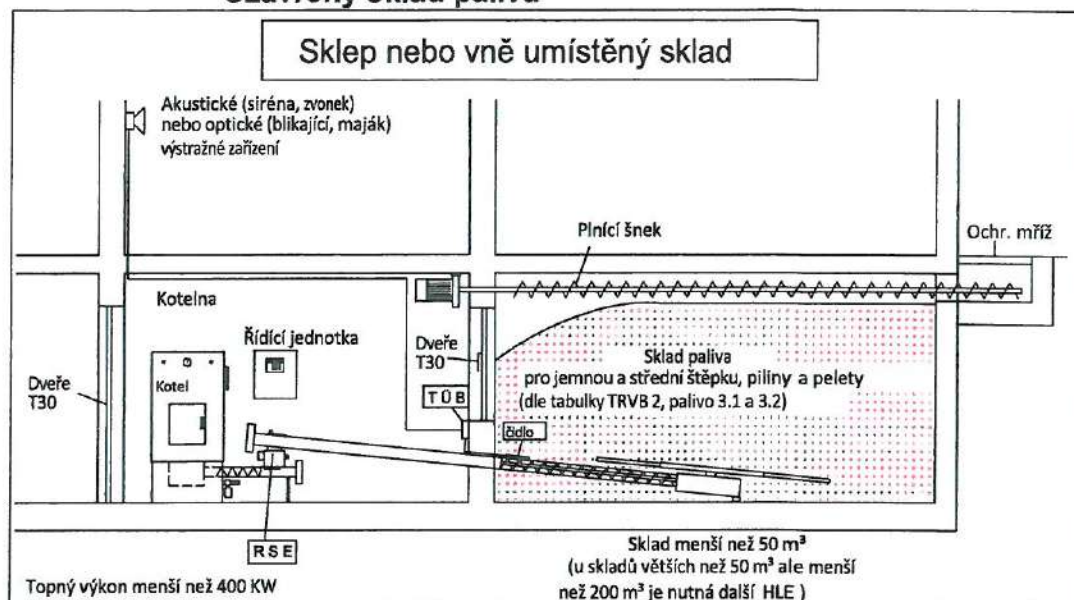


| Označení                   | Popis                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hlavní spínač kotle-topení | Hlavní spínač pro kompletní vypnutí zařízení. Namontován mimo kotelnu a dle národních předpisů. Slouží k vypnutí přívodu el. energie do kotle v případě požáru!                     |
| TÜB                        | Kontrola teploty ve skladu paliva<br>Pokud teplota ve skladu překročí 60 [°C] aktivuje se akustická, nebo optická výstraha.                                                         |
| HLE                        | Ručně spouštěné hasicí zařízení ve skladu paliva.<br>HLE = rozvod tlakové vody (min. 3/4") s uzávěrem v kotelně. Trubka končí ca. 15 [cm] nad otevřeným šnekem vynášecího zařízení. |
| SLE                        | Automatické hasicí zařízení:<br>Při teplotě 50 [°C], měřeno pod podávacím šnekem, se otevře ventil hasicího zařízení a zaplaví podávací jednotku.                                   |
| ETÜ                        | Kontrola teploty podávaného paliva.<br>ETÜ = pokud teplota dosáhne 50°C, měřeno nad podávacím šnekem, aktivuje se chybové hlášení do řídicí jednotky.                               |
| Hasicí přístroj            | Hasicí přístroj, dle místně-příslušných, zákonných předpisů, namontován v kotelně a na lehce přístupném místě.                                                                      |

| TIP |                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <b><u>Montáž HLE a TÜB</u></b><br>HLE a TÜB nainstalovat před naplnění skladu paliva.                                                                                                        |
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ udržujte ke skladu volný průchod</li> <li>☞ pro zprovoznění naplnit sklad pouze takovým množstvím, aby šnek mohl materiál transportovat.</li> </ul> |



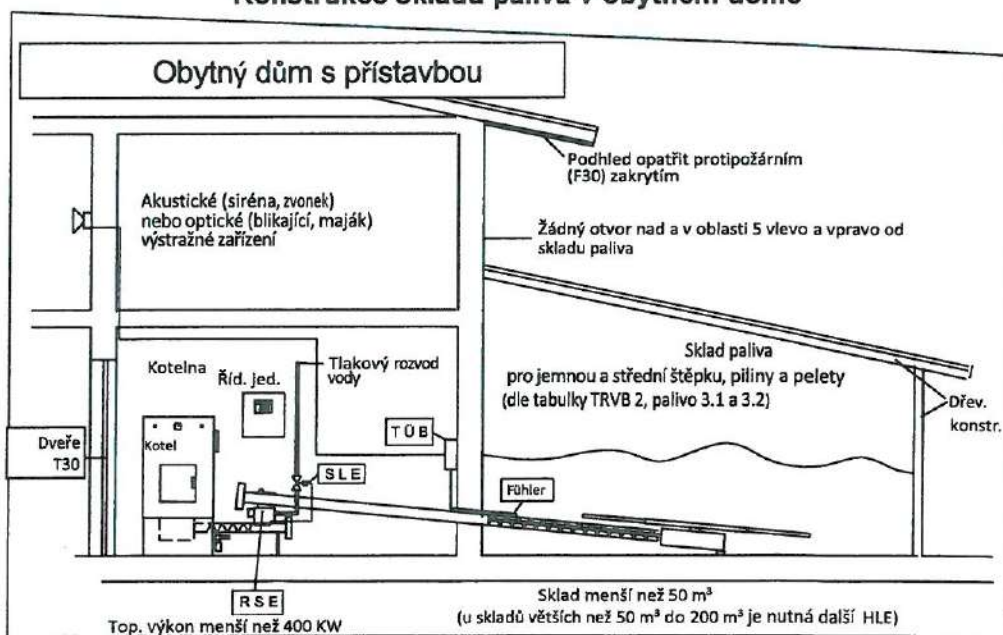
## Uzavřený sklad paliva



- ☞ F90 pro vnější stěny, podlahy a stropy
- ☞ F30 / F90 pro příčku mezi kotelnou – skladem paliva
- ☞ T30 pro dveře do kotelny a dveře do skladu paliva
- ☞ do prostor automatického hlášení požáru, musí být zahrnut i sklad

| Velikost uzavřeného skladu | Dodatečně nutno vybavit bezp. zařízením |
|----------------------------|-----------------------------------------|
| ≤ 50 m³                    | bez dalších opatření                    |
| > 50 m³                    | HLE                                     |
| > 200 m³                   | HLE + SLE                               |

## Konstrukce skladu paliva v obytném domě



| Velikost uzavřeného skladu | Dodatečně nutno vybavit bezp. zařízením |
|----------------------------|-----------------------------------------|
| ≤ 50 m³                    | SLE                                     |
| > 50 m³ - 200 m³           | SLE + HLE                               |

## Zemědělská budova s hospodářským traktem

Je-li sklad paliva umístěn v **hospodářském traktu** (v zemědělství)

→ HLE + SLE (nezávisle na velikosti skladu paliva)





AQUA – GAS, s.r.o.  
Radovan Koudelka  
Berkova 534/92  
612 00 Brno

2017-11-29

## Potvrzení o spalování pelet

Potvrzujeme, že v kotlích Hargassner ECO-HK 20-120 kW je možné spalovat dřevní pelety těchto parametrů:

|                   |               |       |
|-------------------|---------------|-------|
| Typ pelet         | dřevní        | -     |
| Rozměry pelet     | Průměr 6 – 12 | mm    |
| Rozsah vlhkosti   | 5-18          | %     |
| Min. výhřevnost   | 14            | MJ/kg |
| Max. obsah popela | 1             | %     |

Zároveň pelety musí splňovat platnou Českou technickou normu ČSN EN ISO 17225-2 ,  
EN plus - A1 (viz Návod k obsluze kotlů ECO-HK f. Hargassner)

Markéta Kozáková  
DŘEVO –PRODUKT SV, spol. s r.o.  
Brněnská 3794 / 27  
669 02 Znojmo

## Pohodlně se opřete – Váš kotel za vás udělá zbytek

Hargassner Lambda-Touch Tronic se vyznačuje výjimečně přehlednou konstrukcí a jednoduchou obsluhou. Pomocí sondy lze ovládat celý otopný systém od dodávky paliva, přes spalování až po režimy topných okruhů a bojlerů. Pracuje v závislosti na povětrnostních podmínkách a proto včas

rozezná změny podmínek a upraví tak plynule podle situace výkon kotle. Tím je kotel vždy nastaven do optimálního výkonového režimu, čímž zákazník dosahuje úspory nejen na palivu, ale odpadájí ostatní, zbytečné náklady.

### Ohřev užitkové vody

Vy nastavíte pouze požadovanou teplotu bojleru a časy pro ohřev. Vše další zařídí regulace!

Hargassner Vám garantuje teplou vodu po celý den. Samozřejmostí je kontrola teplé vody i mimo normálních ohřevacích časů bojleru, a to pomocí systému „Regulace - Boiler- Minimum“.



Další předností oproti ostatním výrobcům kotlů je v automatické regulaci ohřevu bojleru. Zde se při ohřevu bojleru redukuje výkon topných okruhů pouze krátkodobě a nedochází tak k omezení teploty v místnostech.

**Doma budete mít neustále příjemné teplo.**

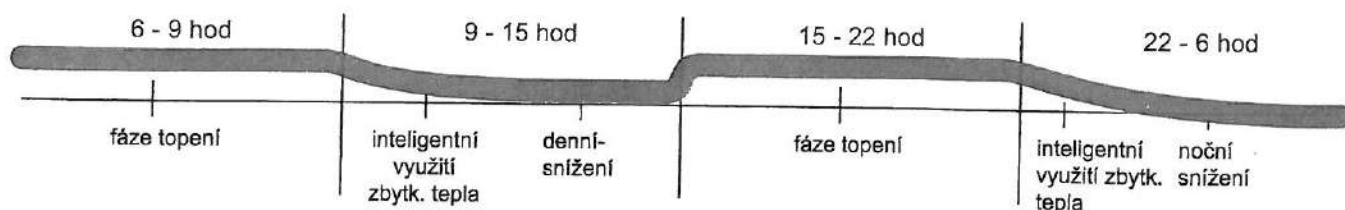
### Ovládání topných okruhů (TO)

Lambda-Touch-Tronic umí regulovat a řídit několik, na sobě nezávislých topných okruhů. V zásadě může zákazník definovat různá nastavení: např. nastaví u jakého TO, v jakou denní dobu by zde chtěl mít v příslušné místnosti určitou teplotu.

**Systém 3G denní/noční-logika snižování** umožňuje zákazníkovi nastavit 3 mezní hodnoty pro venkovní teplotu. Zadá jednu hodnotu pro „Topení přes den“, jednu pro „Snižování teploty přes den“ a jednu pro „Snižování v noci“. Proto poběží Vaše topení pouze tehdy, pokud je opravdu zapotřebí. Tím dochází k úsporám energie bez omezení komfortu.

Chytrým využitím zbytkového tepla, je po vypnutí kotle uspořené energie účinně předávána do příslušných topných okruhů.

Tímto promyšleným využitím zbytkového tepla je i po vypnutí kotle uspořené energie efektivně předávána do topných okruhů.



**Doba topení 1: 6 – 9 hod.**  
Venku je  $-7^{\circ}\text{C}$ , takže výrazně pod mezní hodnotou  $+16^{\circ}\text{C}$ . Topení se zapne.

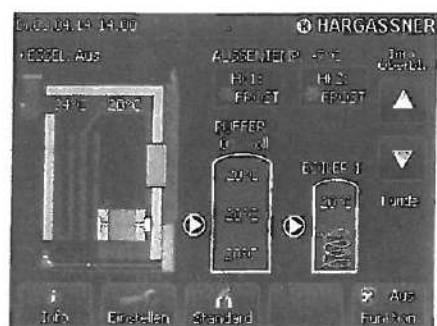
**Denní doba snižování: 9-15 hod.**  
Venku soupe teplota na  $-1^{\circ}\text{C}$ , výrazně pod mezní hodn.snižování  $+8^{\circ}\text{C}$ . Topení: denní režim snižování.

**Doba topení 2: 15 – 22 hod.**  
Venkovní teplota stoupne na  $+1^{\circ}\text{C}$ ; takže výrazně pod mezní hodnotu  $+16^{\circ}\text{C}$ . Topení zůstane zapnuto.

