

# Smlouva o dílo

k veřejné zakázce s názvem:

---

**Střední škola technická Znojmo, p. o. - Řešení vytápění a energetických úspor  
areálu školy - kotelna**

uzavřená dle § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších  
předpisů (dále jen „občanský zákoník“)

(dále také „**Smlouva**“ či „**Smlouva o dílo**“)

---

## I. Smluvní strany

### 1. *Střední škola technická Znojmo, příspěvková organizace*

Sídlo: Uhelná 3264/6, 66902 Znojmo  
Statutární zástupce: Mgr. Jiří Vojtěch, ředitel  
IČO: 00530506  
IZO: 107870959

(dále jen „**Zadavatel nebo Objednatel**“)

### 2. *ERDING, a. s.*

Sídlo: Zaoralova 2058/5, 628 00 Brno  
Statutární zástupce: Přemysl Botko, místopředseda představenstva  
e-mail: erding@erding.cz  
telefon: 545 244 874  
IČO: 255 12 455  
DIČ: CZ255 12 455  
Bankovní spojení, č.ú.: ČSOB, a. s.  
Osoba oprávněná jednat  
ve věcech technických: Vladimír Trtílek  
Plátce DPH: ANO

Zapsán v Obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně sp. zn. B 2465

(dále jen „**zhotovitel**“)

## II. Preambule

---

1. Zhotovitel do tohoto návrhu Smlouvy doplní pouze údaje nezbytné pro vznik návrhu Smlouvy (zejména vlastní identifikační údaje, cenu a případné další údaje, jejichž doplnění text návrhu Smlouvy předpokládá vyznačením prázdné žluté plochy) a následně takto doplněný návrh Smlouvy předloží zadavateli k uzavření Smlouvy.
2. Pro účely tohoto závazného návrhu Smlouvy o dílo se rozumí:
  - Objednatel zadavatel v zadávacím řízení na zadání veřejné zakázky s názvem „Řešení vytápění a energetických úspor areálu školy – kotelna“ (dále také „**zadávací řízení**“).
  - Podzhotovitelem poddodavatel zhotovitele
  - Příslušnou dokumentací dokumentace zpracovaná v rozsahu stanoveném jiným právním předpisem, tj. projektová dokumentace s názvem „Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo“ vypracované společností ERDING, a.s., sídlem Zaoralova 2058/5, 628 00 Brno, IČO: 25512455, řídicí projektant Ing. Půček.
  - Položkovým rozpočtem zhotovitelem oceněný soupis stavebních prací s výkazem výměr, dodávek a služeb, v němž jsou zhotovitelem uvedeny jednotkové ceny u všech položek stavebních prací, dodávek a služeb a jejich celkové ceny pro zadavatelem vymezené množství, který předložil ve výběrovém řízení jako součást nabídky (dále jen „**výkaz výměr**“).
3. Zhotovitel je držitelem příslušných živnostenských oprávnění potřebných k provedení díla a má řádné vybavení, zkušenosti a schopnosti, aby řádně a včas provedl dílo dle Smlouvy a je tak způsobilý splnit svou nabídku podanou ve zjednodušeném podlimitním řízení dle § 53 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), na zadání veřejné zakázky „Střední škola technická Znojmo, p. o. - Řešení vytápění a energetických úspor areálu školy - kotelna“, kterou Objednatel vybral jako nabídku nejvhodnější. Zhotovitel prohlašuje, že je schopný dílo dle Smlouvy provést v souladu se Smlouvou za sjednanou cenu, a že si je vědom skutečnosti, že Objednatel má značný zájem na dokončení díla, které je předmětem Smlouvy v čase a kvalitě dle Smlouvy. Zhotovitel tímto prohlašuje, že tato Smlouva i veškeré Zhotovitelovo plnění a jeho status je a bude po celou dobu plnění v souladu s nabídkou, kterou podal do veřejné zakázky s názvem: „Řešení vytápění a energetických úspor areálu školy – kotelna “.
4. Z těchto důvodů se smluvní strany dohodly na uzavření Smlouvy.

## III. Předmět Smlouvy

---

1. Zhotovitel se Smlouvou zavazuje provést pro Objednatele řádně a včas, na svůj náklad a na své nebezpečí sjednané dílo dle článku IV. Smlouvy a Objednatel se zavazuje za řádně provedené dílo (včetně přechodu vlastnictví díla na Objednatele) zaplatit Zhotoviteli cenu ve výši a za podmínek sjednaných v článku VII. Smlouvy.
2. Zhotovitel splní závazek založený Smlouvou tím, že řádně a včas provede předmět díla dle Smlouvy a v souladu se zadávacími podmínkami stanovenými v zadávací dokumentaci a jejích přílohách a dále splní všechny ostatní povinnosti vyplývající ze Smlouvy. Předmět díla je specifikován zejména v dokumentech uvedených v předchozí větě a zhotovitel je povinen provést kompletní předmět díla tak, jak je v nich stanoveno.
3. Objednatel splní závazek založený Smlouvou tím, že řádně provedené dílo převezme a zaplatí cenu díla.

## IV. Specifikace díla (předmět díla)

---

1. Předmětem této Smlouvy je realizace díla v rámci projektu s názvem: „Řešení vytápění a energetických úspor areálu školy – kotelna “ spočívající v řešení rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo. Podrobně je předmět veřejné zakázky popsán v projektové dokumentaci

názvem „Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo“ vypracované společností ERDING, a.s., sídlem Zaoralova 2058/5, 628 00 Brno, IČO: 25512455, řídicí projektant Ing. Půček, (dále jen „projektová dokumentace“) a v neoceněném výkazu výměr (soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr). Technické specifikace jsou obsaženy v projektové dokumentaci, která tvoří přílohu č. 5A zadávací dokumentace (Příloha č. 5A Projektová dokumentace – Kotelna) a dále v příloze č. 9 zadávací dokumentace (Příloha č. 9 Parametry kotelny), kde jsou stanoveny garantované parametry kotelny. Tento předmět veřejné zakázky bude dále nazýván jen „**Dílo**“ či „**dílo**“).

2. Součástí díla je zhotovení dokumentace skutečného provedení dokončeného díla v souladu s odst. 4 písm. e) tohoto článku.

3. Zhotovením díla se rozumí úplné, funkční a bezvadné provedení všech stavebních a montážních prací a konstrukcí, včetně dodávek potřebných materiálů a zařízení nezbytných pro řádné dokončení díla (viz soupis stavebních prací, dodávek a služeb zhotovitele, který byl součástí nabídky zhotovitele v zadávacím řízení), dále provedení všech činností souvisejících s dodávkou stavebních prací, konstrukcí a technologického vybavení, jejichž provedení je pro řádné dokončení díla nezbytné, včetně koordinační a kompletační činnosti celé stavby a zhotovení dokumentace skutečného provedení stavby (viz čl. IV. Smlouvy).

4. Dle dohody smluvních stran je předmětem díla provedení všech činností, prací a dodávek obsažených v projektové dokumentaci (rozsah použití projektové dokumentace vymezen v čl. II. 2 této Smlouvy) a v nabídce Zhotovitele podané v zadávacím řízení vč. oceněného soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, a v zadávacích podmínkách veřejné zakázky (dále též „**výchozí dokumenty**“), a to bez ohledu na to, v kterém z těchto výchozích dokumentů jsou uvedeny, resp. ze kterého z nich vyplývají. Dílo zahrnuje provedení, dodání a zajištění všech činností, prací, služeb, věcí a dodávek, nutných k realizaci díla, zejména:

- a) zajištění zařízení staveniště, a to podle potřeby na řádné provedení díla včetně jeho údržby, odstranění a likvidace,
- b) vyklizení staveniště a provedení závěrečného úklidu místa provedení díla vč. úklidu stavby (viz článek VI. – místo provádění díla) dle Smlouvy; uvedení pozemků a komunikací, které byly případně dotčeny výstavbou, do původního stavu,
- c) veškeré práce a dodávky budou konány podle bezpečnostních opatření na ochranu lidí a majetku,
- d) provedení opatření při realizaci díla vyplývajících z umístění a návaznosti díla a zohledňující tyto skutečnosti:
  - i. V místě provádění díla objednatel poskytne zhotoviteli sociální zařízení (WC a umyvadlo).
  - ii. Zhotovitel bude provádět Dílo za provozu zařízení Objednatele, a je povinen tuto skutečnost zohlednit při provádění Díla. Zavazuje se Dílo provádět tak, aby dopad provádění díla na provoz zařízení byl minimální, zejména tak, aby doby odstávky dodávky teplé a studené vody byly co nejkratší a byly předem ohlášeny Objednateli. Je povinen také učinit opatření, která povedou k co nejnižší hlučnosti a prašnosti na staveništi.
- e) dodání dokumentace skutečného provedení díla, včetně dokladové části v jednom vyhotovení v tištěné podobě a jednom vyhotovení v elektronické podobě včetně poskytnutí majetkových práv k dokumentaci skutečného provedení díla na celou dobu jejich trvání objednateli bez omezení, zejména práva dokumentaci skutečného provedení stavby dále zpracovat a rozmnožovat,

Dokumentace skutečného provedení bude provedena podle následujících zásad:

- i. Do projektové dokumentace uvedené v odst. 1 tohoto článku Smlouvy budou zřetelně vyznačeny všechny změny, k nimž došlo v průběhu zhotovení díla.

- ii. Části projektové dokumentace, u kterých nedošlo k žádným změnám, budou označeny nápisem „beze změn“.
  - iii. Každý výkres dokumentace skutečného provedení stavby bude opatřen jménem a příjmením osoby, která změny zakreslila, jejím podpisem a razítkem Zhotovitele.
  - iv. U výkresů obsahujících změnu proti projektu pro provedení stavby bude přiložen i doklad, ze kterého bude vyplývat projednání změny s odpovědnou osobou objednatele a její souhlasné stanovisko.
- f) zajištění uložení stavební suti na veřejné skládce a ekologická likvidace veškerých odpadů a doložení dokladů o této likvidaci, včetně úhrady poplatků za toto uložení, likvidaci a dopravu,
  - g) zajištění a provedení všech nutných zkoušek dle ČSN (případně jiných norem vztahujících se k prováděnému dílu včetně pořízení protokolů),
  - h) v případě potřeby zajištění atestů a dokladů o požadovaných vlastnostech výrobků ke kolaudaci (i dle zákona č. 22/1997 Sb. – prohlášení o shodě) a revizí veškerých elektrických zařízení s případným odstraněním uvedených závad,
  - i) zajištění všech ostatních nezbytných zkoušek, atestů a revizí podle ČSN a případných jiných právních nebo technických předpisů platných v době provádění a předání díla, kterými bude prokázáno dosažení předepsané kvality a předepsaných technických parametrů díla,
  - j) zajištění a splnění podmínek vyplývajících ze stavebního povolení pro zhotovení díla,
  - k) dodání manipulačních, provozních řádů pro bezvadné provozování díla, návodů k obsluze, návodů na provoz a údržbu díla v českém jazyce a ve trojím vyhotovení v tištěné podobě a v jednom vyhotovení v elektronické podobě,
  - l) v případě potřeby zajištění přechodného dopravního značení k dopravním omezením včetně jeho neustálé aktualizace dle skutečného průběhu stavby,
  - m) zajištění bezpečné a plynulé dopravy v rámci výstavby, včetně nákladů spojených s případnými průjezdy a opatřeními vozidel integrovaného záchranného systému,
  - n) práce spojené s odstraněním případných překážek, betonů a konstrukcí, které nemohl projektant předvídat,
  - o) uvedení všech povrchů dotčených stavbou do původního stavu
  - p) pojištění podle čl. XIX. této Smlouvy.

5. Dílo bude provedeno s potřebnou péčí v rozsahu, způsobem a v jakosti stanovené Smlouvou, zejména všemi výchozími dokumenty včetně případných změn dodatků a doplňků písemně sjednaných stranami nebo vyplývajících z rozhodnutí příslušných orgánů. Není-li ve Smlouvě uvedeno jinak, není Zhotovitel oprávněn ani povinen provést jakoukoliv změnu díla bez písemné dohody s Objednatelem ve formě písemného dodatku.

6. Sjednání změny ceny díla bude probíhat na základě dohody smluvních stran prostřednictvím písemného dodatku ke Smlouvě. V případě změn u prací, které jsou obsaženy v položkovém rozpočtu, bude změna ceny stanovena na základě jednotkové ceny dané práce v položkovém rozpočtu, v případě změn u prací, které nejsou v položkovém rozpočtu uvedeny, bude změna ceny stanovena na základě cen URS nebo RTS, v případě, že práce nebudou obsaženy v položkovém rozpočtu a změna nebude moci být stanovena na základě cen URS nebo RTS, bude použita individuální kalkulace ceny a její výpočet bude věcně a technicky zdůvodněn.

7. Součástí plnění Zhotovitele a současně prokázáním řádného provedení díla je provedení úspěšné funkční zkoušky provozu zrekonstruované kotelny. V rámci funkční zkoušky zhotovitel



provede všechny zkoušky podle kapitoly č. 6 Technické zprávy pro výměnu technologie kotelny, která je součástí projektové dokumentace. Úspěšné provedení funkční zkoušky je podmínkou pro předání díla objednateli.