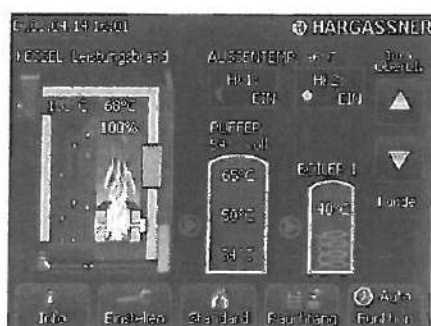
**Noční snižování: 22 – 6 hod.**  
Ochladí se na  $-2^{\circ}\text{C}$ , takže ne pod mezní hodnotu pro noční snižování  $-5^{\circ}\text{C}$ . Topení se vypne.



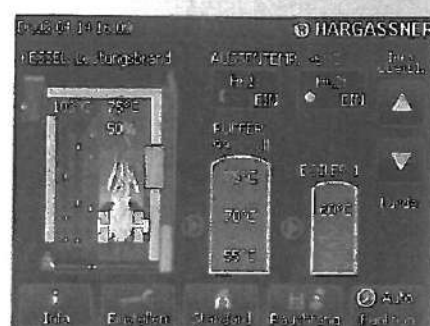
# NEJVYŠŠÍ KOMFORT OBSLUHY



**Kotel před uvedením do provozu:** Displej Lambda-Touch-Tronic zobrazuje, že kotel není v chodu. Bojler a zásobník jsou studené, popř. nedochází k jejich ohřevu.



**Kotel v plném výkonu:** Displej zobrazuje kotel v provozu. Bojler a zásobník jsou již nahřáté. TO předáváví teplo do jednotlivých obytných místností.



**Kotel v částečném výkonu:** Kotel běží na poloviční výkon. Bojler a zásobník jsou zahřáté. TO předáváví teplo do jednotlivých obytných místností.

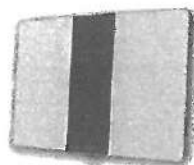
## Vše pro Vaši regulaci

Hargassner nabízí pro dotykové ovládání různá další příslušenství – jak pro rozšíření topných okruhů, tak i pro komfortní dálkové ovládání pro celý topný systém.



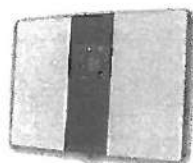
### Přídavná deska plošného spoje - A

Tato deska plošného spoje pro topné okruhy slouží k rozšíření o jeden topný okruh a jeden bojler. Může být integrována v kotli nebo v modulu topného okruhu. Další přídavné desky plošného spoje mohou být použity i v regulátorech topných okruhů.



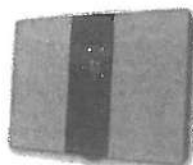
### Modul topného okruhu - HKM

Tento HKM modul slouží pro rozšíření topných okruhů a boilerů. Na kotel lze následně připojit max. 2 přes směšovač regulované topné okruhy & 1 bojler s BW-oběhovým čerpadlem. Navíc lze napojit jeden externí topný okruh, popř. jeden centrální zásobník a jeden další modul HKM.



### HKM s dotykovým ovládáním

Tento HKM modul slouží pro rozšíření topných okruhů a boilerů. Na kotel lze následně připojit max. 2 přes směšovač regulované topné okruhy & 1 bojler s BW-oběhovým čerpadlem. Všechny topné okruhy lze řídit přes dotykový displej. Navíc lze napojit jeden externí topný okruh, popř. jeden centrální zásobník a jeden další modul HKM.



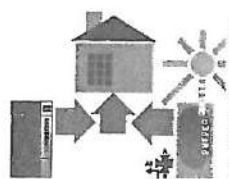
### Regulace s dotykovým ovládáním-HKR Touch

Regulace TO na základě stavu počasí s dotykovým ovládáním pro až 2 přes směšovač regulované topné okruhy & 1 bojler s BW-oběhovým čerpadlem; jedním zásobníkem, popř. jedním "cizím" kotlem, čerpadlem pro dálkové vedení, popř. zásobník, externí TO (max. 8 HKR). SD-slot a nahrávání dat. Další rozšíření s až 2 HKM umožňuje napojení dalších 4 topných okruhů a 2 boilerů.



### Přídavná deska plošného spoje - F

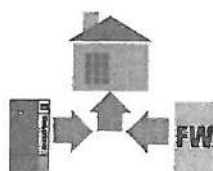
Pro různá dálková vedení, řízení a ovládání čerpadla dálkového vedení včetně směšovače s integrovaným čidlem dálkového vedení.



### Solární zásobník & logika

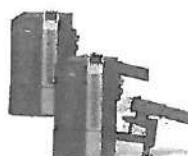
Solární PSP-logika se 3 čidly a dělenou regulací je revolucí u ohřevu zásobníků.

Garantuje u kotle dlouhé doby průběhu, snižuje četnost spínacích cyklů a dosahuje tak maximální účinnosti soustavy. Na pokrývání odběrových špiček se používá systém nuceného ohřevu zásobníku. Solární logika: primárně se využívá ohřevu solární energií a až při zvýšeném odběru se zapojí kotel na štěpku.



### Logika cizího tepla

Na přání zákazníka lze do systému integrovat mimo umístěný kotel na pevná paliva, kotel na olej nebo plyn. Vlastní přepínání mezi kotlem na štěpku a „cizím“ kotlem je plně zautomatizováno.



### Kaskádové řízení

Kaskádové řízení umožňuje spínání jednotlivých kotlů zapojených do kaskády (až 6 kotlů). Tato regulace ovládá dle požadavku na výkon přes CAN-Bus různé kotle, vždy podle venkovní teploty a dle provozních hodin. Při výpadku jednoho z kotlů v kaskádě umožňuje jeho nahrazení jiným.

# Mobilní dálkové ovládání pro Vaše topení

**NOVÁ:  
APLIKACE**

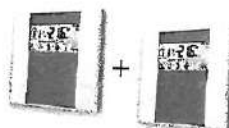
## Dálkové ovládání



**Analogové FR 25:** pomocí analogového DO lze individuálně nadefinovat teplotu v místnostech, jako i ohřev či snižování teploty. FR25 lze napojit jak s nebo bez vlivu pokojové teploty. Funkční kontrolka informuje zákazníka o stavu jeho topení.



**LCD FR 35:** pomocí toho LCD-dálkového ovládání lze odečítat teplotu v místnosti / venkovní a bojleru. Můžete TO zapínat / vypínat a samozřejmě nastavovat i různé fáze topení a snížení teploty. FR35 lze napojit s nebo bez vlivu pokojové teploty. Funkční kontrolka informuje zákazníka o stavu jeho topení.



**LCD FR 35 s rádiovým spojením:** stejné funkce jako model výše, ale přidána funkce rádiového spojení s vysílačem, a přijímačem.



**FR 40 s dotykovým ovládáním:** všechny funkce kotle lze ovládat pohodlně z obýváku. Můžete nastavovat teploty v místnostech, jakož i režimy topení a veškeré teploty ohřevu a spínací časy.



**App-likace:** pomocí této nové aplikace od Hargassner můžete jednoduše a rychle provádět změny na Vašem topení, popř. stahovat informace během celého dne. Důležité informace jsou ihned přenášeny přes SMS nebo e-mail na Vaše mobilní zařízení, takže kdykoli máte přehled o stavu Vaší otopné soustavy. (Předpoklad: Internet Gateway – internet. připojení)



**SMS:** nyní máte Vaši otopnou soustavu pod kontrolou, i když nejste zrovna doma. Poruchy jsou automaticky zobrazovány na Vašem telefonu, můžete zapínat / vypínat topné okruhy a nastavovat požadovou teplotu. To vše pohodlně a absolutně bezpečně z Vašeho telefonu!

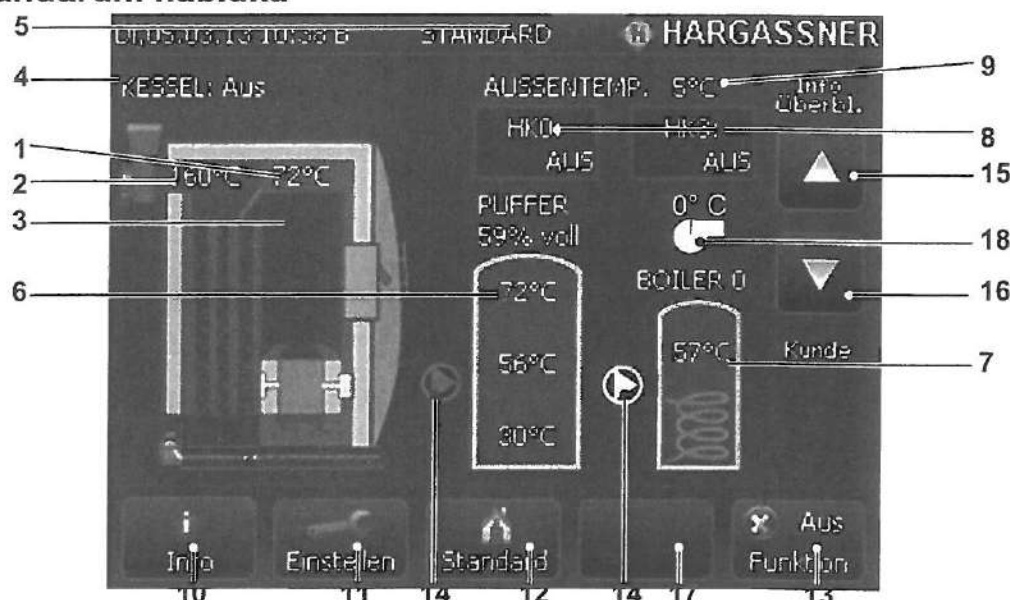


**Web-řešení:** přes Hargassner Web-servis může Váš instalační technik – jednoduše a pohodlně – přes zabezpečené heslo, provádět dálkovou údržbu Vašeho kotle. (Předpoklad: Internet Gateway –internet. připojení)

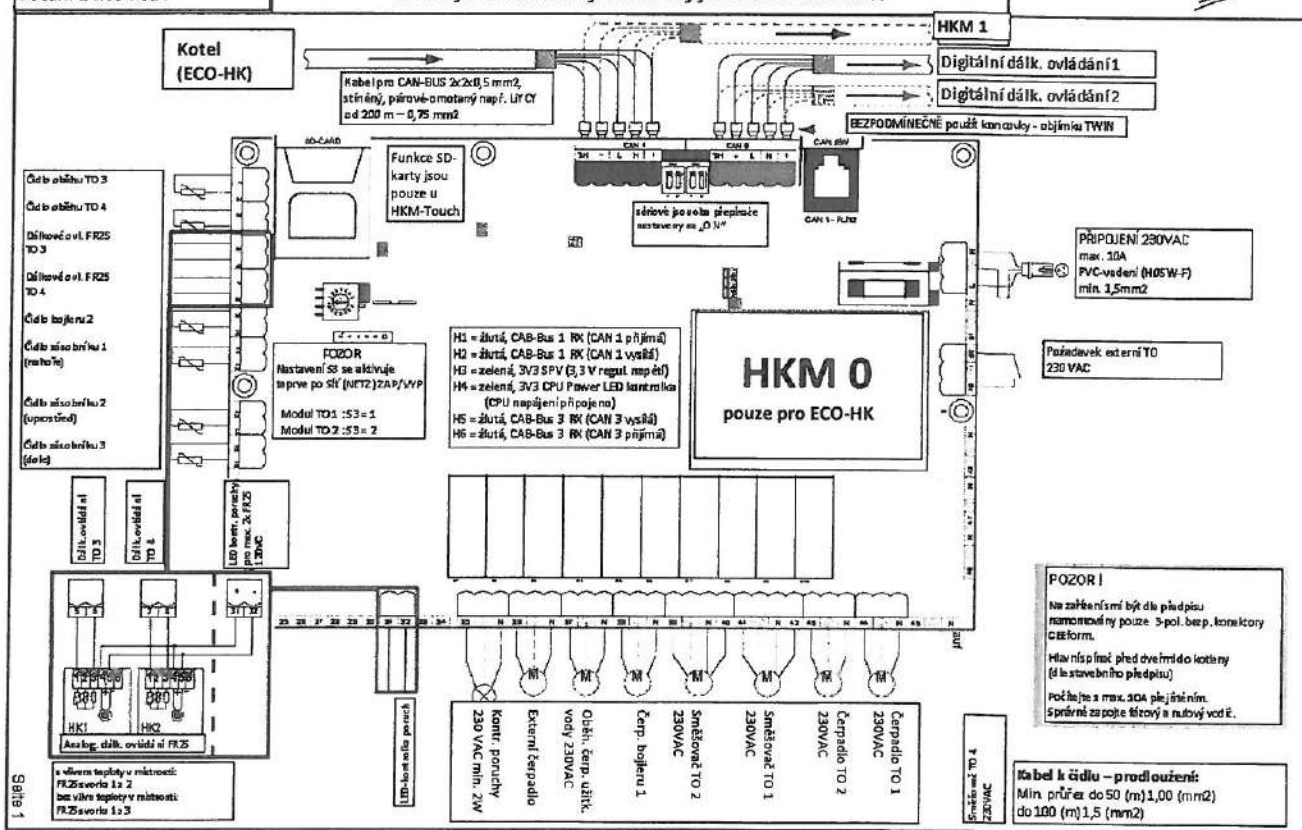
**ModBus-rozhraní:** na vyžádání



## 1.2 Standardní nabídka



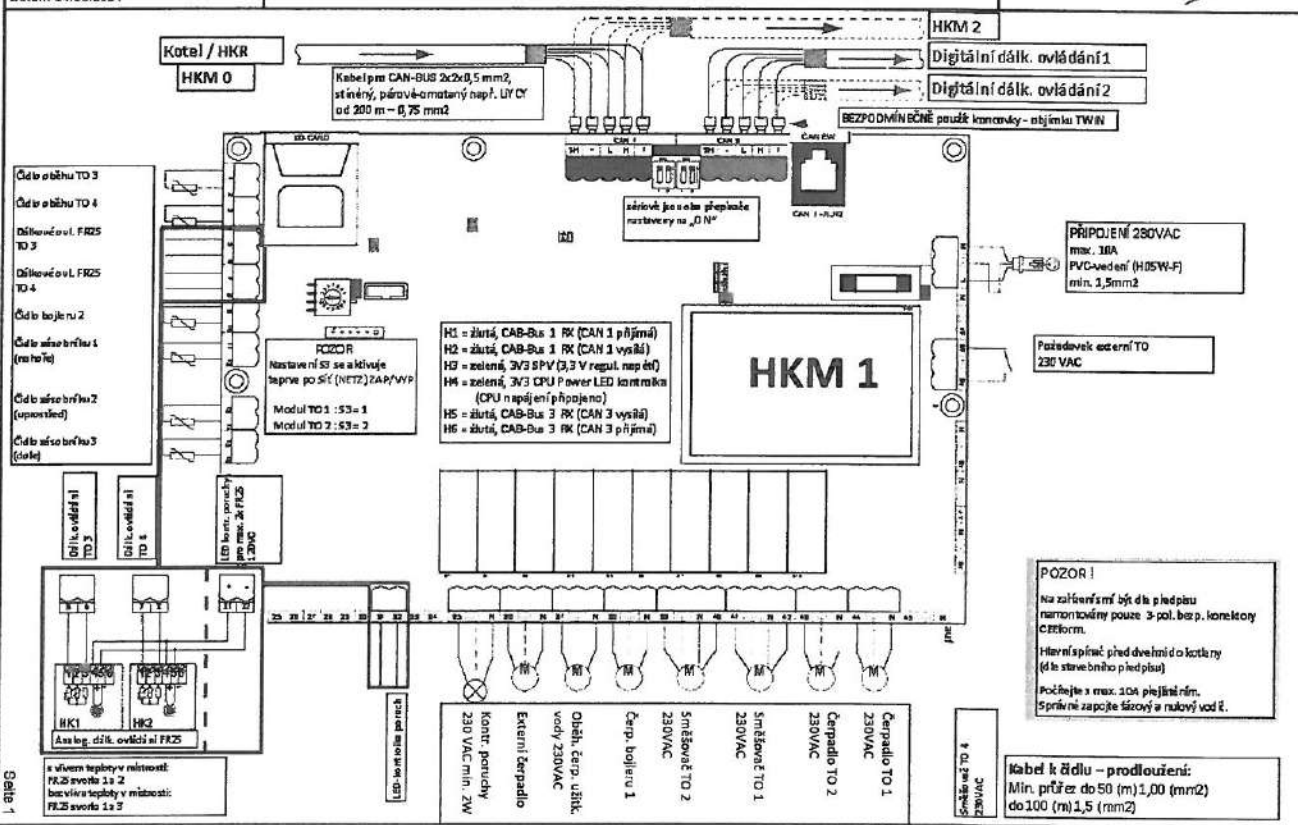
| Poz | Označení                                                                              | Funkce                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Teplota kotle                                                                         | zobrazení aktuální teploty kotle                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2   | Teplota spalín                                                                        | zobrazení aktuální teploty spalín                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3   | Výkon kotle                                                                           | zobrazení aktuálního výkonu kotle                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4   | Stav kotle                                                                            | ⇒ viz "Zobrazení stavu kotle:" na straně 15.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5   | Stav řídicí jednotky –<br>zobrazení aktuální nabídky                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• označení aktivní nabídky</li> <li>• porucha (bliká červeně)<br/>⇒ viz "Hlášení poruch" na straně 35.</li> <li>• aktuální pozice ve struktuře nabídky</li> <li>• kotel STOP ve dnech<br/>☞ provoz kotle bez funkční ID-karty</li> </ul> |
| 6   | Teplota v akumul. zásobníku (je-li<br>instalován)<br>Zobrazení naplnění [%] zásobníku | aktuální teploty (nahore, uprostřed, dole) v napojených akumul.<br>zásobnících<br>Již dosažení teplotní kapacity                                                                                                                                                                |
| 7   | Teplota bojleru                                                                       | zobrazení aktuální teploty vody v bojleru                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8   | Stav TO                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AUS - VYP vypnuté TO</li> <li>• ☀ Sonne – „Slunce“ - TO je v denním režimu</li> <li>• 🌙 Mond – „Měsíc“ TO je v nočním-sníženém režimu</li> <li>• ❄ Frost – „Mráz“ – TO je v režimu proti zamrznutí</li> </ul>                          |
| 9   | Zobrazení venkovní teploty                                                            | venkovní teplota naměřená venkovním čidlem                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10  | Info                                                                                  | pomocný text k aktivní funkci (je-li k dispozici)                                                                                                                                                                                                                               |
| 11  | Nastavení                                                                             | změna nabídky do Uživatelské / Instalační / Servisní nabídky a<br>pro Setup řídicí jednotky.                                                                                                                                                                                    |
| 12  | Standard                                                                              | zobrazení Standardní nabídky.<br>Z každé úrovně, lze přeskočit přímo do Standardní nabídky.<br>Po 10 min. neaktivace na displeji, se nabídka automaticky změní<br>na nabídku - „Standard“                                                                                       |
| 13  | Aus Funktion                                                                          | volba druhu provozu kotle.<br>⇒ viz "Druhy provozu- Přepínač" na straně 14.                                                                                                                                                                                                     |
| 14  | Čerpadlo                                                                              | provozní režim čerpadla:<br>zelená: čerp. běží; bílá: čerp. stojí                                                                                                                                                                                                               |
| 15  | Info                                                                                  | • skok do Info-nabídky                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16  | Zákazník                                                                              | • skok do Uživatelské nabídky                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 17  | Kominík                                                                               | stisknutím symbolu kominíka se aktivuje speciální režim<br>kotle, při kterém se měří spaliny.                                                                                                                                                                                   |
| 18  | Externí kotel                                                                         | zobrazení stavu externího kotle (Je-li instalován)<br>zelená: povoleno; bílá: blokováno                                                                                                                                                                                         |



Hargassner Lambda-Hatronic  
Modul top. okruhu 1 I/O 37.1  
HKM.2 / HKM-Touch.1  
Datum 14.08.2014

### Schéma připojení

**Pozor: na nezapojených svorkách zůstává zbytkové napětí!**  
**Pro zapojení musí být použity pouze kabely s flexibilními vodiči v objímce!**  
**Rozvody k čidlům musí být realizovány jako samostatná vedení.**





**Hargassner Lambda-Hatronic**  
Modul top. okruhu 2 I/O 37.1  
HKM.2 / HKM-Touch.1  
Datum 14.08.2014

**Chémia úpravy**  
Pozor: na nezapojených svorkách zůstává zbytkové napětí!  
Pro zapojení smí být použity pouze kabely s flexibilními vodiči v objímce!  
Rozvody k čidlům musí být realizovány jako samostatná vedení.

**HARGASSNER**  
HEIZTECHNIK MIT  
ZUKUNFT

**Kotel / HKR (HKM 1)**

Kabel pro CAN-BUS 2x2x0,5 mm<sup>2</sup>,  
s ochranným párově-otrápným napl. UYCY  
od 200 m – 0,75 mm<sup>2</sup>

Digitální dálk. ovládání 1  
Digitální dálk. ovládání 2

BEZPODMÍNEČNĚ použít koncovky - objímku TWIN

seřazené podle připojení  
na stavbu „DIN“

CAN 1 - RX, TX

PŘIPOJENÍ 230VAC  
max. 10A  
PVC-vedení (H05SW-F)  
min. 1,5mm<sup>2</sup>

Požadavek na externí TO  
230 VAC

**POZOR!**  
Ne zařizování být dle předpisu  
remontovaný pouze 3-pol. bezp. konektory  
Cetform.  
Hávninspínat před dvířkami kotla  
(dle stavby předpisu)  
Počet je max. 10A připojením  
společně zapojení fáze a nulový vodič.

**Číslo obvodu TO 5**  
**Číslo obvodu TO 6**  
**Čísloové ovl. FRS TO 5**  
**Čísloové ovl. FRS TO 6**  
**Číslo bojleru 3**  
**Číslo nádobu 1 (mehle)**  
**Číslo nádobu 2 (upravené)**  
**Číslo nádobu 3 (čistá)**

FRS  
Nastavení 53 se odvíjí  
přepne po síť (NET) 2A/P/V/P

Modul TO 1 : 53 = 1  
Modul TO 2 : 53 = 2

H1 = žlutá, CAN-Bus 1 RX (CAN 1 přijímá)  
H2 = žlutá, CAN-Bus 1 RX (CAN 1 vysílá)  
H3 = zelená, 3V3 SPV (3,3 V regul. napětí)  
H4 = zelená, 3V3 CPU Power LED kontrolka  
(CPU napájení připojeno)  
H5 = žlutá, CAN-Bus 3 RX (CAN 3 přijímá)  
H6 = žlutá, CAN-Bus 3 RX (CAN 3 vysílá)

UD kodi. připojení  
CAN 1 - RX, TX

HK1  
HK2  
Analog. dálk. ovládání FRS

světelné teplo v místnosti  
FRS svorka 1 a 2  
bovise teplo v místnosti  
FRS svorka 1 a 3

Kabel k čidlu - prodloužení:  
Min. průřez do 50 (m) 1,00 (mm<sup>2</sup>)  
do 100 (m) 1,5 (mm<sup>2</sup>)

Číslo TO 1  
Číslo TO 2  
Číslo TO 3  
Číslo TO 4  
Číslo TO 5  
Číslo TO 6  
Číslo TO 7  
Číslo TO 8  
Číslo TO 9  
Číslo TO 10  
Číslo TO 11  
Číslo TO 12  
Číslo TO 13  
Číslo TO 14  
Číslo TO 15  
Číslo TO 16  
Číslo TO 17  
Číslo TO 18  
Číslo TO 19  
Číslo TO 20  
Číslo TO 21  
Číslo TO 22  
Číslo TO 23  
Číslo TO 24  
Číslo TO 25  
Číslo TO 26  
Číslo TO 27  
Číslo TO 28  
Číslo TO 29  
Číslo TO 30  
Číslo TO 31  
Číslo TO 32  
Číslo TO 33  
Číslo TO 34  
Číslo TO 35  
Číslo TO 36  
Číslo TO 37  
Číslo TO 38  
Číslo TO 39  
Číslo TO 40  
Číslo TO 41  
Číslo TO 42  
Číslo TO 43  
Číslo TO 44  
Číslo TO 45  
Číslo TO 46  
Číslo TO 47  
Číslo TO 48  
Číslo TO 49  
Číslo TO 50  
Číslo TO 51  
Číslo TO 52  
Číslo TO 53  
Číslo TO 54  
Číslo TO 55  
Číslo TO 56  
Číslo TO 57  
Číslo TO 58  
Číslo TO 59  
Číslo TO 60  
Číslo TO 61  
Číslo TO 62  
Číslo TO 63  
Číslo TO 64  
Číslo TO 65  
Číslo TO 66  
Číslo TO 67  
Číslo TO 68  
Číslo TO 69  
Číslo TO 70  
Číslo TO 71  
Číslo TO 72  
Číslo TO 73  
Číslo TO 74  
Číslo TO 75  
Číslo TO 76  
Číslo TO 77  
Číslo TO 78  
Číslo TO 79  
Číslo TO 80  
Číslo TO 81  
Číslo TO 82  
Číslo TO 83  
Číslo TO 84  
Číslo TO 85  
Číslo TO 86  
Číslo TO 87  
Číslo TO 88  
Číslo TO 89  
Číslo TO 90  
Číslo TO 91  
Číslo TO 92  
Číslo TO 93  
Číslo TO 94  
Číslo TO 95  
Číslo TO 96  
Číslo TO 97  
Číslo TO 98  
Číslo TO 99  
Číslo TO 100