Provádění funkční zkoušky se řídí:

- a) Smlouvou,
- b) podmínkami stanovenými ČSN,
- c) projektovou dokumentací, a
- d) obecně uznávanými metodikami nebo doporučeními výrobců komponentů a technologií použitých při výstavbě, neodporují-li platným ČSN.

8. Při realizaci díla se Zhotovitel zavazuje dodržovat veškeré právní předpisy a závazné technické normy a jiné závazné normy vztahující se k dílu. Pro případ, že projektová dokumentace odkazuje na doporučující technickou normu, která je přísnější, než technická norma závazná, je Zhotovitel povinen postupovat dle takové doporučující technické normy.

## V. Doba plnění

---

1. Termín zahájení plnění veřejné zakázky se předpokládá po ukončení zadávacího řízení s názvem „SŠT Znojmo – Řešení vytápění a energetických úspor, první část – Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo“. Maximální délka realizace je do **105 kalendářních dnů** od doručení písemné výzvy k převzetí staveniště a zahájení plnění předmětu veřejné zakázky. K převzetí staveniště a zahájení plnění předmětu veřejné zakázky bude zhotovitel vyzván písemně zadavatelem. Zadavatel předpokládá zahájení, tj. zaslání písemné výzvy k převzetí staveniště a zahájení plnění předmětu veřejné zakázky červnu 2021 tak, aby nejzazší konec realizace připadl nejpozději na konec září 2021. Splnění povinnosti zhotovitele Dílo provést, ukončit a předat je zajištěno smluvní pokutou sjednanou v čl. XVI. Smlouvy.

2. Zhotovitel převezme staveniště bezodkladně po doručení písemné výzvy Objednatele, nejpozději však do 5 dnů. Zahájením stavebních prací se rozumí okamžik, v němž byly započaty práce dle příslušné dokumentace, přičemž započetí těchto prací musí být prokazatelné jejich hmotným výsledkem. Zhotovitel zahájí stavební práce ihned po protokolárním převzetí staveniště. Splnění povinnosti zhotovitele převzít staveniště v ujednané době je zajištěno smluvní pokutou sjednanou v čl. XVI. Smlouvy.

3. Dokončením stavebních prací se rozumí okamžik, v němž byly ukončeny práce dle příslušné dokumentace. Zhotovitel ukončí stavební práce v době stanovené v čl. V. odst. 1 Smlouvy, tak aby byl schopen dostát svým dalším závazkům vyplývajícím z této Smlouvy.

4. Zadavatel předpokládá zahájení, tj. zaslání písemné výzvy k převzetí staveniště a zahájení plnění předmětu veřejné zakázky červnu 2021 tak, aby nejzazší konec realizace připadl nejpozději na konec září 2021.

5. Zhotovitel splní svou povinnost provést Dílo jeho řádným dokončením, provedením funkční zkoušky podle čl. IV. odst. 7 Smlouvy, a protokolárním předáním předmětu díla Objednateli. Dílo se považuje za dokončené, pokud nevykazuje žádné vady a nedodělky, kromě ojedinělých drobných vad, které samy o sobě, ani ve spojení s jinými nebrání užívání předmětu díla funkčně nebo esteticky, ani jeho užívání podstatným způsobem neomezují.

6. K řádnému dokončení díla se vyžadují také další plnění dle Smlouvy, zejména dodání dokumentace skutečného provedení díla v souladu s ujednáním v čl. IV. odst. 4 písm. e) Smlouvy,

a dalších dokladů vyžadovaných Smlouvou v průběhu provádění díla či při jeho předání (např. atesty, záruční listy, apod.). Tyto dokumenty budou objednateli předány při protokolárním předání díla a jejich předání bude zachyceno v protokolu o předání.

7. Bez písemného souhlasu Objednatele nesmí být použity jiné materiály, technologie nebo změny proti projektové dokumentaci. Současně se zhotovitel zavazuje a ručí za to, že při realizaci díla nepoužije žádný materiál, o kterém je v době jeho užití známo, že je škodlivý. Pokud tak zhotovitel učiní, v plném rozsahu odpovídá za vzniklou škodu a je povinen na písemné vyzvání Objednatele provést ihned nápravu a veškeré náklady s tím spojené nese zhotovitel. Stejně tak se zhotovitel zavazuje, že k realizaci nepoužije materiály, které nemají požadovanou certifikaci.

8. Smluvní strany se dohodly, že celková doba provedení díla se prodlouží o dobu, po kterou nemohlo být Dílo prováděno v důsledku okolností vylučujících odpovědnost ve smyslu § 2913 odst. 2 občanského zákoníku. Odpovědnost nevylučuje překážka, která vznikla v době, kdy již byl zhotovitel v prodlení s plněním své povinnosti nebo vznikla v důsledku hospodářských či organizačních poměrů zhotovitele.

9. Pokud v důsledku okolností, které nemůže ovlivnit ani Objednatel ani zhotovitel (např. archeologický průzkum) dojde k situaci, že termín provedení díla (dle čl. V. odst. 1 Smlouvy) nebude možné dodržet, prodloužuje se termín provedení díla o dobu, po kterou trvá překážka, pro kterou nelze plnění díla provádět. Prodloužení termínu provedení díla bude v tomto případě řešeno formou písemného dodatku ke Smlouvě.

## VI. Místo plnění

---

1. Místem plnění je objekt na adrese Uhelná 3264/6, 66902, Znojmo, k.ú. Znojmo – město, parc. č. 5691/5, blíže specifikováno v projektové dokumentaci.

## VII. Cena za provedení díla

---

1. Cena za zhotovení předmětu Smlouvy je stanovena dohodou smluvních stran na základě cenové nabídky Zhotovitele, zpracované na základě projektové dokumentace pro veřejnou zakázku „**SŠT Znojmo – Řešení vytápění a energetických úspor**“ včetně soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr předaných objednatelům činí celkem:

<b>Cena bez DPH</b>	<b>10 848 000,- Kč</b>
<b>Výše DPH</b>	<b>2 278 080,- Kč</b>
<b>Cena včetně DPH</b>	<b>13 126 080,- Kč</b>

(dále též „Cena za provedení díla“ nebo „Cena díla“)

2. Cena díla stanovená v čl. VII odst. 1 Smlouvy obsahuje vše, co je uvedeno v oceněném soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr (Výkaz výměr), jenž tvoří přílohu č. 1 této Smlouvy a činnosti a dodávky v čl. IV. této Smlouvy.

3. Objednatelům nebudou na Cenu díla poskytována jakákoli plnění před zahájením provádění díla.

4. Obě smluvní strany se vzájemně dohodly, že cena díla bude **hrazena průběžně**, dílčím zdanitelným plněním jsou dodávky, služby a stavební práce skutečně poskytnuté v příslušném kalendářním měsíci. Za datum uskutečnění dílčího zdanitelného plnění prohlašují poslední den každého kalendářního měsíce.

5. Po ukončení každého kalendářního měsíce předá Zhotovitel Objednateli daňový doklad (fakturu) ve čtyřech provedeních, k nimž musí být připojen zjišťovací protokol – soupis prací a

dobávek provedených v rámci jednotlivého celku v členění po položkách dle výkazu výměr oceněný v souladu se Smlouvou odsouhlasený Technickým dozorem objednatel. V případě, že předmět plnění bude spolufinancován z příslušného operačního programu, bude každá faktura označena registračním číslem projektu dle pravidel příslušného operačního programu. Zhotovitel je oprávněn účtovat daňovým dokladem za příslušné období pouze práce a dodávky v rozsahu písemně odsouhlaseném technickým dozorem. Cenu neodsouhlasených prací a dodávek je Zhotovitel oprávněn účtovat jen po písemné dohodě s Objednatel, jinak na základě pravomocného soudního rozhodnutí, které potvrdí jeho nárok.

**6.** Fakturovat lze pouze za skutečně řádně provedené práce poté, co došlo k odsouhlasení oprávněnosti vystavení faktury (věcné správnosti). Zhotovitel předloží Objednateli a odbornému dozoru určenému Objednatel vždy nejpozději do pátého dne následujícího kalendářního měsíce **zjišťovací protokol se soupisem provedených prací**. Zjišťovací protokol předá Zhotovitel Objednateli i v elektronické podobě ve formátu \*.pdf a \*.xlsx. Po odsouhlasení Objednatel a odborným dozorem (Objednatel a odborný dozor se vyjádří do pěti dnů po předání zjišťovacího protokolu) vystaví **fakturu s obvyklými náležitostmi, jejíž nedílnou součástí musí být zjišťovací protokol a soupis provedených prací**. Bez tohoto zjišťovacího protokolu a soupisu prací je faktura neúplná. Datem zdanitelného plnění je poslední den příslušného kalendářního měsíce. Zhotovitel je povinen vystavit a doručit Objednateli daňový doklad nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne uskutečnění zdanitelného plnění.

**7.** Práce a dodávky budou uhrazeny na základě odsouhlaseného zjišťovacího protokolu provedených a odsouhlasených prací až do celkové výše **90 %** sjednané ceny díla bez DPH v čl. VII. odst. 1 Smlouvy. Zbývající část, tj. **10 %** ze sjednané ceny bez DPH, uhradí Objednatel Zhotoviteli do 15 kalendářních dnů po předání a převzetí díla, případně v termínu prodlouženém do doby odstranění vad a nedodělků uvedených v protokolu o předání a převzetí díla, a bude uhrazena na základě konečné faktury dle odst. 9 tohoto článku.

**8.** Do patnácti dní po řádném protokolárním předání a převzetí (odevzdání) díla bude Zhotovitelem vystaven daňový doklad – konečná faktura (vyúčtování Ceny za provedení díla). Konečná faktura bude vystavena se splatností 30 (slovy: třicet) kalendářních dní ode dne řádného předání faktury Zhotovitelem Objednateli.

Konečná faktura musí mimo výše uvedených náležitostí obsahovat:

- výslovný název „konečná faktura“,
- celkovou sjednanou cenu bez DPH,
- soupis všech uhrazených faktur bez DPH,
- částku zbývající k úhradě bez DPH

Bez kterékoliv z těchto výše uvedených náležitostí je konečná faktura neplatná.

**9.** **Splatnost daňových dokladů je smluvními stranami dohodnuta na 30 (slovy: třicet) kalendářních dní ode dne doručení faktury Zhotovitelem Objednateli.** Zhotovitel je povinen vystavit a doručit fakturu Objednateli do 10 pracovních dnů ode dne uskutečnění zdanitelného plnění. Pokud bude faktura Objednateli doručena později, přiměřeně se prodlužuje lhůta k úhradě takové faktury. Zároveň se Zhotovitel zavazuje, že splatnost faktur mezi zhotovitelem a poddodavatelem jeho nebude delší než 60 dnů. Daňový doklad se v souladu s § 1957 odst. 1 občanského zákoníku považuje za řádně a včas zaplacený, bude-li poslední den této lhůty účtovaná částka ve výši odsouhlasené Objednatel připsána ve prospěch účtu banky Zhotovitele uvedeného v záhlaví Smlouvy.

**10.** Nedojde-li mezi oběma stranami k dohodě při odsouhlasení množství nebo druhu provedených prací, je Zhotovitel oprávněn fakturovat pouze práce, u kterých nedošlo k rozporu. Pokud bude faktura Zhotovitele obsahovat i práce, které nebyly Objednatel odsouhlaseny, je Objednatel oprávněn uhradit pouze tu část faktury, se kterou souhlasí. Na zbývající část faktury nemůže Zhotovitel uplatňovat žádné majetkové sankce vyplývající z peněžitého dluhu Objednatel.

11. Faktura bude obsahovat pojmové náležitosti daňového dokladu stanovené zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění, a zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v platném znění. V případě, že daňový doklad nebude obsahovat správné údaje či bude neúplný nebo bude obsahovat nesrovnalosti, je Objednatel oprávněn daňový doklad vrátit ve lhůtě do data jeho splatnosti Zhotoviteli. Zhotovitel je povinen takový daňový doklad opravit, event. vystavit nový daňový doklad. Lhůta splatnosti počíná v takovém případě běžet ode dne doručení opraveného či nově vystaveného dokladu Objednateli.

12. Cenu za provedení díla lze měnit pouze za následujících podmínek:

- a) zadavatel požaduje práce, které nejsou předmětem díla,
- b) zadavatel požaduje vypustit některé práce předmětu díla,
- c) při realizaci se zjistí skutečnosti, které nebyly v době podpisu Smlouvy známé, a zhotovitel je nezavinil ani nemohl předvídat a mají vliv na cenu díla,
- d) při realizaci se zjistí skutečnosti odlišné od zadávací dokumentace (neodpovídající geologické údaje, apod.).

13. V případě změny právních předpisů ovlivňujících výši DPH u ceny sjednané Smlouvou dojde i ke změně ceny včetně DPH.

14. Sjednání změny ceny díla bude probíhat na základě dohody smluvních stran prostřednictvím písemného dodatku ke Smlouvě v souladu s čl. IV. odst. 6 Smlouvy.

15. Sjednání změny ceny díla nesmí změnit celkovou povahu veřejné zakázky s názvem „**SŠT Znojmo – Řešení vytápění a energetických úspor, část Rekonstrukce kotleny a teplovodů SŠT Znojmo**“.

16. Veškeré vícepráce, změny, doplňky nebo rozšíření, které budou realizovány v souladu se Smlouvou o dílo a zákonem, musí být vždy před jejich realizací písemně odsouhlaseny Objednatelům včetně jejich ocenění (dodatkem ke Smlouvě). Pokud Zhotovitel provede některé z těchto prací bez tohoto písemného dodatku ke Smlouvě, budou tyto považovány za součást díla a jsou zahrnuty do ceny díla podle čl. VII. odst. 1 Smlouvy, resp. objednatel má právo odmítnout jejich úhradu.

17. Zhotoviteli zaniká jakýkoliv nárok na zvýšení ceny díla, jestliže písemně neoznámí Objednateli nutnost jejího překročení a výši požadovaného zvýšení ceny ihned poté, kdy se ukázalo, že je zvýšení ceny nevyhnutelné. Toto písemné oznámení však nezakládá právo Zhotovitele na zvýšení ceny. Zvýšení ceny je možné pouze za podmínek daných Smlouvou o dílo a na základě dodatku ke Smlouvě o dílo, a to před provedením příslušných prací.

## **VIII. Součinnost smluvních stran**

---

1. Smluvní strany se zavazují vyvinout veškeré úsilí k vytvoření potřebných podmínek pro realizaci díla dle podmínek stanovených Smlouvou, které vyplývají z jejich smluvního postavení. To platí i v případech, kde to není výslovně stanoveno ustanovením Smlouvy.

2. Pokud jsou kterékoli ze smluvních stran známy skutečnosti, které jí brání nebo budou bránit, aby dostála svým smluvním povinnostem, sdělí tuto skutečnost neprodleně písemně druhé smluvní straně. Smluvní strany se dále zavazují neprodleně odstranit v rámci svých možností všechny okolnosti, které jsou na jejich straně a které brání splnění jejich smluvních povinností.

3. Zhotovitel se zavazuje, že na základě skutečností zjištěných v průběhu plnění povinností dle Smlouvy navrhne a provede opatření směřující k dodržení podmínek stanovených Smlouvou pro naplnění Smlouvy, k ochraně Objednatelů před škodami, ztrátami a zbytečnými výdaji a že poskytne Objednateli, zástupci Objednatelů jednajícím ve věcech technických a jiným osobám zúčastněným na provádění díla, veškeré potřebné doklady, konzultace, pomoc a jinou součinnost.

## IX. Práva a povinnosti stran

---

1. Zhotovitel má povinnost se do uzavření Smlouvy seznámit s rozsahem, povahou díla a s místem provádění stavby, s veškerými technickými, kvalitativními a jinými podmínkami provádění díla, prověřit podklady a pokyny, které obdržel od Objednatele a bez zbytečného odkladu písemně upozornit Objednatele, pokud shledal jakékoliv vady či nedostatky. Tímto není dotčena odpovědnost Objednatele za správnost a úplnost předané projektové dokumentace. Případný soupis zjištěných vad a nedostatků výchozích dokumentů s návrhem na odstranění a dopadem na cenu díla předá Zhotovitel Objednateli nejpozději před převzetím staveniště.

2. Zhotovitel se zavazuje, že Objednateli bezodkladně po vzniku takové skutečnosti písemně oznámí:

- a) jestliže bude zahájeno insolvenční řízení dle zák. č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení, v platném znění, jehož předmětem bude úpadek nebo hrozící úpadek Zhotovitele; nebo
- b) vstup Zhotovitele do likvidace; nebo
- c) změny v majetkové struktuře Zhotovitele, s výjimkou změny majetkové struktury, která představuje běžný obchodní styk; nebo
- d) rozhodnutí o provedení přeměny Zhotovitele, zejména fúzí, převodem jmění na společníka či rozdělením, provedení změny právní formy či provedení jiných organizačních změn; nebo
- e) omezení či ukončení výkonu činnosti Zhotovitele, která bezprostředně souvisí s předmětem Smlouvy; nebo
- f) rozhodnutí o založení obchodní společnosti Zhotovitelem či účasti na podnikání jiné osoby Zhotovitele; nebo
- g) všechny skutečnosti, které by mohly mít vliv na přechod či vypořádání závazků Zhotovitele vůči Objednateli vyplývajících ze Smlouvy či se Smlouvou souvisejících; nebo
- h) rozhodnutí o zrušení Zhotovitele.

V případě porušení tohoto ustanovení povinností ze strany Zhotovitele je Objednatel oprávněn od Smlouvy bez dalšího odstoupit.

3. Zhotovitel je povinen umožnit, aby Objednatel:

- a) sám či prostřednictvím třetí osoby prováděl cenovou kontrolu (soulad uskutečněných prací s pracemi fakturovanými) v průběhu provádění díla a uvádění dokončeného díla do provozu a kontrolu provádění závěrečného vyúčtování díla; všichni účastníci Smlouvy jsou povinni vytvářet dostatečné podmínky pro provádění cenové kontroly,
- b) sám či prostřednictvím třetí osoby vykonával v místě provádění díla vlastní Technický dozor a v jeho průběhu zejména sledovat, zda jsou práce prováděny dle projektu, technických norem a jiných právních předpisů a v souladu s rozhodnutím orgánů veřejné správy; na nedostatky při provádění díla upozorní zápisem ve stavebním deníku. **Technický dozor nesmí provádět Zhotovitel ani osoba s ním propojená.** Osoba vykonávající kontrolně-technický dozor je oprávněna dát pracovníkům Zhotovitele příkaz k přerušení prací na provedení díla, je-li ohrožena bezpečnost prováděné stavby, život nebo zdraví osob pracujících na stavbě při provádění díla či třetích osob,
- c) sám či prostřednictvím třetí osoby vykonával v místě provádění díla vlastní výkon činnosti koordinátora BOZP, v jeho průběhu zejména sledovat, zda jsou práce prováděny v souladu s právními předpisy týkajícími se bezpečnosti práce,

hygienických opatření a opatření vedoucích k požární ochraně prováděného díla, a to v rozsahu a způsobem stanoveným příslušnými předpisy.

- d) vykonával autorský dozor projektanta.
4. Technický dozor objednatele bude provádět průběžnou kontrolu prováděných prací.
  5. Objednatel je povinen, pokud to vyplývá ze zvláštních právních předpisů, jmenovat koordinátora bezpečnosti práce na staveništi.
  6. Kontrolní dny budou organizovány Objednatelem, zúčastní se jich vždy alespoň jeden zástupce Objednatele, jeden zástupce Zhotovitele a Technický dozor. Kontrolní dny budou probíhat minimálně jednou za týden. Zápisy z kontrolních dnů (dále jen „KD“) se provádějí na místě stavby čitelným zápisem do stavebního deníku a samostatným zápisem z KD. Přítomní stvrdí svoji účast na KD podpisem na presenční listinu.
  7. Zhotovitel se zavazuje ke spolupůsobení při výkonu finanční kontroly dle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, ve znění pozdějších předpisů, u objednatele.
  8. Zhotovitel není oprávněn převést nebo jakkoli přenést nebo postoupit svoje práva (pohledávky) a povinnosti ze Smlouvy na jinou osobu, to bude posuzováno jako podstatné porušení této Smlouvy ze strany Zhotovitele.
  9. Zhotovitel se zavazuje, že nezastaví pohledávky, které bude mít vůči Objednateli ze Smlouvy a ani s nimi nebude manipulovat jiným způsobem. Pokud by Zhotovitel porušil tento svůj závazek, bude tato skutečnost posuzována jako porušení Smlouvy Zhotovitelem podstatným způsobem se všemi důsledky, včetně možnosti pro Objednatele od tohoto smluvního vztahu odstoupit.

## **X. Stavební deník**

---

1. Zhotovitel se zavazuje ode dne předání staveniště (viz článek XI. Smlouvy) Objednatelem Zhotoviteli vést stavební deník dle ust. § 157 stavebního zákona v rozsahu stanoveném vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb v.z.p.p. a budou v něm zaznamenávány veškeré skutečnosti o průběhu všech prací, včetně prací poddodavatelů. Do stavebního deníku bude Zhotovitel zapisovat všechny skutečnosti stanovené zákonem a současně všechny skutečnosti rozhodné pro plnění podmínek Smlouvy. Zhotovitel zajistí, aby stavební deník byl bezpečně uložen na staveništi a byl oběma smluvním stranám přístupný, zejména v době konání kontrolních dnů. Originál stavebního deníku předá Zhotovitel při převímacím řízení Objednateli. Zhotovitel si ponechá kopii Stavebního deníku.
2. Stavební deník dle předchozího odstavce Smlouvy vede Zhotovitelem pověřená osoba – stavbyvedoucí. Tato osoba včetně jejího čísla autorizace bude zapsána v předávacím protokolu při převzetí staveniště. V případě změny osoby Zhotovitelem pověřené k vedení stavebního deníku musí být tato skutečnost bezodkladně uvedena ve stavebním deníku.
3. Stavební deník musí být uložen tak, aby byl vždy okamžitě k dispozici Objednateli a orgánu státního stavebního dohledu.
4. Denní záznamy oprávněná osoba zapisuje čitelně v den, kdy byly práce provedeny nebo kdy nastaly skutečnosti, které jsou předmětem zápisu. V denních záznamech nesmí být vynechána volná místa.
5. Zápisy v deníku nepředstavují ani nenahrazují dohody smluvních stran či zvláštní písemná prohlášení kterékoliv ze smluvních stran, která dle Smlouvy musí učinit a doručit druhé ze smluvních stran.

## **XI. Staveniště a jeho zařízení**

---



- 1.** Stavenišťem se pro účely Smlouvy rozumí místo určené ke zhotovení díla, které je vymezeno v článku VI. Smlouvy a projektové dokumentaci. Předáním a převzetím staveniště se rozumí protokolární předání staveniště Objednatelem a převzetí staveniště Zhotovitelem.
- 2.** K předání staveniště dojde v okamžiku a formou stanovenou v čl. V. této Smlouvy. O předání staveniště Objednatelem Zhotoviteli bude sepsán písemný protokol, který bude vyhotoven ve dvou stejnopisech, z nichž každá smluvní strana obdrží po jednom stejnopise, a bude podepsán oprávněnými zástupci obou smluvních stran. Předání staveniště ze strany Objednatele bude provedeno dle projektové dokumentace.
- 3.** Zřízení staveniště zabezpečuje Zhotovitel v souladu se svými potřebami a příslušnou dokumentací. Zhotovitel se může připojit na rozvaděč el. energie a vody objednatele, nicméně v tomto případě je povinen si zajistit pro účely realizace díla podružné měření připojených médií, a k předání díla a závěrečné fakturaci předložit vyúčtování spotřebovaných energií, které mu budou objednatelem fakturovány a to v cenách 5,00 Kč vč. DPH za 1KWH a 86 Kč vč. DPH za 1m<sup>3</sup> vody. (Zadavatel není plátcem DPH). Náklady případné havárie na připojení energií způsobené zhotovitelem (např. nedostatečně zajištění napojení či hospodárného užívání energií) je zhotovitel povinen uhradit v rámci své odpovědnosti za škodu. Zhotovitel je povinen zajistit v rámci zařízení staveniště Objednateli a případně osobám vykonávajícím funkci Technického dozoru, Autorského dozoru, Koordinátora BOZP a dalším oprávněným osobám přístup na Staveniště.
- 4.** Zhotovitel se zavazuje zachovávat na staveništi čistotu a pořádek. Zhotovitel je povinen denně odstraňovat na své náklady odpady a nečistoty vzniklé z jeho činnosti či činností třetích osob na staveništi, technickými či jinými opatřeními zabránit jejich pronikání mimo staveniště. Zhotovitel se dále zavazuje dodržovat pokyny požárního dozoru a dozoru bezpečnosti práce. V rozsahu tohoto závazku zajišťuje Zhotovitel na své náklady zařízení staveniště, veškerou dopravu, skládku, případně deponii materiálu, a to i vytěženého, podle této Smlouvy, přičemž náklady s plněním tohoto závazku jsou zahrnuty v ceně díla.
- 5.** Zhotovitel bude mít v průběhu realizace a dokončování předmětu díla na staveništi výhradní odpovědnost za:
  - a) zajištění bezpečnosti všech osob oprávněných k pohybu na staveništi, udržování staveniště v uspořádaném stavu za účelem předcházení vzniku škod; a
  - b) zajištění veškerého osvětlení a zábran potřebných pro průběh prací, bezpečnostních a dopravních opatření pro ochranu staveniště, materiálů a techniky vnesených Zhotovitelem na staveniště, jakož i odpovědnost za zajištění opatření pro zabezpečení bezpečnosti silničního provozu v souvislosti s omezeními spojenými s realizací díla a za osazení případného dopravního značení; a
  - c) provedení veškerých odpovídajících úkonů k ochraně životního prostředí na staveništi i mimo ně a k zabránění vzniku škod znečištěním, hlukem, nebo z jiných důvodů vyvolaných a způsobených provozní činností Zhotovitele, likvidaci a uskladňování veškerého odpadu, vznikajícího při činnosti Zhotovitele v souladu s právními předpisy.
- 6.** Zhotovitel až do konečného odevzdání staveniště Objednateli po ukončení prací zodpovídá za bezpečné zajištění staveniště vůči okolnímu provozu zařízení.
- 7.** Zhotovitel po celou dobu realizace díla zodpovídá za zabezpečení staveniště dle obecně závazných právních předpisů. Zhotovitel v plné míře zodpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví všech osob v prostoru staveniště a zabezpečí jejich vybavení ochrannými pracovními pomůckami. Dále se Zhotovitel zavazuje dodržovat hygienické předpisy.
- 8.** Zhotovitel se zavazuje bez předchozího písemného souhlasu Objednatele neumístit na staveniště, jeho zařízení či prostory se stavenišťem související jakékoli reklamní zařízení, ať již vlastní či ve vlastnictví třetí osoby.