Kont. potrubí  
230 VAC min. 2W

Externí čerpadlo

Obch. čer. uhlík  
vody 230VAC

Čer. bojleru 1

Směšovač TO 2  
230VAC

Směšovač TO 1  
230VAC

Čerpadlo TO 2  
230VAC

Čerpadlo TO 1  
230VAC

Číslo TO 1  
Číslo TO 2  
Číslo TO 3  
Číslo TO 4  
Číslo TO 5  
Číslo TO 6  
Číslo TO 7  
Číslo TO 8  
Číslo TO 9  
Číslo TO 10  
Číslo TO 11  
Číslo TO 12  
Číslo TO 13  
Číslo TO 14  
Číslo TO 15  
Číslo TO 16  
Číslo TO 17  
Číslo TO 18  
Číslo TO 19  
Číslo TO 20  
Číslo TO 21  
Číslo TO 22  
Číslo TO 23  
Číslo TO 24  
Číslo TO 25  
Číslo TO 26  
Číslo TO 27  
Číslo TO 28  
Číslo TO 29  
Číslo TO 30  
Číslo TO 31  
Číslo TO 32  
Číslo TO 33  
Číslo TO 34  
Číslo TO 35  
Číslo TO 36  
Číslo TO 37  
Číslo TO 38  
Číslo TO 39  
Číslo TO 40  
Číslo TO 41  
Číslo TO 42  
Číslo TO 43  
Číslo TO 44  
Číslo TO 45  
Číslo TO 46  
Číslo TO 47  
Číslo TO 48  
Číslo TO 49  
Číslo TO 50  
Číslo TO 51  
Číslo TO 52  
Číslo TO 53  
Číslo TO 54  
Číslo TO 55  
Číslo TO 56  
Číslo TO 57  
Číslo TO 58  
Číslo TO 59  
Číslo TO 60  
Číslo TO 61  
Číslo TO 62  
Číslo TO 63  
Číslo TO 64  
Číslo TO 65  
Číslo TO 66  
Číslo TO 67  
Číslo TO 68  
Číslo TO 69  
Číslo TO 70  
Číslo TO 71  
Číslo TO 72  
Číslo TO 73  
Číslo TO 74  
Číslo TO 75  
Číslo TO 76  
Číslo TO 77  
Číslo TO 78  
Číslo TO 79  
Číslo TO 80  
Číslo TO 81  
Číslo TO 82  
Číslo TO 83  
Číslo TO 84  
Číslo TO 85  
Číslo TO 86  
Číslo TO 87  
Číslo TO 88  
Číslo TO 89  
Číslo TO 90  
Číslo TO 91  
Číslo TO 92  
Číslo TO 93  
Číslo TO 94  
Číslo TO 95  
Číslo TO 96  
Číslo TO 97  
Číslo TO 98  
Číslo TO 99  
Číslo TO 100

Seite 1

**Stacionární dvouplášťové nádrže** jsou lehké a prostorově úsporné nádrže vhodné na skladování lehkých topných olejů, mazacích olejů, hydraulických olejů a dalších kapalných produktů.

Systém PE víceúčelových dvouplášťových nádrží se skládá z plastové vnitřní nádrže vyrobené z HDPE v pevně svařené záchytné jímce z oboustranně pozinkovaného ocelového plechu na pevných konzolách. Vnější nádrž z ocelového pozinkovaného plechu nahrazuje záchytnou jímku. Povinnost záchytné jímky je při skladování kapalin ohrožující životní prostředí stanovena zákonem. Z tohoto vyplývá, že nádrže typu 2 v 1 mohou být instalovány bez dalších ochranných opatření.\*

Bezpečnostní nádrže mají optimální využití i ve sklepech: 4.000 litrů topného oleje na ploše pouhých 3.94 m<sup>2</sup>.

\* viz státní regulace a certifikace. Před instalací kontaktujte místní úřady. Zeptejte se nás na informace o certifikaci ve vaší zemi a to i pro skladování dalších nebezpečných kapalin.

## Parametry dvouplášťových kovoplastových nádrží na LTO

| objem [l] | délka [mm] | šířka [mm] | výška [mm] | hmotnost [kg] |
|-----------|------------|------------|------------|---------------|
| 700       | 1135       | 727        | 1185       | 57            |
| 1000      | 1135       | 727        | 1625       | 81            |

### Objem stacionárních nádrží na LTO

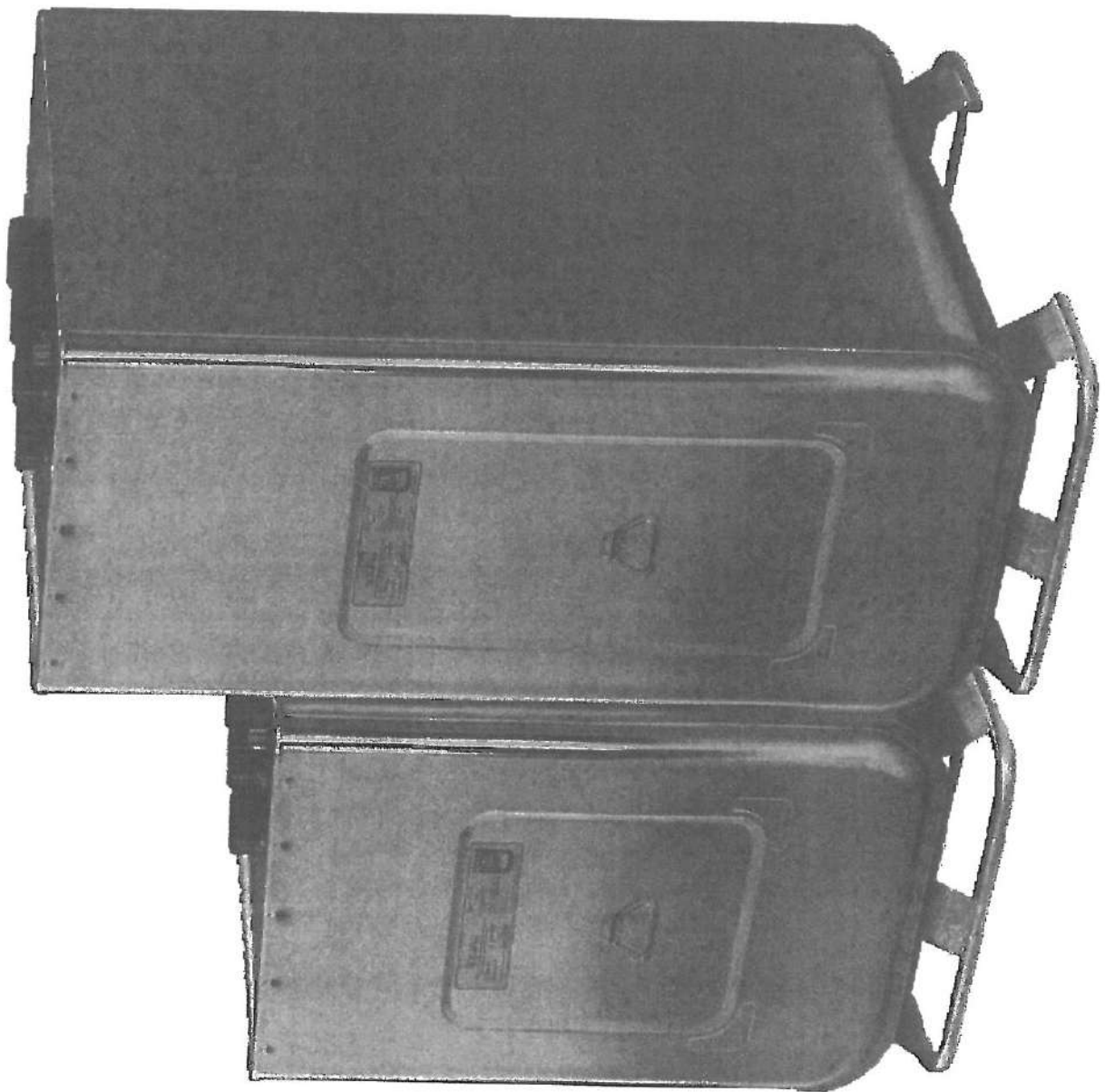
- 700 a 1000 litrů

### Manipulace stacionárních nádrží na LTO

- VZV nebo paletovým vozíkem
- možnost přepravy všemi standardními nákladními vozy
- prázdné nádrže možno jednoduše přenášet díky nízké hmotnosti

### Přednosti stacionárních nádrží na LTO

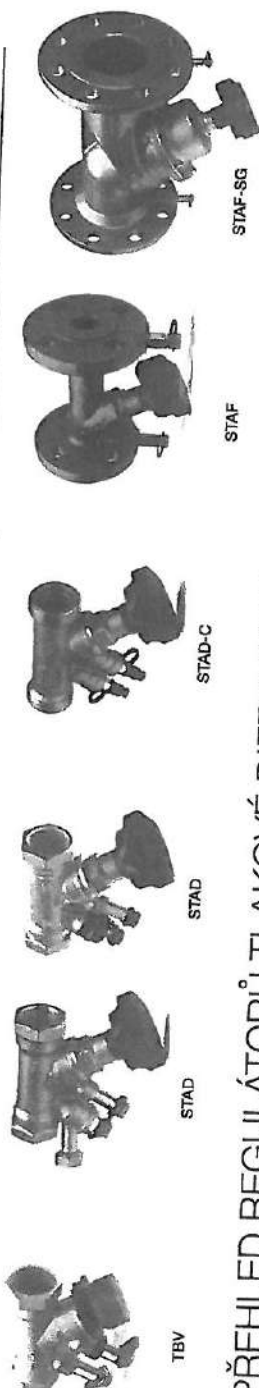
- instalace bez zděného základu a ochranné vrstvy\*
- optimální využití prostoru
- držák těsně našroubován do nádrže, což umožňuje přepravu pomocí vysoko zdvižného vozíku, tedy snadnou instalaci nádrží
- dvě různé výšky, vhodné pro sklepy s různými konstrukčními výškami
- dvoustranně pozinkovaný ocelový plech
- pro jednotlivé nebo vícenásobné instalace nádrží
- čtyři otvory (plnicí, odvzdušňovací, odběrový, technologický)
- vyčerpání manuálním nebo elektrickým čerpadlem
- UV stabilní, více nádrží lze jednotlivě propojit
- součástí je hladinoměr





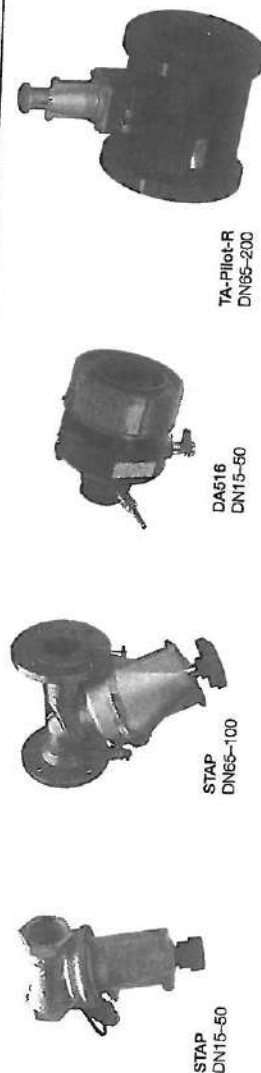
## PŘEHLED VYVAŽOVACÍCH VENTILŮ

|                                             | TBV     | STAD    | STAD-C                       | STAF      | STAF-SG   | STAF-SGT  |
|---------------------------------------------|---------|---------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Rozměr                                      | DN15-20 | DN10-50 | DN10-50                      | DN 65-150 | DN 20-400 | DN 20-400 |
| Jmenovitý tlak                              | PN16    | PN20    | PN20                         | PN16      | PN16/25   | PN16/25   |
| Uzavírání                                   | ●       | ●       | ●                            | ●         | ●         | ●         |
| Vypouštění                                  | ●       | ●       | ●                            | ●         | ●         | ●         |
| Vyvažování: měření průtoku, teploty a tlaků |         |         |                              |           |           |           |
| Minimální pracovní teplota                  | -20 °C  | -20 °C  | -20 °C                       | -10 °C    | -20 °C    | -20 °C    |
| Maximální pracovní teplota                  | 120 °C  | 120 °C  | 120 °C/150 °C<br>bez hlavice | 120 °C    | 120 °C    | 150 °C    |