**9. Ke dni předání a převzetí předmětu díla Objednatel je zhotovitel povinen zařízení staveniště odstranit, vyklidit a provést závěrečný úklid.** Pozemky a komunikace dotčené výstavbou budou k tomuto dni uvedeny do původního stavu nebo do stavu dle podmínek stavebního povolení. Tato povinnost Zhotovitele je zajištěna smluvní pokutou

## **XII. Podmínky provádění díla**

---

**1.** Objednatel je v souladu s § 2592 občanského zákoníku oprávněn dávat Zhotoviteli pokyny k upřesnění nebo určení způsobu provádění díla, pokud tak neučiní, postupuje Zhotovitel ve věcech realizace stavby zcela samostatně.

**2.** Zhotovitel provede Dílo s maximální odbornou péčí. Kvalita Zhotovitelem uskutečněného plnění musí odpovídat veškerým požadavkům uvedeným v normách vztahujících se k plnění, zejména pak v ČSN, ČSN EN a ČSN OHSAS. Zhotovitel je povinen dodržet při provádění díla veškeré platné právní předpisy, jakož i všechny podmínky určené Smlouvou. Dílo bude provedeno v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s předpisy souvisejícími (jedná se zejména o prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu a zákony související). Zhotovitel je povinen zajistit, že na výrobky, které budou zabudovány do díla, a na které se vztahuje ustanovení § 13 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, bude Objednateli, nebo jím určené osobě, nebo k tomu příslušnému orgánu, předloženo Zhotovitelem prohlášení o shodě. Práce a dodávky budou dále provedeny v souladu s českými hygienickými, protipožárními, bezpečnostními předpisy a dalšími souvisejícími předpisy.

**3.** Pro Dílo použije Zhotovitel jen materiály a výrobky nejvyšší kvality, které mají takové vlastnosti, aby po dobu předpokládané existence díla byla, při běžné údržbě, zaručena požadovaná mechanická pevnost a stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku, úspora energie. Jakékoliv změny či odchylky od materiálu uvedeného v oceněném výkazu výměr je možno provádět pouze po předchozím písemném odsouhlasení Objednatel, v tomto případě nestačí pouze souhlas osoby vykonávající technický dozor stavebníka.

**4.** Zhotovitel se zavazuje, že zajistí provádění díla tak, aby provádění díla:

- a) Mělo co nejmenší dopad na provoz zařízení, zejména tak, aby doby odstávky dodávky teplé a studené vody a vyvíječe páry byly co nejkratší a byly minimálně 48 hodin předem ohlášeny objednateli.
- b) neobtěžovalo třetí osoby a okolní prostory zejména hlukem, pachem, emisemi, prachem, vibracemi, exhalacemi a zastíněním nad míru přiměřenou poměrům; zejména nebude provádět práce v době nočního klidu a v neděli;
- c) nemělo nepříznivý vliv na životní prostředí, včetně minimalizace negativních vlivů na okolí výstavby; a
- d) bylo zabezpečeno pro činnost každé profese odborným dozorem Zhotovitele, který bude garantovat dodržování technologických postupů. Totéž platí pro práce poddodavatelů.

**5.** Zhotovitel na sebe přejímá odpovědnost a ručení za škody způsobené všemi osobami zúčastněnými na provádění díla na zhotovovaném díle po celou dobu provádění díla, tzn. do dokončení a převzetí díla Objednatel, stejně tak za škody způsobené svou činností Objednateli nebo třetí osobě na majetku, tzn., že v případě jakéhokoliv narušení či poškození majetku (např. vjezdů, plotů, objektu, prostranství, inženýrských sítí) je povinen bez zbytečného odkladu tuto škodu odstranit, a není-li to možné, tak finančně uhradit.

**6.** Zhotovitel je povinen v průběhu realizace díla zanést do projektové dokumentace skutečného provedení veškeré odchylky a úpravy od navrženého technického řešení díla.



7. Zhotovitel je povinen před zakrytím zakrývaných částí díla písemně a prokazatelně vyzvat objednatele k jejich převzetí před zakrytím v předstihu alespoň tři pracovních dní; a v případě, že objednatel kontrolu provedených částí díla neprovede, má se za to, že se zakrytím souhlasí; zhotovitel uvede tuto skutečnost do stavebního deníku. Nesplní-li zhotovitel povinnost informovat objednatele o zakrývání částí díla, je povinen na žádost objednatele odkrýt práce, které byly zakryty, nebo které se staly nepřístupnými, na svůj náklad.

8. Ve smlouvách uzavíraných s případnými poddodavateli zhotovitel zaváže povinnostmi vyplývajícími z tohoto článku této Smlouvy i případné poddodavatele.

### **XIII. Poddodavatelé**

---

1. Zhotovitel bude v souladu s § 1935 občanského zákoníku odpovídat za práci provedenou poddodavateli tak, jako by ji provedl sám.

2. Zhotovitel je povinen zajistit a financovat veškeré poddodavatelské práce a nese za ně odpovědnost v plném rozsahu. Zhotovitel je povinen dodržet seznam poddodavatelů předložený ve výběrovém řízení. Zhotovitel není oprávněn pověřit provedením díla ani jeho části jinou osobu, než uvedl v nabídce, bez předchozího písemného souhlasu Objednatele. Objednatel odmítne udělit souhlas ze zákonných nebo jiných závažných důvodů.

3. Zhotovitel oznámí Objednateli svůj záměr zadat určitou část Díla jinému poddodavateli než uvedenému ve výběrovém řízení, a to vždy s takovým předstihem, aby schválení a/nebo změna příslušného poddodavatele v žádném případě nevedla k prodlení v provádění příslušné části Díla. Výše uvedené oznámení bude vždy obsahovat označení navrženého poddodavatele a popis části Díla, jejímž prováděním má být poddodavatel pověřen. Zhotovitel dále předloží Objednateli dokumenty osvědčující, že příslušný poddodavatel je odborně způsobilý k provedení určité části Díla.

4. Ve lhůtě 3 dnů od doručení oznámení Objednatel schválí navrhovaného poddodavatele nebo nařídí Zhotoviteli vybrat jiného. Objednatel svůj příkaz vždy řádně odůvodní. Objednatel neodmítne určitého poddodavatele bez důvodu.

5. Pokud Objednatel nařídí Zhotoviteli vybrat jiného poddodavatele, Zhotovitel v takovém případě předloží Objednateli nový návrh s tím, že se bude postupovat analogicky podle čtvrtého bodu tohoto článku Smlouvy.

6. Schválení změn poddodavatele nebude mít vliv na kvalitu provedených prací a cenu dle této Smlouvy.

7. Změnit poddodavatele, pomocí kterého Zhotovitel prokazoval ve výběrovém řízení splnění kvalifikace, je možné jen ve výjimečných případech s předchozím písemným souhlasem Objednatele. Nový poddodavatel musí splňovat kvalifikaci minimálně v rozsahu, v jakém byla prokázána ve výběrovém řízení. Zhotovitel bude v souladu s § 1935 občanského zákoníku odpovídat za práci provedenou poddodavateli tak, jako by ji provedl sám. Zhotovitel plně odpovídá za výběr takových poddodavatelů, kteří splňují požadované předpoklady, oprávnění a kvalifikaci, odpovídající povaze prací prováděných těmito poddodavateli. Zhotovitel bude povinen dozorovat práci poddodavatelů a bude koordinovat jejich práci tak, aby jednotlivé části Díla byly provedeny řádně a včas. Zhotovitel se tímto zaručuje, že uhradí Objednateli škodu způsobenou poddodavatelem v případě, že tak neučiní poddodavatel.

8. Zhotovitel je povinen zajistit, aby smluvní vztah s poddodavatelem byl v souladu s touto Smlouvou (např. přechod vlastnictví), jinak podstatným způsobem poruší tuto Smlouvu.

### **XIV. Záruka za jakost**

---

1. Zhotovitel se zavazuje, že předané Dílo bude prosté vad a bude mít vlastnosti dle projektové dokumentace, obecně závazných právních předpisů, ČSN a Smlouvy, dále vlastnosti

v první jakosti kvality provedení a bude provedeno v souladu s ověřenou technickou praxí. Zhotovitel poskytuje Objednateli záruku za jakost v délce

**24 (slovy: dvacet čtyři) měsíců na dodávky, montážní služby a případné stavební práce**

**ode dne řádného provedení díla Zhotovitelem. Záruční doba tedy počíná běžet dnem následujícím po dni protokolárního převzetí díla Objednatelem.**

2. Objednatel je oprávněn reklamovat v záruční době dle článku XIV. odst. 1 Smlouvy vady díla u Zhotovitele na adrese jeho sídla uvedeného v Obchodním rejstříku, a to písemnou formou. V reklamaci musí být popsána vada díla, případně požadavek na způsob odstranění vad díla, a to včetně termínu pro odstranění vad díla Zhotovitelem.

3. Zhotovitel se zavazuje bez zbytečného odkladu, nejpozději však **do 12 hodin v případě, že vadou byla přerušena dodávka tepla**, od okamžiku oznámení vady díla či jeho části, **zahájit odstraňování vady** díla či jeho části, a to i tehdy, neuznává-li Zhotovitel odpovědnost za vady či příčiny, které ji vyvolaly, a vady odstranit v technicky co nejkratší lhůtě, tj. v přiměřené lhůtě (vzhledem k okolnostem). V případě, že vadou nebyla přerušena dodávka tepla, je zhotovitel povinen nastoupit k odstranění vady do 24 hodin od oznámení vady. Pro oznámení vady je stanoveno primárně telefonní číslo a emailová adresa zhotovitele uvedená v záhlaví Smlouvy.

4. Pokud se smluvní strany v konkrétním případě výslovně písemně nedohodnou jinak, platí, že zhotovitel je povinen **vadu odstranit nejpozději do 24 hodin od započetí jejího odstraňování v případě, že vadou byla přerušena dodávka tepla.**

5. Reklamaci lze uplatnit nejpozději do posledního dne záruční doby, přičemž reklamace se považuje za včas uplatněnou, pokud bude doručena Zhotoviteli poslední den záruční doby.

6. Opravené Dílo nebo náhradní plnění musí rovněž být Objednateli předáno dle Smlouvy (podmínky pro předání díla po jeho ukončení). Při odstraňování vad (i v rámci reklamace) a nedodělků díla se stávají jednotlivé komponenty součástí díla okamžikem zabudování do díla. Vady díla budou odstraňovány tak, aby Dílo bylo udrženo v dobrém provozuschopném stavu.

7. Oznámí-li Zhotovitel, že vady díla neuznává, je Objednatel oprávněn v zájmu předejití vzniku škod a zajištění topné sezony, žádat odstranění vad vůči Zhotoviteli ve výše uvedených lhůtách s tím, že pokud se prokáže, že Zhotovitel za tyto vady neodpovídal, bude Objednatel povinen tyto vynaložené náklady (prokazatelně, účelně a řádně) Zhotoviteli uhradit a Zhotovitel bude nadále za Dílo odpovídat v plném rozsahu.

8. V případě odstranění vady díla či jeho části dodáním náhradního plnění (nahrazením novou bezvadnou věcí) běží pro toto náhradní plnění (věc) nová záruční doba, a to ode dne řádného protokolárního dodání a převzetí nového plnění (věci) Objednatelem. Záruční doba je shodná jako v článku XIV. odst. 1 Smlouvy. Po dobu od nahlášení vady díla Objednatelem Zhotoviteli až do řádného odstranění vady díla Zhotovitelem neběží záruční doba s tím, že doba přerušení běhu záruční doby bude počítána na celé dny a bude brán v úvahu každý započatý kalendářní den.

9. Smluvní strany se dohodly, že:

- a) neodstraní-li Zhotovitel reklamované vady díla či jeho části ve lhůtě dle článku XIV. odst. 4 Smlouvy; nebo
- b) nezahájí-li Zhotovitel odstraňování vad díla v termínech dle článku XIV. odst. 3 Smlouvy; nebo
- c) oznámí-li Zhotovitel Objednateli před uplynutím doby k odstranění vad díla, že vadu neodstraní; nebo
- d) je-li zřejmé, že Zhotovitel reklamované vady nebo nedodělky díla či jeho části ve lhůtě stanovené Objednatelem přiměřeně dle charakteru vad a nedodělků díla neodstraní,

má Objednatel vedle výše uvedených oprávnění a nároků dle občanského zákoníku též právo zadat, a to i bez předchozího upozornění Zhotovitele, provedení oprav třetí osobě. Objednateli v takovém případě vzniká vůči Zhotoviteli oprávnění, aby mu Zhotovitel zaplatil částku připadající na cenu, kterou Objednatel třetí osobě v důsledku tohoto postupu zaplatí. Nároky Objednatele vzniklé vůči Zhotoviteli v důsledku odpovědnosti za vady díla dle občanského zákoníku a dále nároky Objednatele účtovat Zhotoviteli smluvní pokutu zůstávají nedotčeny.

**10.** Práva a povinnosti ze Zhotovitelem poskytnuté záruky nezanikají ani odstoupením kterékoli ze smluvních stran od Smlouvy, a to v rozsahu, jaký lze po Zhotoviteli rozumně požadovat s ohledem na již provedenou část plnění.

**11.** O reklamačním řízení budou Objednatelem pořizovány písemné zápisy ve dvojnásobném vyhotovení, z nichž jeden stejnopis obdrží každá ze smluvních stran.

## **XV. Předání a převzetí díla**

---

**1.** Předáním a převzetím díla (stavby) se rozumí **přejímací řízení**, které svolá Zhotovitel nejpozději na den, kdy má Zhotovitel dle Smlouvy Dílo ukončit a předat (odevzdat) Objednateli. Dílo bude předáno v přejímacím řízení. Na přejímací řízení přizve Zhotovitel Objednatele písemným oznámením, které musí být Objednateli zasláno alespoň 5 pracovních dnů předem. Objednatel má povinnost k přejímacímu řízení přizvat osoby vykonávající funkci Technického dozoru objednatel, případně také autorského dozoru projektanta. S předáním díla Zhotovitel předá Objednateli taktéž **všechny doklady**, k jejichž předání se zavázal Smlouvou (viz zejména odst. 4 tohoto článku) a které jsou nezbytné ke kolaudaci díla.

**2.** K předání díla Zhotovitelem Objednateli dojde na základě přejímacího řízení, a to formou písemného předávacího protokolu, jehož součástí bude i příslušná dokumentace, pokud je to stanoveno Smlouvou či pokud je to obvyklé, který bude podepsán oprávněnými zástupci obou smluvních stran. Objednatelem podepsaný přejímací protokol nezabavuje Zhotovitele odpovědnosti za event. vady, s nimiž bude Dílo převzato.

**3.** Předávací protokol musí obsahovat alespoň předmět a charakteristiku díla, místo provedení díla, výsledky funkční zkoušky a zhodnocení jakosti díla. Pokud budou zjištěny vady, bude protokol obsahovat soupis zjištěných vad díla, termín jejich odstranění a vyjádření Zhotovitele k vadám díla vytčeným Objednatelem. Zhotovitel je pak povinen odstranit tyto vady a nedodělky v termínu nejpozději do 10 kalendářních dnů od zápisu těchto vad, nebude-li smluvními stranami sjednán v odůvodněných případech termín delší. Pokud objednatel odmítá Dílo převzít, je povinen uvést tuto skutečnost a důvody odmítnutí do protokolu. Pokud tyto důvody Zhotovitel neuzná a vznikne tím rozpor, bude tento posouzen soudním znalcem určeným dohodou smluvních stran. Jeho stanovisko je pro obě strany závazné. V případě, že se ukáže, že objednatel odmítá Dílo převzít po právu, pak náklady na znalce ponese zhotovitel. Pokud se však ukáže, že objednatel odmítá převzetí díla bezdůvodně, pak náklady na znalce ponese objednatel. Objednatel není povinen převzít Dílo, které vykazuje vady a nedodělky, kromě výjimky uvedené v § 2628 občanského zákoníku. Zhotovitel je oprávněn přizvat k předání a převzetí díla své poddodavatele. Má-li Objednatel povinnost převzít Dílo, převezme dokončené Dílo s výhradami, nebo bez výhrad. V protokolu bude obsaženo jednoznačné prohlášení Objednatele, zda Dílo přejímá či nikoli a soupis příloh. Prohlášení Objednatele o tom, že Dílo přejímá, nezabavuje Zhotovitele odpovědnosti za vady zjištěné prohlídkou díla dle článku XV. odst. 7 Smlouvy. Předávací protokol bude vyhotoven ve třech stejnopisech, z nichž jeden obdrží Zhotovitel a dva Objednatel. Každý stejnopis bude podepsán oběma stranami a má právní sílu originálu.

**4.** V případě, že je Objednatelem přebíráno dokončené Dílo, skutečnost, že Dílo je dokončeno co do množství, jakosti, kompletnosti a schopnosti trvalého užívání, prokazuje zásadně Zhotovitel, a za tím účelem předkládá nezbytné písemné doklady Objednateli. **Zhotovitel doloží Objednateli před zahájením přejímacího řízení** dokumentaci skutečného provedení, stavební deník, deník víceprací, veškerá osvědčení o zkouškách a certifikaci použitých materiálů a výrobků, revizní zprávy zařízení komplementovaných do díla, potvrzené záruční listy, doklady o ověření funkčnosti dodaných zařízení k provedení díla a dodávek podle projektu dle specifikace díla Smlouvy a platných právních předpisů, dále doklad o zabezpečení

likvidace odpadu v souladu se zákonem o odpadech, ve znění pozdějších právních předpisů a předpisů prováděcích, a další doklady prokazující splnění podmínek orgánů a organizací, které si v souladu s právními předpisy stanovily. Dokumentaci „skutečného provedení díla“ je povinen Zhotovitel předat ve třech vyhotoveních Objednateli při předání díla. V případě, že nedojde k předložení a předání Objednateli shora uvedených dokladů nejpozději při přejímacím řízení, nepovažuje se Dílo za řádně ukončené.

5. Ke dni zahájení přejímacího řízení musí být vyklizeno a uklizeno místo provádění stavby včetně zhotovené stavby v souladu se Smlouvou. Nebude-li tato povinnost splněna, nepovažuje se Dílo za řádně dokončené a Objednatel není povinen Dílo převzít. Budovy a pozemky, jejichž úpravy nejsou součástí projektové dokumentace, ale budou stavbou dotčeny, je Zhotovitel povinen uvést po ukončení provádění díla do předchozího stavu.

6. V případě, že se při přejímání díla Objednatel prokáže, že je Zhotovitelem předáváno Dílo, které nese vady nad rámec § 2628 občanského zákoníku, není Objednatel povinen předávané Dílo převzít. Vadou se pro účely Smlouvy rozumí odchylka v kvantitě, kvalitě, rozsahu nebo parametrech díla, stanovených projektem díla, Smlouvou a obecně závaznými předpisy. Pokud Objednatel pro vady Dílo nepřevzme, opakuje se přejímací řízení po jejich odstranění analogicky dle tohoto článku Smlouvy.

7. Prohlídku převzatého díla je Objednatel oprávněn provádět a kontrolovat odstranění vad a nedodělků, s nimiž bylo Dílo převzato ještě po dobu 30 dnů ode dne převzetí díla. Pokud bude touto prohlídkou zjištěno, že některá vada nebyla v dohodnutém termínu řádně odstraněna, pak tuto skutečnost objednatel oznámí Zhotoviteli s uvedením náhradního termínu pro vypořádání takové vady nebo nedodělku, nebude-li dohodnuto jinak.

8. Zhotovitel je povinen v přiměřené lhůtě odstranit vady, i když tvrdí, že za uvedené vady díla neodpovídá. Náklady na odstranění těchto vad nese Zhotovitel, a to až do účinnosti dohody smluvních stran o jejich úhradě nebo do právní moci rozhodnutí příslušného soudu ve věci úhrady těchto nákladů.

## **XVI. Úrok z prodlení a smluvní pokuta**

---

1. Pro případ porušení smluvních povinností dle této Smlouvy si strany Smlouvy dohodly ve smyslu ustanovení § 2048 občanského zákoníku v textu Smlouvy uvedené smluvní pokuty, jejichž sjednáním není dotčen nárok Objednatele na náhradu škody způsobené porušením povinnosti, zajištěné smluvní pokutou. Pohledávka Objednatele na zaplacení smluvní pokuty, případně jiné pohledávky vzniklé Objednateli na základě Smlouvy, může být započtena proti pohledávce Zhotovitele na zaplacení ceny díla.

2. Pro případ prodlení zhotovitele se splněním doby sjednané pro provedení (předání a převzetí) řádně dokončeného díla v termínu uvedeném v článku V. odst. 1 Smlouvy je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,02% z celkové ceny díla bez DPH, a to za každý i započatý kalendářní den prodlení.

3. Pro případ prodlení Zhotovitele se splněním povinnosti odstranit vady, se kterými bylo Dílo převzato (nedodělky či vady díla), je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 1.000,-Kč za každý i započatý kalendářní den a případ prodlení a vadu zvlášť.

4. Pro případ prodlení Zhotovitele se splněním povinnosti odstranit reklamovanou (záruční) vadu v termínu dle Smlouvy (viz čl. XIV. odst. 4 Smlouvy) je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 1.000,-Kč za každý i započatý kalendářní den a případ prodlení – u každé vady zvlášť.

5. Pro případ prodlení se splněním povinnosti uklidit a vyklidit staveniště a upravit všechny plochy tak, jak je sjednáno Smlouvou, je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 1.000,-Kč za každý i započatý kalendářní den prodlení.

6. Pro případ prodlení Objednatele se splněním povinnosti uhradit částku fakturovanou v souladu s ujednáním Smlouvy a uvedenou v daňovém dokladu v rozsahu, v jakém dle Smlouvy vznikl Zhotoviteli nárok na její úhradu, je objednatel povinen uhradit smluvní úrok z prodlení ve

výši 0,02 % za každý i započatý kalendářní den prodlení z částky, s jejímž zaplacením bude Objednatel v prodlení.

7. Pro případ, že Zhotovitel poruší předpisy BOZP, PO a OŽP, je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu, kterou smluvní strany sjednaly ve výši 1.000,- Kč za každý jednotlivý případ porušení.

8. Pro případ nedodržení termínů k odstranění nedostatků dle zjištěné kontroly koordinátorem BOZP bude Zhotovitel povinen zaplatit smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč za každý i započatý kalendářní den prodlení – za každý případ zvlášť.

9. Smluvní pokuta je splatná do 10 kalendářních dnů od data, kdy byla povinné straně doručena písemná výzva k jejímu zaplacení ze strany oprávněné strany, a to na účet oprávněné strany uvedený v písemné výzvě.

## **XVII. Odstoupení od Smlouvy**

---

1. **Smluvní strany se dohodly, že mohou od Smlouvy odstoupit v případech, kdy to stanoví zákon (především občanský zákoník) nebo Smlouva.** Odstoupení od Smlouvy musí být provedeno **písemnou formou** a je účinné okamžikem jeho doručení druhé straně. Objednatel může v souladu s § 2004 odst. 2 občanského zákoníku odstoupit od Smlouvy také jen ohledně nesplněného zbytku plnění Zhotovitele. Tuto skutečnost Objednatel uvede v odstoupení od Smlouvy. V pochybnostech se má za to, že Objednatel odstoupil od Smlouvy v plném rozsahu. Odstoupení od Smlouvy se v souladu s § 2005 občanského zákoníku nedotýká zejména nároku na náhradu škody vzniklé porušením Smlouvy, ujednaných smluvních pokut za porušení povinností vyplývajících ze Smlouvy, smluvních ustanovení týkajících se volby práva, řešení sporů mezi smluvními stranami a jiných ustanovení, které podle projevené vůle stran nebo vzhledem ke své povaze mají trvat i po ukončení Smlouvy.