## PŘEHLED REGULÁTORŮ TLAKOVÉ DIFERENCE

|                        | STAP          | STAP    | DA 516                              | DAF 516                             | TA-Pilot-R                          |
|------------------------|---------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| DN                     | 15-50         | 66-100  | 15-50                               | 15-150                              | 65-200                              |
| Do zpátečky            | ●             | ●       | ●                                   | ●                                   | ●                                   |
| Do přívodu             | ●             | ●       | ●                                   | ●                                   | ●                                   |
| Min. pracovní teplota  | -20 °C        | -20 °C  | -10 °C                              | -10 °C                              | -10 °C                              |
| Max. pracovní teplota  | 120 °C        | 120 °C  | 120 °C/<br>150 °C bez měřičů vsuvek | 120 °C/<br>150 °C bez měřičů vsuvek | 120 °C/<br>150 °C bez měřičů vsuvek |
| Jmenovitý tlak         | PN16          | PN16    | PN16/25                             | PN16/25                             | PN16/25                             |
| Max. tlaková diference | 2,5 bar       | 3,5 bar | 16 bar                              | 16 bar                              | 16 bar                              |
| Uzavírací funkce       | ●             | ●       | ●                                   | ●                                   | ●                                   |
| Měřicí vsuvky          | ●             | ●       | ●                                   | ●                                   | ●                                   |
| Vypouštění             | ● / volitelně | ●       | ●                                   | ●                                   | ●                                   |



## MAGNA3 vs MAGNA1



MAGNA3



MAGNA1

**Upozornění:** MAGNA1 proti MAGNA3 neumožňuje žádnou možnost vnější komunikace !!!

## Technická data

|                               | MAGNA3          | MAGNA1          |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| Max. dopravní výška           | 18 m            | 18 m            |
| Max. průtočné množství        | 70 m³/h         | 70 m³/h         |
| Max. příkon                   | 1550 W          | 1550 W          |
| Připojení                     | DN25-DN100      | DN25-DN100      |
| Teplota média                 | -10°C až +110°C | -10°C až +110°C |
| Teplota okolí                 | 0°C až +40°C    | 0°C až +40°C    |
| Systémový tlak                | 6 /10/16 bar    | 6 /10/16 bar    |
| Těleso čerpadla – šedá litina | DN25-DN100      | DN25-DN100      |
| Těleso čerpadla - nerez       | DN25-DN65       | bude později    |



## MAGNA3 vs MAGNA1 velikosti

|        | DN 25<br>(N) | DN 32<br>(N) | DN 32 F<br>(N) (D) | DN 40 F<br>(N) (D) | DN 50 F<br>(N) (D) | DN 65 F<br>(N) (D) | DN 80 F<br>(D) | DN 100 F<br>(D) |
|--------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| xx-40  |              |              |                    |                    |                    |                    |                |                 |
| xx-60  |              |              |                    |                    |                    |                    |                |                 |
| xx-80  |              |              |                    |                    |                    |                    |                |                 |
| xx-100 |              |              |                    |                    |                    |                    |                |                 |
| xx-120 |              |              |                    |                    |                    |                    |                |                 |
| xx-150 |              |              |                    |                    |                    |                    |                |                 |
| xx-180 |              |              |                    |                    |                    |                    |                |                 |

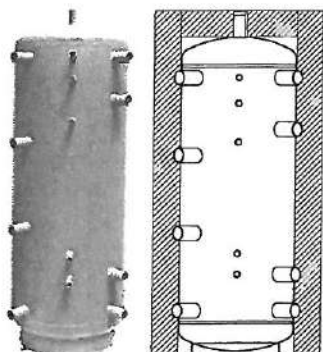
 MAGNA3: výrobní program

 MAGNA1: výrobní program

## AKUMULAČNÍ NÁDRŽE

Nádrže určené pro akumulaci a následnou distribuci tepelné energie z kotlů na pevná paliva, tepelných čerpadel, slunečních kolektorů, elektrokotlů apod.

### Akumulační nádrže PS N+



8 návarků ze strany s vnitřním závitem G 6/4" nebo G 2,5" (PS 3000 - 5000 N25)

1 návarek nahoře s vnitřním závitem G 6/4" nebo G 2,5" (PS 3000 - 5000 N25)

5 návarků ze strany s vnitřním závitem G 1/2"

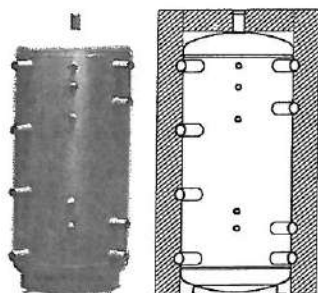
- pro připojení otopného systému a zdrojů tepla, nebo vložení el. topných těles

- pro odvzdušnění nebo výstup do otopného systému

- pro umístění jímek pro teplotní čidla

| Typ         | Výška [mm] | Průměr* [mm] | Celkový objem nádrže [l] | En. třída** | Obj. kód | Obj. kód izolace |
|-------------|------------|--------------|--------------------------|-------------|----------|------------------|
| PS 200 N+   | 1351       | 450          | 181                      | G/C         | 14 717   | 15 126           |
| PS 300 N+   | 1405       | 550          | 280                      | G/C         | 14 720   | 15 127           |
| PS 400 N+   | 1905       | 550          | 397                      | G/C         | 13 783   | 15 128           |
| PS 500 N+   | 1915       | 600          | 474                      | G/C         | 14 723   | 15 129           |
| PS 600 N+   | 1935       | 650          | 561                      | -           | 15 135   | 15 137           |
| PS 700 N+   | 1955       | 700          | 656                      | -           | 15 138   | 15 140           |
| PS 800 N+   | 1845       | 800          | 804                      | -           | 15 141   | 15 143           |
| PS 900 N+   | 1975       | 790          | 860                      | -           | 15 144   | 15 146           |
| PS 1000 N+  | 2080       | 800          | 927                      | -           | 15 147   | 15 149           |
| PS 1100 N+  | 2080       | 850          | 1040                     | -           | 15 150   | 15 152           |
| PS 1500 N+  | 1885       | 1100         | 1504                     | -           | 15 153   | 15 155           |
| PS 2000 N+  | 1955       | 1250         | 2005                     | -           | 15 156   | 15 158           |
| PS 3000 N25 | 2040       | 1500         | 3022                     | -           | 14 454   | 14 456           |
| PS 4000 N25 | 2355       | 1600         | 3991                     | -           | 14 457   | 14 459           |
| PS 5000 N25 | 2855       | 1600         | 4989                     | -           | 14 331   | 14 333           |

### Akumulační nádrže PS K+



8 návarků ze strany s vnitřním závitem G 6/4"

1 návarek nahoře s vnitřním závitem G 6/4"

5 návarků ze strany s vnitřním závitem G 1/2"

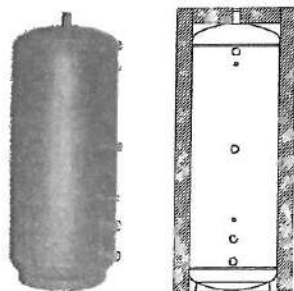
- pro připojení otopného systému a zdrojů tepla, nebo vložení el. topných těles

- pro odvzdušnění nebo výstup do otopného systému

- pro umístění jímek pro teplotní čidla

| Typ        | Výška [mm] | Průměr* [mm] | Celkový objem nádrže [l] | En. třída** | Obj. kód | Obj. kód izolace |
|------------|------------|--------------|--------------------------|-------------|----------|------------------|
| PS 400 K+  | 1665       | 600          | 403                      | G/C         | 15 285   | 15 287           |
| PS 500 K+  | 1685       | 650          | 477                      | G/C         | 15 288   | 15 290           |
| PS 600 K+  | 1705       | 700          | 560                      | -           | 15 291   | 15 293           |
| PS 700 K+  | 1725       | 790          | 737                      | -           | 15 294   | 15 296           |
| PS 900 K+  | 1765       | 850          | 861                      | -           | 15 297   | 15 299           |
| PS 1100 K+ | 1815       | 950          | 1085                     | -           | 16 119   | 16 121           |

### Akumulační nádrže PS E+



4 návarky ze strany s vnitřním závitem G 6/4"

1 návarek nahoře s vnitřním závitem G 6/4"

2 návarky ze strany s vnitřním závitem G 1/2"

- pro připojení otopného systému a zdrojů tepla, nebo vložení el. topných těles

- pro odvzdušnění nebo výstup do otopného systému

- pro umístění jímek pro teplotní čidla

| Typ        | Výška [mm] | Průměr* [mm] | Celkový objem nádrže [l] | En. třída** | Obj. kód | Obj. kód izolace |
|------------|------------|--------------|--------------------------|-------------|----------|------------------|
| PS 500 E+  | 1915       | 600          | 473                      | G/C         | 14 754   | 15 130           |
| PS 750 E+  | 1975       | 750          | 756                      | -           | 15 212   | 15 214           |
| PS 1000 E+ | 2080       | 800          | 927                      | -           | 15 851   | 15 853           |
| PS 1100 E+ | 2080       | 850          | 1038                     | -           | 15 215   | 15 217           |
| PS 1250 E+ | 2065       | 950          | 1260                     | -           | 15 992   | 15 994           |

\* průměr bez návarků a izolace

\*\* Uvádíme energetickou třídu samostatné nádrže / energetická třída nádrže s izolací. U nádrží s užitným objemem větším než 500 litrů se podle Nařízení komise (EU) č. 812/2013 údaj neuvádí.

## Automatické změkčovací filtry jednoduché

Typová řada AF – ventil FLECK

### Typy AF 150, AF 200, AF 250, AF 350

Změkčovací filtry se používají k úplnému, případně částečnému změkčení vody, pro nejrůznější použití. Standardně jsou plněny změkčovací pryskyřicí – silně kyselým katexem v  $\text{Na}^+$  cyklu.

Zařízení se skládá z tlakové nádoby, řídicí jednotky a solné nádrže. Nádoba změkčovače a solná nádrž stojí vedle sebe každá samostatně.

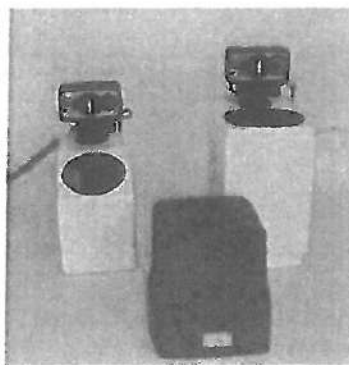
Všechny činnosti filtru probíhají automaticky, objemově řízená ovládací jednotka měří průtok vody a po protečení nastaveného množství vody, zahájí a provede regeneraci solným roztokem.

Toto provedení změkčovačů (jednoduché) je vhodné do provozů, kde je možné přerušení dodávky změkčené vody po dobu regenerace změkčovače. Začátek regenerace je nastaven na 2.00 hod. noční a trvá 2 hodiny a 30 minut. Úkolem obsluhy je pouze občasné doplnění regenerační tabletované soli do solné nádrže. Příkon zařízení je 5W.

Množství vody upravené mezi dvěma regeneracemi závisí na objemu pryskyřice ve změkčovači a tvrdosti vstupní vody. Vypočteme je, když hodnotu kapacity změkčovače pro našeho typu změkčovače vydělíme tvrdostí napájecí vody ( $\text{mmol/l}$ ). Výsledkem jsou  $\text{m}^3$  upravené vody. Pro převod jednotek platí vztah:  $1 \text{ mmol/l} = 2 \text{ mval/l} = 5,6^\circ\text{N}$ .



### Typy AF KM1, AF K1, AF K2 - kabinetní provedení



Odlišuje se od výše uvedeného typu tím, že zabírá půdorysně méně místa. Celé zařízení je kompaktní, tlaková nádoba změkčovače je umístěna uvnitř nádoby na regenerační sůl. Jsou rovněž vybaveny objemově řízenou řídicí jednotkou.

Časově závislou řídicí jednotkou je vybaven pouze typ AFKM1 - provádí regeneraci ve zvoleném 1 až 12ti denním intervalu, bez ohledu na množství protečené vody.