2. Od Smlouvy lze odstoupit především z důvodu porušení Smlouvy podstatným způsobem druhou smluvní stranou. Smluvní strany Smlouvy se dohodly, že podstatným porušením Smlouvy se rozumí zejména:

- a) jestliže se Zhotovitel dostane do prodlení s prováděním díla ve vztahu k termínu provádění díla dle článku V. Smlouvy, které bude delší než 14 kalendářních dnů, a/nebo
- b) jestliže Zhotovitel po dobu delší než 20 kalendářních dní přerušil práce na provedení díla a nejedná se o případ přerušování provádění díla v důsledku okolností vylučujících odpovědnost dle této Smlouvy či občanského zákoníku nebo z důvodu na straně Objednatele, a/nebo
- c) jestliže Zhotovitel řádně a včas neprokáže trvání platné a účinné pojistné smlouvy dle článku XIX. Smlouvy či jinak poruší ustanovení článku XIX. Smlouvy, a/nebo
- d) Zhotovitel vstoupil do likvidace; a/nebo
- e) Zhotovitel uzavřel smlouvu o prodeji či nájmu podniku či jeho části, na základě které převedl, resp. pronajal, svůj podnik či tu jeho část, jejíž součástí jsou i práva a závazky z právního vztahu dle Smlouvy na třetí osobu; a/nebo
- f) Zhotovitel porušil některou ze svých povinností uvedených v článku XII. Smlouvy; a/nebo
- g) Zhotovitel porušil některý ze svých závazků dle článku IX. odst. 2 Smlouvy a/nebo
- h) Zhotovitel přenesl, převedl nebo postoupil práva ze Smlouvy na jinou osobu bez písemného souhlasu Objednatele,

- i) Zhotovitel postupuje při provádění díla v rozporu s projektovou dokumentací, přestože byl na tento rozpor upozorněn Objednatelem,
- j) Zhotovitel nepřevzal staveniště ani do 20 kalendářních dnů po termínu zahájení plnění předmětu díla uvedeném v čl. V odst. 1

a další porušení označené v textu Smlouvy jako podstatné porušení nebo porušení Smlouvy podstatným způsobem (význam je totožný). V dalších případech bude podstatné porušení Smlouvy posuzováno dle § 2002 občanského zákoníku.

**3.** V případě odstoupení od Smlouvy zůstává dosud provedené Dílo ve vlastnictví Objednatele a Zhotoviteli náleží pouze část ceny, odpovídající této části díla dle plateb díla dojednaných ve Smlouvě. **Zhotovitel je povinen předat dosud provedené Dílo a veškerou související dokumentaci** (viz analogicky dokumentace, která se předává při předání díla v případě jeho ukončení) **Objednateli do 5 dnů po účinnosti odstoupení**, včetně písemného upozornění na opatření nutná k předejití škodám, které by mohly vzniknout v důsledku předčasného ukončení Smlouvy, a v této lhůtě rovněž splnit všechny další povinnosti dle Smlouvy (především viz dále v tomto článku).

**4.** Odstoupením od Smlouvy (bez ohledu na skutečnost, která ze smluvních stran od Smlouvy odstoupila) nezaniká právo Objednatele vyúčtovat Zhotoviteli všechny smluvní pokuty sjednané ve Smlouvě.

**5.** Smluvní strana, která důvodně odstoupení od Smlouvy zapříčinila, je povinna uhradit druhé smluvní straně veškeré náklady jí vzniklé z důvodů odstoupení od Smlouvy.

**6.** V případě odstoupení od Smlouvy kteroukoliv ze smluvních stran provedou smluvní strany nejpozději do 14 dnů ode dne účinnosti odstoupení od Smlouvy inventarizaci veškerých vzájemných plnění dle Smlouvy k datu účinnosti odstoupení od Smlouvy. Závěrem této inventarizace bude vyčíslení:

- a) částky součtu dílčích plateb ceny za provedení díla dle Smlouvy Objednatelem Zhotoviteli; a
- b) částky ceny věcí, které Zhotovitel k provedení díla účelně opatřil a které se staly k datu účinnosti odstoupení od Smlouvy vlastnictvím Objednatele, a to v cenách dle Smlouvy, kdy za základ výpočtu budou brány jednotkové ceny dle nabídky Zhotovitele.

**7.** Zhotovitel provede soupis všech provedených prací oceněný dle způsobu, kterým je stanovena cena díla.

**8.** Zhotovitel provede finanční vyčíslení provedených prací a zpracuje „dílčí konečnou fakturu“.

**9.** Zhotovitel odveze veškerý svůj nezabudovaný materiál, pokud se strany písemně nedohodnou jinak a vyklidí staveniště.

**10.** Zhotovitel ihned vyzve Objednatele k „dílčímu předání díla“ a Objednatel je povinen do tří dnů od obdržení vyzvání zahájit „dílčí přejímací řízení“.

**11.** Smluvní strany jsou si povinny vyplatit shora uvedené částky, včetně případných příslušenství, nejpozději do 30 dnů ode dne doručení písemné výzvy oprávněné smluvní strany k úhradě.

**12.** Pokud by byl Zhotovitel v prodlení se splněním kterékoli jeho povinnosti dle ustanovení tohoto článku, je Objednatel oprávněn v každém takovém případě vyúčtovat Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 100 Kč za každý i započatý den prodlení.

## **XVIII. Nebezpečí škody na věci a přechod vlastnického práva**

---



1. Zhotovitel nese od doby převzetí staveniště do řádného předání díla Objednateli a řádného odevzdání staveniště Objednateli nebezpečí škody a jiné nebezpečí na:

- a) Díle a všech jeho zhotovovaných, obnovovaných, upravovaných a dalších částech, a
- b) plochách, případně objektech umístěných na staveništi a na okolních pozemcích, či pod staveništěm nebo těmito pozemky, a to od doby převzetí staveniště do řádného předání díla jako celku a řádného odevzdání staveniště Objednateli, pokud nebude v jednotlivých případech dohodnuto jinak.

2. Zhotovitel nese, do doby řádného protokolárního předání díla Objednateli, nebezpečí škody vyvolané použitím věcí, přístrojů, strojů a zařízení jím opatřenými k provedení díla či jeho části, které se z důvodu své povahy nemohou stát součástí či příslušenstvím díla a které jsou či byly použity k provedení díla, a kterými jsou zejména:

- a) zařízení staveniště provozního, výrobního či sociálního charakteru; a/nebo
- b) pomocné stavební konstrukce všeho druhu nutné či použité k provedení díla či jeho části (např. podpěrné konstrukce, lešení); a/nebo
- c) ostatní provizorní či jiné konstrukce a objekty použité při provádění díla či jeho části.

3. Zhotovitel nese nebezpečí škody a jiná nebezpečí na všech věcech, které Zhotovitel sám či Objednatel opatřil za účelem provedení díla či jeho části, a to od okamžiku jejich převzetí (opatření) do doby řádného protokolárního předání díla, popř. u věcí, které je Zhotovitel povinen vrátit, do doby jejich vrácení. Zhotovitel rovněž odpovídá Objednateli za škodu způsobenou jeho činností v souvislosti s plněním Smlouvy.

4. **Objednatel je od počátku vlastníkem zhotovovaného díla a všech věcí, které Zhotovitel opatřil k provedení díla od okamžiku jejich zabudování do díla.** Zhotovitel je povinen ve smlouvách se všemi poddodavateli toto ujednání respektovat tak, aby Objednatel takto vlastnictví mohl nabývat, a nesmí sjednat výhradu ve smyslu ustanovení § 2132 a násl. občanského zákoníku, ani jinou podobnou výhradu ohledně přechodu či převodu vlastnictví. Splnění této povinnosti Zhotovitele je zajištěno zárukou za provedení díla. V případě porušení tohoto ustanovení je Objednatel oprávněn již bez dalšího od Smlouvy odstoupit.

5. Veškeré věci, podklady a další doklady, které byly Objednatelem Zhotoviteli předány a nestaly se součástí díla, zůstávají ve vlastnictví Objednatele, resp. Objednatel zůstává osobou oprávněnou k jejich zpětnému převzetí. Zhotovitel je Objednateli povinen tyto věci, podklady či ostatní doklady vrátit na výzvu Objednatele, a to nejpozději ke dni řádného předání díla, s výjimkou těch, které prokazatelně a oprávněně spotřeboval k naplnění svých závazků ze Smlouvy.

## XIX. Pojištění

---

1. Zhotovitel je povinen být po celou dobu provádění díla pojištěn; předmětem pojistné smlouvy Zhotovitele je pojištění stavebních a montážních rizik, která mohou vzniknout v průběhu realizace díla až do jeho ukončení (především škod na stavební části díla, na technologickém celku, na montážních a stavebních strojích a na zařízení staveniště), tj. **pojištění Zhotovitele proti škodám způsobeným jeho činností včetně škod způsobených pracovníky Zhotovitele.** Výše pojistné částky pro tento druh pojištění je v minimální výši pokrývající jednu polovinu Ceny Díla. Zhotovitel nejpozději do 5 dní od podpisu Smlouvy předloží Zadavateli originál nebo úředně ověřenou kopii pojistné smlouvy. V opačném případě bude toto považováno za podstatné porušení Smlouvy. Zhotovitel se zavazuje, že bude pojistnou smlouvu udržovat v platnosti po celou dobu provádění Díla až do jeho předání a uplynutí záruční doby podle Smlouvy. Podmínky plnění včetně podílu spoluúčasti stanoví pojistná smlouva. Doklady o pojištění je Zhotovitel povinen na požádání (např. zápisem ve stavebním deníku) kdykoli a ihned předložit Objednateli. Zhotovitel je také povinen zabezpečit **pojištění osob proti úrazu, pojištění poddodavatelů** v rozsahu jejich dodávky. Při vzniku pojistné události zabezpečuje

veškeré úkony vůči pojistiteli Zhotovitel. Objednavatel je povinen poskytnout v souvislosti s pojistnou událostí Zhotoviteli veškerou součinnost, která je v jeho možnostech. Náklady na pojištění Díla nese Zhotovitel a má je zahrnuté v Ceně Díla.

2. Zhotovitel se dále zavazuje řádně a včas plnit veškeré závazky z této pojistné smlouvy a udržovat pojištění dle ustanovení tohoto článku Smlouvy po celou dobu plnění Díla a trvání záruky za Dílo. V případě zániku pojistné smlouvy uzavře Zhotovitel nejpozději do sedmi dnů pojistnou smlouvu alespoň ve stejném rozsahu a tuto předloží v ověřené kopii Zhotoviteli nejpozději do 3 dnů ode dne jejího uzavření, a to společně s dokladem prokazujícím zaplacení pojistného na období ode dne uzavření pojistné smlouvy do dne řádného předání Díla Objednateli, eventuálně potvrzením pojišťovacího ústavu o zaplaceném pojistném na toto období.

## **XX. Zajištění závazku za řádné provádění Díla**

---

1. Zhotovitel je povinen poskytnout Objednateli zajištění závazku za řádné provedení Díla formou bankovní záruky ve výši 5 % ceny Díla bez DPH.

2. Právo na plnění z tohoto zajištění je Objednatel oprávněn uplatnit v případech, kdy Zhotovitel neprovádí Dílo v souladu s podmínkami uzavřené Smlouvy nebo neuhradí Objednateli způsobenou škodu či smluvní pokutu, k níž je podle Smlouvy povinen.

3. Bankovní záruku doloží Zhotovitel nejpozději ke dni převzetí staveniště.

4. Vystavení bankovní záruky za dodržení smluvních podmínek, kvality a termínů provedení díla doloží Zhotovitel Objednateli originálem záruční listiny vystavené bankou, která byla zřízena a provozuje činnost podle zákona č. 21/1992 Sb., o bankách, ve znění pozdějších předpisů, ve prospěch Objednatele jako oprávněného. Bankovní záruka bude vystavena jako neodvolatelná a bezpodmínečná, přičemž banka se zaváže k plnění bez námitek a na základě první výzvy oprávněného. Právo z bankovní záruky je Objednatel oprávněn uplatnit v případech, že Zhotovitel neprovádí Dílo v souladu s podmínkami uzavřené Smlouvy nebo neuhradí Objednateli způsobenou škodu či smluvní pokutu, k níž je podle Smlouvy povinen. Platnost bankovní záruky musí být do dne převzetí díla (po předání a převzetí celého předmětu plnění) plus 30 kalendářních dnů.

5. Objednatel vrátí Zhotoviteli bankovní záruku za řádné provedení Díla nejpozději do patnáctého dne po odstranění všech vad a nedodělků bránících užívání stavby.

## **XXI. Zajištění závazků za řádné plnění záručních podmínek**

---

1. Zhotovitel poskytne Objednateli bankovní záruku za řádné plnění záručních podmínek alespoň ve výši 5 % ceny díla bez DPH, která bude platná po celou dobu záruční lhůty na stavební část díla.

2. Právo na plnění z tohoto zajištění je Objednatel oprávněn uplatnit v případech, že Zhotovitel nebude řádně plnit záruční podmínky v rámci záruční doby za Dílo, neodstraní v dohodnuté lhůtě Objednatelem reklamované vady, nebude na reklamaci včas reagovat nebo neuhradí Objednateli způsobenou škodu či smluvní pokutu, k níž je podle Smlouvy povinen.

3. Tuto bankovní záruku doloží Zhotovitel nejpozději do termínu konání předávacího a přejímacího řízení. Pokud Zhotovitel nepředá Objednateli bankovní záruku nejpozději ke dni konání předávacího a přejímacího řízení, je Objednatel oprávněn vyúčtovat Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 50.000,- Kč. Pokud Zhotovitel nepředá Objednateli bankovní záruku ani do 30 kalendářních dnů ode dne konání předávacího a přejímacího řízení, je Objednatel oprávněn vyúčtovat Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 5 % ceny díla bez DPH.

4. Vystavení bankovní záruky za řádné plnění záručních podmínek doloží Zhotovitel Objednateli originálem záruční listiny vystavené bankou, která byla zřízena a provozuje činnost podle zákona č. 21/1992 Sb., o bankách, ve znění pozdějších předpisů, ve prospěch Objednatele jako oprávněného. Bankovní záruka bude vystavena jako neodvolatelná a bezpodmínečná, přičemž banka se zaváže k plnění bez námitek a na základě první výzvy oprávněného. Právo z



bankovní záruky je Objednatel oprávněn uplatnit v případech, že Zhotovitel nebude řádně plnit záruční podmínky v rámci záruční doby, neodstraní v dohodnuté lhůtě Objednatelem reklamované vady, nebude na reklamaci včas reagovat nebo neuhradí Objednateli způsobenou škodu či smluvní pokutu, k níž je podle Smlouvy povinen.

5. Objednatel vrátí Zhotoviteli bankovní záruku za řádné plnění záručních podmínek nejpozději do 15. dne po uplynutí záruční lhůty na stavební část díla.

## XXII. Vyšší moc

---

1. Za vyšší moc se považují okolnosti mající vliv na Dílo, které nejsou závislé na smluvních stranách a které smluvní strany nemohou ovlivnit. Jedná se např. o válku, mobilizaci, povstání a živelné pohromy apod.

2. Pokud se provedení předmětu Díla za sjednaných podmínek stane nemožným v důsledku vzniku vyšší moci, strana, která se bude chtít na vyšší moc odvolat, požádá druhou stranu o úpravu Smlouvy ve vztahu k předmětu, ceně a době plnění. Pokud nedojde k dohodě, má strana, která se důvodně odvolala na vyšší moc, právo odstoupit od Smlouvy. Účinnost odstoupení nastává v tomto případě dnem doručení oznámení.

## XXIII. Společná ustanovení

---

1. Pokud není v předchozích částech Smlouvy uvedeno něco jiného, vztahují se na ně příslušné články společných ustanovení.

2. Pokud kterékoliv ustanovení Smlouvy nebo jeho část bude neplatné či nevynutitelné a/nebo se stane neplatným či nevynutitelným a/nebo bude shledáno neplatným či nevynutitelným soudem či jiným příslušným orgánem, pak tato neplatnost či nevynutitelnost nebude mít vliv na platnost či vynutitelnost ostatních ustanovení Smlouvy nebo jejich částí.

3. Není-li Smlouvou stanoveno výslovně něco jiného, lze Smlouvu měnit, doplňovat a upřesňovat pouze oboustranně odsouhlasenými, písemnými a průběžně číslovanými dodatky, podepsanými oprávněnými zástupci obou smluvních stran, které musí být obsaženy na jedné listině.

4. Přílohy uvedené v textu Smlouvy a sumarizované v závěrečných ustanoveních Smlouvy tvoří nedílnou součást Smlouvy spolu s nabídkou Zhotovitele podanou ve výběrovém řízení na veřejnou zakázku s názvem „Řešení vytápění a energetických úspor areálu školy – kotelna“, kterou je Zhotovitel vázán stejně jako Smlouvou.

5. Případné spory vzniklé ze Smlouvy budou řešeny podle platné právní úpravy dle českého práva věcně a místně příslušnými orgány České republiky, a to v českém jazyce. Bude-li Smlouva vyhotovena ve více jazycích, budou se smluvní strany řídit verzí v českém jazyce. Komunikace mezi smluvními stranami musí probíhat v českém jazyce. Jakýkoli spor plynoucí ze Smlouvy není možné rozhodovat v rámci rozhodčího řízení.

6. Není-li konkrétní věc ve Smlouvě řešena, budou se smluvní strany řídit zveřejněnou Zadávací dokumentací k veřejné zakázce, která je předmětem této Smlouvy a nabídkou Zhotovitele na tuto veřejnou zakázku (kdy zveřejněné zadání veřejné zakázky a související zadávací dokumentace jsou přednostní) a **platnou právní úpravou v ČR**, především občanským zákoníkem. Smluvní strany se dohodly, že jakékoli obchodní zvyklosti vylučují. Smluvní vztah založený Smlouvou se v plném rozsahu a bez jakýchkoli výjimek řídí českým právním řádem (pokud zde půjde o smluvní vztah s mezinárodním prvkem, je tedy rozhodným zvoleným právem české právo).

7. Zhotovitel se zavazuje, že obchodní a technické informace, které mu byly svěřeny druhou smluvní stranou, nepřístupní třetím osobám bez písemného souhlasu druhé strany a nepoužije tyto informace k jiným účelům než k plnění podmínek této Smlouvy.

**8.** Smluvní strany se dohodly, že Zhotovitel má v případě nesplnění podmínek Smlouvy Objednatelům právo na pozastavení prací, aniž by byl vystaven sankcím ze strany Objednatel. Tímto nejsou dotčeny škody a náklady vzniklé Zhotoviteli pozastavením těchto prací.

**9.** Smluvní strany se dohodly, že v případě odstoupení od Smlouvy z důvodu, že Zhotovitel nebyl vyzván k převzetí staveniště nejpozději ve lhůtě do 6 měsíců ode dne uzavření Smlouvy, bude kterákoliv smluvní strana oprávněna od Smlouvy odstoupit, aniž by odstupující strana byla vystavena jakýmkoliv sankcím či nárokům na odškodnění druhé smluvní strany.

#### **XXIV. Závěrečná ustanovení**

---

**1.** Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti v den jejího uveřejnění v Registru smluv.

**2.** Osoba (y), podepisující Smlouvu za Zhotovitele, prohlašuje, že je (jsou) oprávněna (y) tento smluvní vztah uzavřít a podepsat, a že na straně Zhotovitele byly splněny všechny předpoklady a podmínky pro platné uzavření této Smlouvy.

**3.** Smluvní strany konstatují, že Smlouva byla vyhotovena ve čtyřech stejnopisech, z nichž Objednatel obdrží dvě vyhotovení a Zhotovitel dvě vyhotovení. Každý stejnopis má právní sílu originálu.

**4.** Smluvní strany se dohodly, že v případě zániku právního vztahu založeného Smlouvou zůstávají v platnosti a účinnosti i nadále ustanovení, z jejichž povahy vyplývá, že mají zůstat nedotčena zánikem právního vztahu založeného Smlouvou.

**5.** Obě smluvní strany potvrzují autentičnost Smlouvy a prohlašují, že si Smlouvu přečetly, jejímu obsahu porozuměly, s jejím obsahem souhlasí, že Smlouva byla sepsána na základě pravdivých údajů, z jejich pravé a svobodné vůle a bez jednostranně nevýhodných podmínek, což stvrzují svým podpisem, resp. podpisem svého oprávněného zástupce.

**6.** Písemnosti se doručují (v případě, že ve Smlouvě není sjednáno jinak) na poštovní adresu smluvní strany uvedenou v záhlaví Smlouvy, pokud smluvní strana změnu své adresy prokazatelně a písemně neoznámí druhé smluvní straně. Ohledně doby dojití projevu vůle smluvní strany u došlých zásilek odeslaných s využitím provozovatele poštovních služeb se použije ustanovení § 573 občanského zákoníku. Ohledně doby dojití písemnosti odeslané s využitím provozovatele poštovních služeb se při nevyzvednutí písemnosti smluvní stranou v úložní době provozovatele poštovních služeb či při odmítnutí převzetí písemnosti smluvní stranou sjednává, že písemnost se považuje za doručenu dnem následujícím po uplynutí úložní doby provozovatele poštovních služeb.

**7.** Smluvní strany berou na vědomí, že Smlouva včetně jejích případných dodatků bude uveřejněna v Registru smluv v souladu se z. č. 340/2015 Sb. Uveřejnění v Registru smluv se zavazuje zajistit Objednatel.

**8.** Nedílnou součástí Smlouvy tvoří jako přílohy:

Příloha č. 1: Oceněný soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr pro část Kotelna

Příloha č. 2: Garantované parametry pro část Kotelna

Objednatel

Zhotovitel

.....  
**Střední škola technická Znojmo,**  
**příspěvková organizace**  
Mgr. Jiří Vojtěch, ředitel

.....  
**ERDING, a. s.**  
Přemysl Botko  
místopředseda představenstva

## Položkový rozpočet stavby

Stavba: **Z 20-212-2018\_1**      **Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo**

Objednatel: \_\_\_\_\_ IČO: \_\_\_\_\_  
 DIČ: \_\_\_\_\_

Zhotovitel: \_\_\_\_\_ IČO: \_\_\_\_\_  
 DIČ: \_\_\_\_\_

Vypracoval: \_\_\_\_\_

Rozpis ceny			Celkem
HSV			1 077 924,42
PSV			7 669 165,57
MON			1 686 488,07
Vedlejší náklady			219 421,94
Ostatní náklady			177 000,00
<b>Celkem</b>			<b>10 830 000,00</b>

Rekapitulace daní

Základ pro sníženou DPH	<b>15</b> %	<b>0,00</b> CZK
Základ pro základní DPH	<b>21</b> %	<b>10 830 000,00</b> CZK
Zaokrouhlení		<b>0,00</b> CZK

**Cena celkem bez DPH** **10830000,00** CZK

v \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Za zhotovitele Za objednatele

## Rekapitulace dílčích částí

Číslo	Název	Základ pro sníženou DPH	Základ pro základní DPH	DPH celkem	Cena celkem	%
<b>OVN</b>	<b>Ostatní vedlejší náklady</b>	<b>0,00</b>	<b>358 000,00</b>		<b>358 000,00</b>	<b>3</b>
0	Ostatní a vedlejší náklady	0,00	358 000,00		358 000,00	3
<b>PS1</b>	<b>Kotelna</b>	<b>0,00</b>	<b>7 583 110,77</b>		<b>7 583 110,77</b>	<b>70</b>
PJ1.1	Strojní zařízení	0,00	6 471 304,83		6 471 304,83	60
PJ1.2	Rozvod plynu	0,00	314 784,07		314 784,07	3
PJ1.3	MaR	0,00	660 332,87		660 332,87	6
PJ1.4	Elektroinstalace	0,00	136 689,00		136 689,00	1
<b>SO1</b>	<b>Kotelna</b>	<b>0,00</b>	<b>1 684 912,07</b>		<b>1 684 912,07</b>	<b>16</b>
SO11	Arch-stav řešení	0,00	1 684 912,07		1 684 912,07	16
<b>SO2</b>	<b>Teplovody</b>	<b>0,00</b>	<b>1 203 977,16</b>		<b>1 203 977,16</b>	<b>11</b>
SO21	Strojní část	0,00	1 203 977,16		1 203 977,16	11
Celkem za stavbu					10 830 000,00	100

## Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
1	Zemní práce	HSV			75 694,29	1
2	Základy,zvláštní zakládání	HSV			9 146,52	0
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV			347 137,76	3
4	Vodorovné konstrukce	HSV			104 165,45	1
5	Komunikace	HSV			1 515,36	0
61	Upravy povrchů vnitřní	HSV			31 809,24	0
62	Upravy povrchů vnější	HSV			49 255,54	0
63	Podlahy a podlahové konstrukce	HSV			50 054,96	0
8	Trubní vedení	HSV			9 476,86	0

900	HZS	HSV			87 800,00	1
91	Doplňující práce na komunikaci	HSV			918,00	0
93	Dokončovací práce inženýrských staveb	HSV			104,00	0
94	Lešení a stavební výtahy	HSV			43 251,79	0
95	Dokončovací kce na pozem.stav.	HSV			10 231,20	0
96	Bourání konstrukcí	HSV			69 020,42	1
97	Prorážení otvorů	HSV			117 298,52	1
99	Staveništní přesun hmot	HSV			70 345,25	1
711	Izolace proti vodě	PSV			10 140,30	0
712	Živičné krytiny	PSV			140 188,87	1
713	Izolace tepelné	PSV			613 803,55	6
721	Vnitřní kanalizace	PSV			5 253,00	0
722	Vnitřní vodovod	PSV			94 911,03	1
723	Vnitřní plynovod	PSV			77 663,92	1
724	Strojní vybavení	PSV			411 164,94	4
728	Vzduchotechnika	PSV			149 311,05	1
731	Kotelny	PSV			4 228 887,46	39
732	Strojovny	PSV			646 244,35	6
733	Rozvod potrubí	PSV			418 162,94	4
734	Armatury	PSV			456 084,64	4
764	Konstrukce klempířské	PSV			17 201,45	0

766	Konstrukce truhlářské	PSV			9 135,59	0
767	Konstrukce zámečnické	PSV			347 251,38	3
783	Nátěry	PSV			16 733,70	0
784	Malby	PSV			27 027,40	0
M21	Elektromontáže	MON			136 689,00	1
M21	MaR	MON			660 332,87	6
M23	Montáže potrubí	MON			885 511,20	8
M36_04	Dodávka a motáž ventilů a pohonů	MON			3 850,00	0
M46	Zemní práce při montážích	MON			105,00	0
D96	Přesuny suti a vybouraných hmot	PSU			699,26	0
VN	Vedlejší náklady	VN			219 421,94	2
ON	Ostatní náklady	ON			177 000,00	2
Cena celkem					10 830 000,00	100