#### Potřebné instalace pro dvojdílné i kabinetní provedení:

- 1) přívod vody G 3/4", přetlak 0,3-0,6 MPa, max. teplota 40 °C
- 2) elektrická instalace 230 V / 50 Hz
- 3) odpad do kanalizace o hlnosti 1  $\text{m}^3$  / hod.

| Technické údaje / typ            |                         | AF KM1    | AF K1     | AF K2     | AF 150   | AF 200   | AF 250   | AF 350   |
|----------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Průtok jmen./max.                | $\text{m}^3/\text{hod}$ | 0,28 -1   | 0,28-1,2  | 0,68-2    | 0,32-1,8 | 0,6-2    | 1,32-2,5 | 2,5-3,5  |
| Objem náplně katexu              | litr                    | 3,5       | 8,0       | 17,0      | 11,0     | 17,0     | 40       | 68,0     |
| Kapacita                         | mol                     | 2,1       | 4,8       | 10,2      | 6,6      | 10,2     | 24       | 40,8     |
| Spotřeba soli na regeneraci      | kg                      | 0,7       | 1,6       | 3,4       | 2,2      | 3,4      | 8        | 13,6     |
| Spotřeba vody na regeneraci      | L                       | 80        | 130       | 140       | 130      | 140      | 180      | 280      |
| Půdorysné rozměry, průměr filtru | mm                      | 420 x 220 | 470 x 350 | 470 x 350 | 159      | 208      | 257      | 334      |
| Výška filtru                     | mm                      | 510       | 665       | 1120      | 1 080    | 1080     | 1 350    | 1 590    |
| Výška vstupu G 3/4"              | mm                      | 350       | 470       | 930       | 930      | 930      | 1 130    | 1 370    |
| Výška odpadu hadicí              | mm                      | 400       | 500       | 960       | 960      | 960      | 1 160    | 1 400    |
| Průměr solné nádrže              | mm                      | není      | není      | není      | 380      | 380      | 380      | 550      |
| Hmotnost                         | kg                      | 8         | 15        | 25        | 19       | 29       | 48       | 83       |
| Objednací číslo                  |                         | 01111003  | 01211008  | 01211011  | 01221011 | 01221017 | 01221040 | 01221068 |

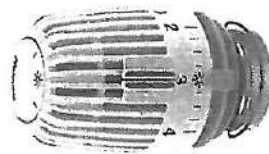


# Termostatické hlavice › Se zabezpečením pro veřejné prostory

## Termostatická hlavice K

Termostatická hlavice K – s dálkovým čidlem – kapilára 2 m

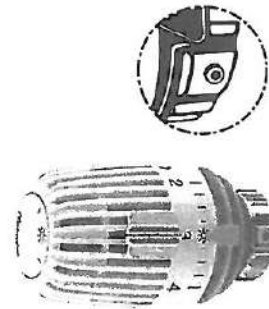
| Způsob zabezpečení             | Teplotní rozsah | Objednací č. |
|--------------------------------|-----------------|--------------|
| Zabezpečovací kroužkem         | 6–28 °C         | 6020-00.500  |
| 2 šroubky v přípojnici matrici | 0–28 °C         | 7020-00.500  |
|                                | 6–28 °C         | 6040-00.500  |



Termostatická hlavice K se zabezpečovacím kroužkem

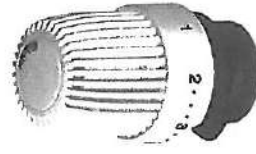


Termostatická hlavice K s dálkovým čidlem se zabezpečovacím kroužkem nebo zabezpečena 2 šroubky v matrici



## Termostatická hlavice S

| Způsob zabezpečení             | Teplotní rozsah | Objednací č. |
|--------------------------------|-----------------|--------------|
| 2 šroubky v přípojnici matrici | 6–28 °C         | 6853-40.500  |



Termostatická hlavice S zabezpečena 2 šroubky v matrici

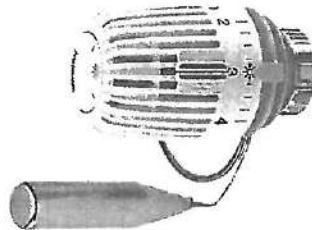


## › Návod

Montáž a demontáž (K, S):  
strana 121

Termostatická hlavice K

| Způsob zabezpečení             | Teplotní rozsah | Objednací č. |
|--------------------------------|-----------------|--------------|
| Zabezpečovací kroužkem         | 6–27 °C         | 6022-00.500  |
| 2 šroubky v přípojnici matrici | 6–27 °C         | 6042-00.500  |



Termostatická hlavice K s dálkovým čidlem se zabezpečovacím kroužkem nebo zabezpečena 2 šroubky v matrici



Termostatická hlavice B – nejvyšší stupeň zabezpečení – změna teploty pouze speciálním klíčem, odolný model proti ulomení, speciální postup montáže

| Způsob zabezpečení                         | Teplotní rozsah | Objednací č. |
|--------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Speciální uchycení k radiátorovému ventilu | 8–26 °C         | 2500-00.500  |
| Klíč pro nastavení teploty                 |                 | 2500-00.253  |



Termostatická hlavice B se speciálním uchycením



Klíč pro nastavení teploty na hlavici B  
2500-00.253

## › Návod

Nastavení teploty na hlavici B: strana 116  
Postup montáže hlavice B: strana 122–123

# V-Exact II >

Termostatický ventil s plynulým přesným nastavením

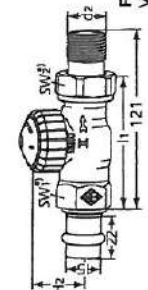
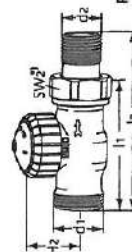
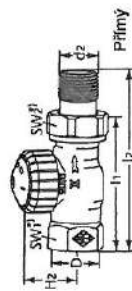


Nastavovací klíč  
pro V-Exact II – bílá barva  
4360-00.142

Provedení a rozměry – standardní délka DIN (D)

Přímé

| Připojení           | DN        | D       | d1     | d2     | I1 | I2  | H2   | SW1 | SW2 | Objednací č. |
|---------------------|-----------|---------|--------|--------|----|-----|------|-----|-----|--------------|
| Vnitřní závit       | 10 (3/8") | Rp 3/8" |        | R 3/8" | 59 | 85  | 21,5 | 22  | 27  | 3712-01.000  |
|                     | 15 (1/2") | Rp 1/2" |        | R 1/2" | 66 | 95  | 21,5 | 27  | 30  | 3712-02.000  |
|                     | 20 (3/4") | Rp 3/4" |        | R 3/4" | 74 | 106 | 23,5 | 32  | 37  | 3712-03.000  |
| Vnější závit G 3/4" | 15 (1/2") |         | G 3/4" | R 1/2" | 59 | 88  | 21,5 | 30  |     | 3720-02.000  |
| Viega-SC 15 mm      | 15 (1/2") |         |        | R 1/2" | 66 |     | 21,5 | 27  | 30  | 3718-15.000  |

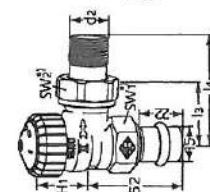
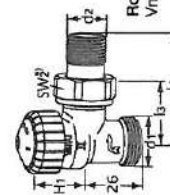
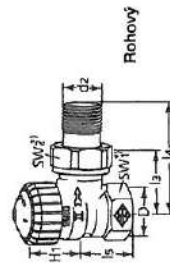


Přímý  
Vnější závit G 3/4"

Přímý  
Viega-SC 15 mm

Rohové

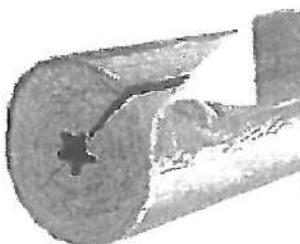
| Připojení           | DN        | D       | d1     | d2     | I3 | I4 | I5 | H1   | SW1 | SW2 | Objednací č. |
|---------------------|-----------|---------|--------|--------|----|----|----|------|-----|-----|--------------|
| Vnitřní závit       | 10 (3/8") | Rp 3/8" |        | R 3/8" | 26 | 52 | 22 | 21,5 | 22  | 27  | 3711-01.000  |
|                     | 15 (1/2") | Rp 1/2" |        | R 1/2" | 29 | 58 | 26 | 21,5 | 27  | 30  | 3711-02.000  |
|                     | 20 (3/4") | Rp 3/4" |        | R 3/4" | 34 | 66 | 29 | 21,5 | 32  | 37  | 3711-03.000  |
| Vnější závit G 3/4" | 15 (1/2") |         | G 3/4" | R 1/2" | 29 | 58 |    | 21,5 | 30  |     | 3719-02.000  |
| Viega-SC 15 mm      | 15 (1/2") |         |        | R 1/2" | 29 | 58 |    | 21,5 | 27  | 30  | 3717-15.000  |



Rohový  
Vnější závit G 3/4"

Rohový  
Viega-SC 15 mm

## PAROC Hvac Combi AluCoat T



Číslo certifikátu

0809-CPR-1016 / VTT Expert  
Services Ltd, P.O. Box 1001, FI-  
02044 VTT, Finland, 9.6.2014

Identifikační kód

MW-EN 14303-T8/T9-WS1-MV2

Krátký popis

Potrubní pouzdro z kamenné vlny  
určené pro tři blízké průměry potrubí  
kaširované zesílenou hliníkovou fólií  
se samolepícím přesahem.

Aplikace

Tepelná a protikondenzační izolace  
topných a vodovodních potrubí.

As per  
Type-Examination (Module B) certificate No. VTT-C-6624-15-11 issued by VTT.

Teplota na vnějším povrchu izolace na styku s kaširováním nesmí překročit +80°C (teplotní omezení je dáno tepelnou odolností lepidla).  
Výrobky z kamenné vlny PAROC odolávají vysokým teplotám. Část lepidel se odpaří, když teplota překročí cca 200°C. Izolační schopnosti  
zůstávají nezměněny, sníží se jen odolnost v tlaku. Teplota tání kamenné vlny je vyšší než 1000°C.

### Rozměry

| Rozměry        |                     |                        |
|----------------|---------------------|------------------------|
| Tloušťka       | Vnitřní průměr      | Potrubní pouzdro Délka |
| 20 - 60 mm     | 12 - 18, 22 - 28 mm | 1200 mm                |
| Podle EN 13467 | Podle EN 13467      | Podle EN 13467         |

T8 pro vnější průměr < 150 mm, T9 pro vnější průměr ≥ 150 mm

### Balení

Druh balení

Kartónové krabice nebo platová  
balení na paletě.

### Protipožární vlastnosti

| Požární odolnost          |              |                                    |
|---------------------------|--------------|------------------------------------|
| Vlastnost                 | Hodnota      | Dle normy                          |
| Reakce na oheň, Euroclass | A2L - s1, d0 | EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13501-1) |

| Other Fire Properties      |                                  |                           |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Vlastnost                  | Hodnota                          | Dle normy                 |
| Požární klasifikace (IMO)  | Non-combustible                  | IMO FTP Code Part 1       |
| Surface Flammability (IMO) | Low flame-spread characteristics | IMO FTP Code Part 2 and 5 |



Hořlavost

Základní produkt izolace je  
nehořlavý

EN ISO 1182

## Tepelné vlastnosti

| Tepelný odpor                                              |                                                              |                                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Vlastnost                                                  | Hodnota                                                      | Dle normy                          |
| Tepelná vodivost (deklarovaná) při 10 °C, $\lambda_{10}$   | 0,034 W/mK                                                   | EN 14303:2009+A1:2013(EN ISO 8497) |
| Tepelná vodivost (deklarovaná) při 50 °C, $\lambda_{50}$   | 0,037 W/mK                                                   | EN 14303:2009+A1:2013(EN ISO 8497) |
| Tepelná vodivost (deklarovaná) při 100 °C, $\lambda_{100}$ | 0,044 W/mK                                                   | EN 14303:2009+A1:2013(EN ISO 8497) |
| Rozměry a tolerance                                        | T8 pro vnější průměr < 150 mm, T9 pro vnější průměr ≥ 150 mm | EN 14303:2009+A1:2013              |

## Odolnost proti vlhkosti

| Propustnost vody                              |                       |                                  |
|-----------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Vlastnost                                     | Hodnota               | Dle normy                        |
| Krátkodobá nasákavost vody WS, W <sub>p</sub> | ≤ 1 kg/m <sup>2</sup> | EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13472) |

| Propustnost vodních par   |         |                                  |
|---------------------------|---------|----------------------------------|
| Vlastnost                 | Hodnota | Dle normy                        |
| Difúzní odpor vodních par | MV2     | EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13469) |

## Odolnost

Požární odolnost vůči stárnutí / degradaci

Požární odolnost minerální vlny se s postupem času nezhoršuje. Klasifikace výrobku Euroclass se vztahuje na organický obsah, který se v průběhu času nemůže zvyšovat.

Požární odolnost vůči vysokým teplotám

Požární odolnost minerální vlny se nezhoršuje se zvyšující se teplotou. Klasifikace výrobku Euroclass se týká organického obsahu, který při vyšších teplotách zůstává stejný nebo se snižuje.

Tepelná odolnost vůči žáru/degradaci

Tepelná vodivost výrobků z minerální vlny se v průběhu času nemění, zkušenosti ukázaly, že struktura vláken je stabilní a póry neobsahují žádné jiné plyny kromě atmosférického vzduchu.

Tepelná odolnost vůči vysokým teplotám

Tepelná vodivost výrobků z minerální vlny se v průběhu času nemění, zkušenosti ukázaly, že struktura vláken je stabilní a póry neobsahují žádné jiné plyny kromě atmosférického vzduchu.

Head Office: PAROC GROUP, P.O. Box 240 (Energiakuja 3), FI-00181 Helsinki Finland, Tel. +358 46 876 8000, Fax +358 46 876 8002, [www.paroc.com](http://www.paroc.com)

The information in this data sheet represents the sole and comprehensive description of the condition of the product and its technical properties. However, the content of this data sheet does not mean granting a commercial guarantee. In so far as the product is used in an area of use which is not provided for in this data sheet, we cannot warrant its suitability for said area of use unless the suitability was expressly confirmed by us upon request. This data sheet replaces all previous ones. As a result of constant further development of our products we reserve the right to make alterations to data sheets. PAROC and red and white stripes are registered trade marks of Paroc Oy Ab.



# "ENERGOTEHNIKA" DOBOJ

ul. Nikole Tesle broj 6 , Doboj

Centrala : +387(0)53 200-421, 208-633; fax: 221-044; Služba za marketing i komercijalne poslove: 208-471;  
200-420;; Direktor: 208-470

www.energotehnika.ba ; e-mail: komercijala@energotehnika.ba ; e-mail: energotehnikado@teol.net



## PREDIZOLOVANE CIJEVI I ARMATURA KATALOG

## PROIZVODNI PROGRAM

*Predizolovane cijevi namijenjene su za transport raznih vrsta fluida toplih i hladnih, a sastoje se iz :osnovne cijevi, termoizolacione tvrde pjene, zaštitnog plašta i elemenata za detekciju vlage. Radne temperature fluida kreću se od  $-100^{\circ}\text{C}$  do  $+140^{\circ}\text{C}$ .*

*Vijek trajanja je do 30 godina, pod uslovom da je pravilno izvršena ugradnja cjevovoda.*

*Izrađuju se u standardnim dimenzijama cijevi , za medijum se proizvode od DN 20 do DN 500 sa propisanim kvalitetom do NP 25. a takođe i prema potrebama naručioca (posebna narudžba).*

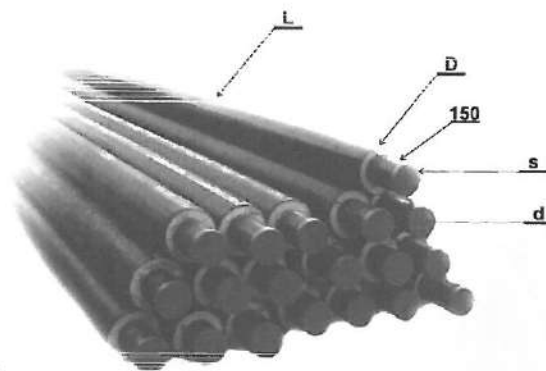
*Dužina cijevi se kreće se od  $l=6\text{m}$  za DN20÷DN65, a od DN 80 do DN 500 u dužinama  $l=6\text{m}$  i  $l=12\text{m}$ . Izolacija cjevovoda radi se u tri varijante:*

- *klasa 1 standardna izolacija (jednoslojna)*
- *klasa 2 pojačana izolacija (dvoslojna)*
- *klasa 3 dvostruko pojačana izolacija (troslojna)*

*Kvalitet izrade zadovoljava evropske standarde EN253, EN448, EN488 i EN 489.*

Proizvodnja cijevi vrši se u sledećim izvedbama:

1. *Predizolovane cijevi standardne za podzemnu beskanalnu ugradnju,*
2. *Predizolovane cijevi dvojne (duple) , namijenjene za beskanalno ugradnju,*
3. *Predizolovane cijevi sa spiro oblogom za nadzemnu ugradnju,*
4. *Predizolovane cijevi za sanitarnu vodu i druge fluide.*



### **1. Predizolovane cijevi - standardne cijevi ( $E^+$ , $E^{++}$ , $E^{+++}$ ;**

*Namijenjene su za razvođenje tople vode temperature do  $+140^{\circ}\text{C}$ , i radnog pritiska  $p=25$  bara. Izrađuje se u skladu sa evropskim standardima EN253, EN448, EN488 i EN 489.*

*Cijevna konstrukcija izvedena je od unutrašnjih čeličnih cijevi bešavnih (ili šavnih) cijevi, izolovanih tvrdom poliuretanskom pjenom u zaštitnoj polietilenskoj cijevi.*

### **2. Predizolovane cijevi dvojne (duple)**

*Namijenjene su za razvođenje tople vode temperature do  $+130^{\circ}\text{C}$ , i radnog pritiska  $p=25$  bara. Cijevna konstrukcija izvedena je od unutrašnjih čeličnih cijevi bešavnih ili šavnih cijevi, izolovanih tvrdom poliuretanskom pjenom u zaštitnoj polietilenskoj cijevi. Maksimalna razlika između radne i povratne tople vode u cijevima iznosi  $50^{\circ}\text{C}$ .*

### **3. Predizolovane cijevi sa spiro oblogom**

*Koriste se za nadzemno razvođenje tople vode temperature do  $+140^{\circ}\text{C}$ , i radnog pritiska  $p=25$  bara. Cijevna konstrukcija izvedena je od unutrašnjih čeličnih cijevi bešavnih ili šavnih cijevi, izolovanih tvrdom poliuretanskom pjenom u zaštitnoj cijevi izrađenog od pocinčanog spiralno preklapanog lima .*

### **4. Predizolovane cijevi za sanitarnu vodu i druge fluide.**

*Koriste se za razvođenje tople vode, i drugih fluida temperature do  $+70^{\circ}\text{C}$ , i radnog pritiska  $p=6$  bara. Cijevna konstrukcija izvedena je od unutrašnjih cijevi od :nehrdajućeg čelika, pocinčanih cijevi, bakarnih cijevi, polipropilena i drugih vrsta materijala. Izolacija je izvedena od tvrde poliuretanske pjene u zaštitnoj polietilenskoj cijevi ili spiro oblogom. Vijek trajanja do 25 godina.*





### *A. Toplovodna medijska cijev*

#### Čelične bešavne cijevi

Čelične cijevi se izrađuju od čeličnih **bešavnih** cijevi prema standardu DIN 1629 odnosno i EN 10216-1.

#### Čelične šavne cijevi

Izrađuju se od uzdužno ili spiralno zavarenih cijevi u skladu sa DIN 1626 Ust 37.2, odnosno EN 10217-1, EN 10217-2, i EN 10217-5.

Tehničke karakteristike cijevi:

|                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Gustina:                             | 7850 kg/m <sup>3</sup>              |
| Modul elastičnosti:                  | $2,06 \cdot 10^5$ N/mm <sup>2</sup> |
| Granica tečenja:                     | 235 N/mm <sup>2</sup>               |
| Zatezna čvrstoća:                    | 350 N/mm <sup>2</sup>               |
| Koeficijent toplotne provodljivosti: | $46 \div 54,5$ W/mK                 |
| Koeficijent toplotnog istezanja:     | $1,2 \cdot 10^{-5}$ K <sup>-1</sup> |

Spojevi čeličnih cijevi se od DN20 do DN 80 mogu vršiti autogenim zavarivanjem, a od DN 100 pa navise preporučuje se elektrolučno zavarivanje. Maksimalna dozvoljena radna temperatura u cjevovodu iznosi 155° C.

### *B. Zaštitna PE-HD cijev*

Zaštitni plašt je od tvrdog polietilena visoke gustoće 944 kg/m<sup>3</sup> prema ISO 1133 ili ISO/DIS3607 (DIN 8074, DIN 8075).

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Dimenzije:                            | prema standardu EN 253              |
| Materijal:                            | PE-HD                               |
| Gustina (+20 °C):                     | 944 kg/m <sup>3</sup>               |
| Koeficijent toplotne provodljivosti:  | 0,43 W/mK                           |
| Koeficijent toplotne rastegljivosti:  | $1,8 \cdot 10^{-4}$ K <sup>-1</sup> |
| Brzina tečenja rastopine (MFI 190/5): | 0,2 do 1,4                          |
| Sadržaj čađi:                         | $2,5 \pm 0,5$ % ASTM D-21603        |
| Istezanje kod loma:                   | > 350% ISO R-292                    |
| Udar na čvrstoća:                     | > 10 mJ/mm <sup>2</sup> ISO R-179   |
| Zatezna čvrstoća:                     | > 17 MPa ISO DIS 572B               |

Materijal sadrži sredstvo za zaštitu od UV zračenja.

### *C. Tvrdi poliuretanski izolacioni sloj*

Termoizolacioni sloj je izrađen od tvrdog poliuretana gustoće jezgra 60 kg/m<sup>3</sup>, ili prosječne gustoće pjene 80 kg/m<sup>3</sup>.

|                                               |                        |
|-----------------------------------------------|------------------------|
| Prosječna veličina ćelije:                    | < 0,5 mm               |
| Sadržaj zatvorenih ćelija:                    | > 88 %                 |
| Gustina jezgre:                               | > 60 kg/m <sup>3</sup> |
| Pritisna čvrstoća:                            | > 0,3 MPa              |
| Apsorpcija vode:                              | < 10 %                 |
| Smicajna čvrstoća:                            | > 0,12 MPa             |
| Koeficijent toplotne provodljivosti (+50 °C): | 0,027 W/mK             |

Predizolovne spojene cijevi u zemlju se polažu bezkanalno sa ili bez kompenzacije.

Cjevovodi se polažu u zemlju na najčešće u dubini od H= 600-900mm.

Nasipanje kanala vrši se nakon što su završena sva zavarivanja, snimanja dovoljnog broja mjesta zavora po obodu, izvršene hladne probe te izvršenog spajanja instalacije dojave vlage kao i izvršene toplotne i hidroizolacije spoja.

Ispod i iznad predizolovanog cjevovoda nasipa se pijesak debljine d= 100 mm bez gline sa zrnima finog pijeska veličine 0-4 mm u slojevima i vrlo pažljivo, uz sabijanje ručnim alatom.



Beskanalno polaganje predizolovanih cijevi našlo je veoma široku primjenu u izradi vrelovodnih i toplovodnih mreža posebno u sistemima gradskih toplana.

Sistem za daljinsko grijanje i temperaturu medija do +140°C, sastoji se od:

- "E" PREDIZOLOVANIH CIJEVI, klase 1,2 i 3.
- "E" PREDIZOLOVANIH FAZONSKIH ELEMENATA (koljeno čvrste tačke, T-razvodnici, redukcije, kuglaste slavine, završni elementi, kompenzacijski jastuci, spojnice i drugi elementi).

#### Vrsta proizvoda :

*Preizolovane cijevi*  
*Predizolovana koljena*  
*Predizolovane račve*  
*Predizolovane čvrste tačke*  
*Predizolovane redukcije*  
*Predizolovana zaporna armatura*  
*Termoskupljajuće spojnice*  
*Krajnje kape*  
*Završne kape*  
*Prolazi kroz zid*  
*Kompenzacioni jastuci*



#### Karakteristike proizvoda :

- visokokvalitetna toplotna izolacija (male vrijednosti toplotnih gubitaka),
- mogućnost daljinskog nadzora kontrole vlage (kontrola nepropusnosti cjevovoda),
- beskanalno polaganje (jeftinija ugradnja),
- brza i jednostavna montaža,
- dug vijek trajanja predizolovanih cijevi i armature.

Kvalitet proizvoda je ispitan od strane ovlaštenog Instituta za ispitivanje materijala .

Preduzeće "ENERGOTEHNIKA" Doboj vrši proizvodnju predizolovanih cijevi i armaturnih elemenata u pogonu u ulici Nikole Tesle br.6 u Doboju u industrijskoj zoni grada.

**NAPOMENA:** Proizvođač zadržava pravo izmjena i dopune tehničkih karakteristika kataloga.



**"ENERGOTEHNIKA" DOBOJ**

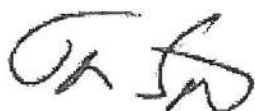
## PROHLÁŠENÍ O UŽITNÝCH VLASTNOSTECH

číslo 40095

|                                          |                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Jedinečný identifikační kód typu výrobku | PAROC Hvac Combi AluCoat T                                 |
| Zamýšlené/zamýšlená použití              | Tepelná izolace pro stavební zařízení a průmysl            |
| Výrobce                                  | Paroc Group, Energiakuja 3, FI-00180 Helsinki              |
| Systém/systémy POSV                      | Systém 1 pro reakci na oheň. Systém 3 pro další vlastnosti |
| Harmonizovaná norma                      | EN 14303:2009+A1:2013                                      |
| Paziņotā(-ās) iestāde(-es)               | č. 0809 - VTT Expert Services Ltd                          |

Vlastnosti výše uvedeného výrobku jsou ve shodě se souborem deklarovaných vlastností. Toto prohlášení o vlastnostech se v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného výše.

Podepsáno za výrobce a jeho jménem:  
Helsinki 1.3.2015



Paroc Oy Ab, Technical Insulation  
Tommi Siitonen, Development Manager

| POŽÁRNÍ ODOLNOST A TEPELNÉ VLASTNOSTI      |                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Požární odolnost vůči stárnutí / degradaci | Požární odolnost minerální vlny se s postupem času nezhoršuje. Klasifikace výrobku Euroclass se vztahuje na organický obsah, který se v průběhu času nemůže zvyšovat.                         |
| Požární odolnost vůči vysokým teplotám     | Požární odolnost minerální vlny se nezhoršuje se zvyšující se teplotou. Klasifikace výrobku Euroclass se týká organického obsahu, který při vyšších teplotách zůstává stejný nebo se snižuje. |
| Tepelná odolnost vůči žáru/degradaci       | Tepelná vodivost výrobků z minerální vlny se v průběhu času nemění, zkušenosti ukázaly, že struktura vláken je stabilní a póry neobsahují žádné jiné plyny kromě atmosférického vzduchu.      |
| Tepelná odolnost vůči vysokým teplotám     | Tepelná vodivost výrobků z minerální vlny se v průběhu času nemění, zkušenosti ukázaly, že struktura vláken je stabilní a póry neobsahují žádné jiné plyny kromě atmosférického vzduchu.      |



## Deklarovaná vlastnost/Deklarované vlastnosti

| VLASTNOST                                                  | HODNOTA                                                      | DLE NORMY                          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>POŽÁRNÍ ODOLNOST</b>                                    |                                                              |                                    |
| Reakce na oheň, Euroclass                                  | A2 <sub>L</sub> - s1, d0                                     | EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13501-1) |
| <b>TEPELNÝ ODPOR</b>                                       |                                                              |                                    |
| Tepelná vodivost (deklarovaná) při 10 °C, $\lambda_{10}$   | 0,034 W/mK                                                   | EN 14303:2009+A1:2013(EN ISO 8497) |
| Tepelná vodivost (deklarovaná) při 50 °C, $\lambda_{50}$   | 0,037 W/mK                                                   | EN 14303:2009+A1:2013(EN ISO 8497) |
| Tepelná vodivost (deklarovaná) při 100 °C, $\lambda_{100}$ | 0,044 W/mK                                                   | EN 14303:2009+A1:2013(EN ISO 8497) |
| Rozměry a tolerance                                        | T8 pro vnější průměr < 150 mm, T9 pro vnější průměr ≥ 150 mm | EN 14303:2009+A1:2013              |
| <b>PROPUSTNOST VODY</b>                                    |                                                              |                                    |
| Krátkodobá nasákavost vody WS, W <sub>p</sub>              | ≤ 1 kg/m <sup>2</sup>                                        | EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13472)   |
| <b>PROPUSTNOST VODNÍCH PAR</b>                             |                                                              |                                    |
| Difúzní odpor vodních par                                  | MV2                                                          | EN 14303:2009+A1:2013 (EN 13469)   |

**Servisní ventily pro expanzní nádoby**  
Pro snadnou kontrolu tlaku plynu v expanzních nádobách.  
Při držbě není třeba vypouštět kapalinu ze systému.

#### Hlavní výhody:

- » Jednoduchá montáž
- » Bezpečnostní kulový uzávěr
- » Integrovaný vypouštěcí ventil

#### Objednací kódy:

- 8770 - připojovací šroubení se závitem G 3/4"
- 12295 - připojovací šroubení se závitem G 1"
- 14492 - připojovací šroubení se závitem G 6/4"



#### Držáky na stěnu pro expanzní nádoby

##### Víceúčelový držák expanzní nádoby. Objednací kód je 10046.

Má vnitřní závit G 3/4" pro připojení expanzní nádoby, vnější závit G 3/4" pro připojení do topného systému, vnitřní závit G 3/8" pro instalaci automatického odvzdušňovacího ventilu, vnější závit G 1/2" pro instalaci pojistného ventilu a vnitřní závit G 1/4" pro instalaci manometru.



##### Držák a připojovací sada k expanzní nádobě. Objednací kód je 7766.

Připojovací šroubení (s vnitřním a vnějším závitem G 3/4") s dvojitým zpětným ventilem, umožňující rychlé a bezpečné odpojení expanzní nádoby bez úniku náplně.



#### Držák na stěnu. Objednací kód 12174.



#### Výměnné vaky

U expanzních nádrží většího objemu je vnitřní elastická membrána měnitelná.

Objednací kódy výměnných membrán dle typu a objemu expanzní nádoby.

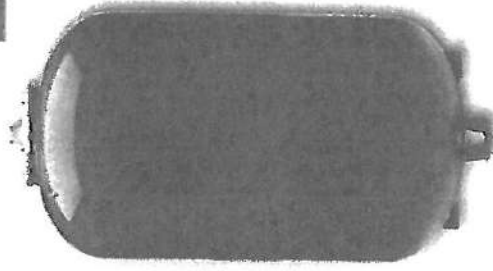
|     | HS     | SL     | HW     |
|-----|--------|--------|--------|
| 50  | 13 785 | 13 775 | -      |
| 60  | 13 769 | -      | 13 788 |
| 80  | 13 770 | 13 776 | 13 789 |
| 100 | 13 771 | 13 777 | -      |
| 150 | 13 772 | 12 763 | 13 791 |
| 200 | 13 773 | 13 786 | -      |
| 250 | 13 774 | 13 787 | 13 792 |
| 300 | -      | -      | -      |
| 400 | -      | -      | -      |
| 500 | -      | -      | -      |
| 600 | -      | -      | -      |
| 700 | -      | -      | -      |



**Regulus**

Expanzní nádoby

pro otopné systémy, solární systémy  
a systémy s přípravou TV



**Regulus**

Regulus spol. s r.o.  
Do Koutů 1897/3, 143 00 Praha 4  
Tel.: 241 764 500, Fax: 241 763 976  
E-mail: obchod@regulus.cz  
Web: www.regulus.cz

Tlakové expanzní nádoby slouží pro vyrovnávání změn objemu kapaliny způsobených změnami její teploty a udržením předtaku v soustavě v předepsaném rozmezí. Používají se v otopných systémech, solárních systémech a v okružích pitné vody při použití zásobníkových ohřevů.

## Expanzní nádoby Aquafill

AQUAFILL

Nádoby z vysoce kvalitní oceli opatřené antikorozní povrchovou úpravou, s nepropustnou, velmi elastickou membránou odolnou vůči vysokým teplotám. U nádob od objemu 50 l je membrána vyměnitelná.

Všechny expanzní nádoby jsou 100% testovány a certifikovány dle Směrnice 97/23 EC Evropského parlamentu a Rady týkajících se tlakových zařízení (PED).

Expanzní nádoby řady HS jsou podle typu určeny k provozu v otopných systémech nebo v uzavřených chladicích okruzích a umožňují absorbovat změny objemu, způsobené změnou teploty topné kapaliny.

Expanzní nádoby řady SL jsou určeny k provozu v solárních systémech.

Expanzní nádoby řady HW jsou určeny k provozu v systémech s přípravou TV. Kromě změny objemu kapaliny absorbují i tlakové rázy a tím zvyšují životnost a spolehlivost zásobníků TV i celého systému.

### EXPANZNÍ NÁDOBY PRO OTOPNÉ SYSTÉMY – AQUAFILL HS

99 °C

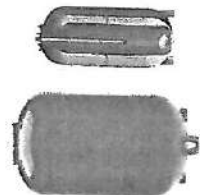
Závěsné provedení



|        | Objem | Připojení | Max. pracovní tlak |
|--------|-------|-----------|--------------------|
| 13 731 | 5     | 3/4"      | 6                  |
| 13 732 | 8     | 3/4"      | 6                  |
| 13 734 | 12    | 3/4"      | 6                  |
| 13 735 | 18    | 3/4"      | 6                  |
| 13 736 | 25    | 3/4"      | 6                  |
| 13 737 | 40    | 3/4"      | 6                  |

Přednastavený tlak 1,5 bar

Provedení na nohách,  
s výměnným vakem\*



|        | Objem | Připojení | Max. pracovní tlak |
|--------|-------|-----------|--------------------|
| 13 738 | 35    | 3/4"      | 5                  |
| 13 739 | 50    | 3/4"      | 6                  |
| 13 740 | 60    | 1"        | 6                  |
| 13 741 | 80    | 1"        | 6                  |
| 13 742 | 100   | 1"        | 6                  |
| 13 743 | 150   | 6/4"      | 6                  |
| 13 744 | 200   | 6/4"      | 6                  |
| 13 745 | 250   | 6/4"      | 6                  |
| 13 746 | 300   | 6/4"      | 6                  |
| 13 747 | 400   | 6/4"      | 6                  |
| 13 748 | 500   | 6/4"      | 6                  |
| 13 749 | 600   | 6/4"      | 6                  |
| 13 750 | 700   | 6/4"      | 6                  |

Přednastavený tlak 1,5 bar

\* Expanzní nádoba HS035 nemá výměnný vak.

Regulus

### EXPANZNÍ NÁDOBY PRO SOLÁRNÍ SYSTÉMY – AQUAFILL SL

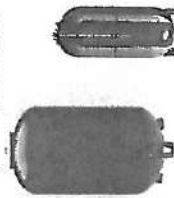
Závěsné provedení



|        | Objem | Připojení | Max. pracovní tlak |
|--------|-------|-----------|--------------------|
| 13 720 | 12    | 3/4"      | 8                  |
| 13 721 | 18    | 3/4"      | 8                  |
| 13 722 | 25    | 3/4"      | 8                  |
| 13 723 | 40    | 3/4"      | 8                  |

Přednastavený tlak 2,5 bar

Provedení na nohách,  
s výměnným vakem



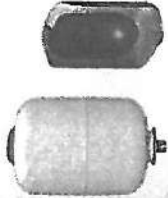
|        | Objem | Připojení | Max. pracovní tlak |
|--------|-------|-----------|--------------------|
| 13 724 | 50    | 3/4"      | 10                 |
| 13 725 | 80    | 3/4"      | 10                 |
| 13 726 | 100   | 1"        | 10                 |
| 13 727 | 150   | 6/4"      | 10                 |
| 13 728 | 200   | 6/4"      | 10                 |
| 13 729 | 300   | 6/4"      | 10                 |
| 13 730 | 500   | 6/4"      | 8                  |

Přednastavený tlak 2,5 bar

### EXPANZNÍ NÁDOBY PRO PITNOU VODU – AQUAFILL HW

99 °C

Závěsné provedení



|        | Objem | Připojení | Max. pracovní tlak |
|--------|-------|-----------|--------------------|
| 13 752 | 0,16  | 1/2"      | 15                 |
| 13 753 | 2     | 1/2"      | 10                 |
| 13 754 | 5     | 3/4"      | 8                  |
| 13 755 | 8     | 3/4"      | 8                  |
| 13 756 | 12    | 3/4"      | 8                  |
| 13 757 | 18    | 3/4"      | 8                  |
| 13 758 | 25    | 3/4"      | 8                  |
| 13 759 | 40    | 3/4"      | 8                  |

Přednastavený tlak 3,5 bar

Provedení na nohách,  
s výměnným vakem



|        | Objem | Připojení | Max. pracovní tlak |
|--------|-------|-----------|--------------------|
| 13 760 | 60    | 1"        | 10                 |
| 13 761 | 80    | 1"        | 10                 |
| 13 762 | 100   | 1"        | 10                 |
| 13 763 | 200   | 6/4"      | 10                 |
| 13 764 | 300   | 6/4"      | 10                 |
| 13 765 | 400   | 6/4"      | 10                 |

Přednastavený tlak 2 bar

Expanzní nádoby

Úsporné řešení pro vaše topení