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	OVN	Ostatní vedlejší náklady	
R:	0	Ostatní a vedlejší náklady	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Díl: VN</b>		<b>Vedlejší náklady</b>				<b>181 000,00</b>
1	005122 R	Provozní vlivy	Soubor	1,00000	1 000,00	1 000,00
2	005124010R	Koordinační činnost	Soubor	1,00000	180 000,00	180 000,00
<b>Díl: ON</b>		<b>Ostatní náklady</b>				<b>177 000,00</b>
3	005211010R	Předání a převzetí staveniště	Soubor	1,00000	1 000,00	1 000,00
4	005211080R	Bezpečnostní a hygienická opatření na staveništi požární dohled	Soubor	1,00000	10 000,00	10 000,00
5	005211020R	Ochrana stávaj. inženýrských sítí na staveništi	Soubor	1,00000	10 000,00	10 000,00
6	005231040R	Provozní řády	Soubor	1,00000	5 000,00	5 000,00
7	005231020R	Individuální a komplexní vyzkoušení	Soubor	1,00000	5 000,00	5 000,00
8	00524 R	Předání a převzetí díla	Soubor	1,00000	5 000,00	5 000,00
9	005241010R	Dokumentace skutečného provedení	Soubor	1,00000	50 000,00	50 000,00
10	005261010R	Pojištění dodavatele a pojištění díla	Soubor	1,00000	30 000,00	30 000,00
11	00523 RXY1	Zkoušky a revize	soubor	1,00000	15 000,00	15 000,00
12	14	Oplocení staveniště	soubor	1,00000	1 000,00	1 000,00
13	16	Výrobní dokumentace zhotovitele	soubor	1,00000	45 000,00	45 000,00

<b>Celkem</b>	<b>358 000,00</b>
---------------	-------------------

Poznámky uchazeče k zadání



## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Díl: 900</b>		<b>HZS</b>				<b>87 800,00</b>
1	273169T10	HZS - seřízení a uvedení do provozu	hod	72,00000	250,00	18 000,00
2	273178T10	HZS - nepředvídatelné práce	hod	20,00000	250,00	5 000,00
3	273181T10	HZS - napuštění a vypuštění soustavy	hod	40,00000	250,00	10 000,00
4	273181T11	HZS - proplach soustavy 2x	hod	80,00000	250,00	20 000,00
5	273184T11	HZS - Odvzdušnění soustavy	hod	24,00000	250,00	6 000,00
6	904 R02	Hzs-zkousky v ramci montaz.praci Topná zkouška	h	72,00000	400,00	28 800,00
<b>Díl: 713</b>		<b>Izolace tepelné</b>				<b>223 861,43</b>
7	713361121R00	Izolace těles tvarované, deskami 1vrstvá	m2	5,00000	421,20	2 106,00
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 24 : 5,00000</a>		5,00000		
8	713400842R00	Odstranění izolace vláknité s konstr.včetně úpravy	m2	75,01000	274,70	20 604,89
		<a href="#">EN 6,3m3 : 20</a>		20,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 145 : 50,00000*0,5</a>		25,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 144 : 45,00000*0,418</a>		18,81000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 143 : 40,00000*0,28</a>		11,20000		
9	713400991R00	Příplatek za opravu izolace potrubí ostatní	ks	8,00000	293,01	2 344,07
		<a href="#">UT těl vstup : 2</a>		2,00000		
		<a href="#">UT těl : 2</a>		2,00000		
		<a href="#">Inst. dílny : 2</a>		2,00000		
		<a href="#">Hyg. míst : 2</a>		2,00000		
10	283780069XY	Montáž tepelné izolace na armatury	ks	13,00000	91,57	1 190,35
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 11 : 5,00000</a>		5,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 12 : 2,00000</a>		2,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 13 : 1,00000</a>		1,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 14 : 2,00000</a>		2,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 15 : 1,00000</a>		1,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 16 : 1,00000</a>		1,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 17 : 1,00000</a>		1,00000		
11	28378010R	Vrstvená tepelná izolace pro KK DN 125	kus	5,00000	2 157,27	10 786,37
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 198 : 5,00000</a>		5,00000		
12	283780218R	Vrstvená tepelná izolace pro 3cest V DN 80	kus	2,00000	2 631,58	5 263,16
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 189 : 1,00000</a>		1,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 191 : 1,00000</a>		1,00000		
13	28378029R	Vrstvená tepelná izolace pro VV DN 100	kus	1,00000	1 889,90	1 889,90
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 162 : 1,00000</a>		1,00000		
14	28378065R	Vrstvená tepelná izolace pro F DN 40	kus	2,00000	1 437,57	2 875,14
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 184 : 2,00000</a>		2,00000		
15	28378066R	Vrstvená tepelná izolace pro F DN 50	kus	1,00000	1 556,61	1 556,61
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 199 : 1,00000</a>		1,00000		
16	28378067R	Vrstvená tepelná izolace pro F DN 65 teplota do 150°C	kus	1,00000	1 845,95	1 845,95
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 200 : 1,00000</a>		1,00000		
17	28378068R	Vrstvená tepelná izolace pro F DN 80	kus	1,00000	1 944,84	1 944,84
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 201 : 1,00000</a>		1,00000		
18	631547215R	Pouzdro potrubní izolační 35/40 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m	29,90000	406,55	12 155,81
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 132 : 26,00000*1,15</a>		29,90000		
19	631547323R	Pouzdro potrubní izolační 89/50 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m	21,85000	710,55	15 525,41
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 139 : 19,00000*1,15</a>		21,85000		

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
20	631547419R	Pouzdro potrubní izolační 60/60 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m	13,80000	626,31	8 643,01
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 137 : 12,00000*1,15</a>		13,80000		
21	631547422R	Pouzdro potrubní izolační 76/60 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m	34,50000	681,24	23 502,93
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 138 : 30,00000*1,15</a>		34,50000		
22	631547424R	Pouzdro potrubní izolační 108/60 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m	54,05000	730,69	39 493,76
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 140 : 47,00000*1,15</a>		54,05000		
23	631547626R	Pouzdro potrubní izolační 133/80 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m	39,10000	1 201,33	46 972,16
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 141 : 34,00000*1,15</a>		39,10000		
24	631547628R1	Izolační rohož 2500*1000-100 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m2	5,00000	816,76	4 083,80
		<span style="color: green;">Rohože z kamenné vlny pojené organickou pryskyřicí s jednostranně našitým drátěným pletivem. Rohož má pod pletivem našitou čistou hliníkovou fólií (ALU). Objemová hmotnost: 80 kg/m3</span>				
		<a href="#">TI R/S : 5</a>		5,00000		
25	67352243R	Celohliníková páska lepicí pro parozábrany jednostranně lepicí	m	371,37869	5,49	2 040,32
		<a href="#">R/S : 88</a>		88,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 46 : 24,46625*1,15</a>		28,13619		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 44 : 28,75000*1,15</a>		33,06250		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 18 : 29,90000*1,15</a>		34,38500		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 19 : 21,85000*1,15</a>		25,12750		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 20 : 13,80000*1,15</a>		15,87000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 21 : 34,50000*1,15</a>		39,67500		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 22 : 54,05000*1,15</a>		62,15750		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 23 : 39,10000*1,15</a>		44,96500		
26	7500	Příplatek za opravu izolací v místech napojení	soubor	1,00000	160,00	160,00
		<a href="#">1*1</a>		1,00000		
27	998713101R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 6 m	t	0,83657	2 000,00	1 673,14
28	998713193R00	Příplatek zvětš. přesun, izolace tepelné do 500 m	t	0,83657	1 000,00	836,57
29	979081111R00	Odvoz sutí a vybour. hmot na skládku do 1 km	t	3,60798	226,00	815,40
30	979081121R00	Příplatek k odvozu za každý další 1 km	t	18,03991	15,60	281,42
31	979082111R00	Vnitrostaveništní doprava sutí do 10 m	t	3,60798	318,00	1 147,34
32	979082121R00	Příplatek k vnitrost. dopravě sutí za dalších 5 m	t	3,60798	35,40	127,72
33	979083117R00	Vodorovné přemístění sutí na skládku do 6000 m	t	3,60798	329,00	1 187,03
34	979990001R00	Poplatek za skládku stavební sutí	t	3,60798	1 375,00	4 960,97
35	979990144R00	Poplatek za skládku sutí - minerální vata	t	3,60798	2 175,00	7 847,36
<b>Díl: 722 Vnitřní vodovod</b>						<b>94 911,03</b>
36	722130801R00	Demontáž potrubí ocelových závitových DN 25	m	25,00000	66,50	1 662,50
		<a href="#">25</a>		25,00000		
37	722130803R00	Demontáž potrubí ocelových závitových DN 50	m	50,00000	91,90	4 595,00
		<a href="#">50</a>		50,00000		
38	722130805R00	Demontáž potrubí ocelových závitových DN 80	m	30,00000	114,00	3 420,00
		<a href="#">30</a>		30,00000		
39	722151115R00	Potrubí nerez D 28 x 1,2 mm, voda	m	10,00000	681,00	6 810,00
		<a href="#">SV + pož. voda pro K1 : 10</a>		10,00000		
40	722151118R00	Potrubí nerez D 54 x 1,5 mm, voda	m	11,00000	1 350,00	14 850,00
		<a href="#">SV + pož. voda pro K1 : 2+5+2+2</a>		11,00000		
41	722172313R00	Potrubí z PPR, D 32x4,4 mm, PN 16, vč.zed.výpom.	m	25,00000	471,00	11 775,00
		<a href="#">Uprav voda pro EN : 10</a>		10,00000		

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		Kondenz od K2 : 15		15,00000		
42	722172316R00	Potrubí z PPR, D 63x8,6 mm, PN 16, vč.zed.výpom.	m	21,27500	998,00	21 232,45
		Přívod : 18,5*1,15		21,27500		
43	722181212RT9	Izolace návleková tl. stěny 9 mm vnitřní průměr 28 mm	m	11,50000	150,00	1 725,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 39 : 10,00000*1,15		11,50000		
44	722181212RU1	Izolace návleková tl. stěny 9 mm vnitřní průměr 32 mm	m	28,75000	155,00	4 456,25
		Odkaz na mn. položky pořadí 41 : 25,00000*1,15		28,75000		
45	722181213RW8	Izolace návleková tl. stěny 13 mm vnitřní průměr 54 mm	m	12,65000	195,00	2 466,75
		Odkaz na mn. položky pořadí 40 : 11,00000*1,15		12,65000		
46	722181213RY3	Izolace návleková tl. stěny 13 mm vnitřní průměr 63 mm	m	24,46625	200,00	4 893,25
		Odkaz na mn. položky pořadí 42 : 21,27500*1,15		24,46625		
47	722181812R00	Demontáž plstěných pásů z trub D 50	m	120,75000	27,70	3 344,78
		Odkaz na mn. položky pořadí 38 : 30,00000*1,15		34,50000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 37 : 50,00000*1,15		57,50000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 36 : 25,00000*1,15		28,75000		
48	722223141R00	Kohout vod.kul.vyp...,komplet, DN 20	kus	1,00000	188,00	188,00
		SV venku : 1		1,00000		
49	722235653R00	Ventil vod.zpětný DN 25	kus	1,00000	291,00	291,00
		SV u K1 : 1		1,00000		
50	722237123R00	Kohout vod.kul.,2xvniř.záv. DN 25	kus	3,00000	316,00	948,00
		SV : 3		3,00000		
51	722237126R00	Kohout vod.kul.,2xvniř.záv. DN 50	kus	1,00000	834,00	834,00
		SV : 1		1,00000		
52	722290234RXY	Proplach a dezinfekce vodovod.potrubí	m3	2,00000	5 000,00	10 000,00
		Včetně dodání desinfekčního prostředku.				
		Propojení SV s bojlerem : 2		2,00000		
53	998722101R00	Přesun hmot pro vnitřní vodovod, výšky do 6 m	t	0,32470	620,00	201,31
54	722290821R00	Přesun vybouraných hmot - vodovody, H do 6 m	t	0,74662	1 631,00	1 217,74
<b>Díl: 724</b>		<b>Strojní vybavení</b>				<b>411 164,94</b>
55	724311119R00	Nádrž tlaková, PN 1,0, 5000 litrů	soubor	2,00000	173 265,00	346 530,00
		Topná voda, max 105°C, Objem 5000l průměr bez izolace max. 1400mm, tl. izolace s hliníkovou folií 80 mm – montáž na místě, 4 hrdla na potrubí DN125 umístění na bocích, protilehlé, revizní otvor d=600mm, PN10, materiál ocel, 3 návarky pro snímání teploty dole, uprostřed, nahoře, odkalovací a vypouštěcí potrubí ze dna, odvzdušnění svedené k podlaze, nohy umožňující sklopnou montáž.				
		5 aku UT : 2		2,00000		
56	724319119R00	Montáž nádrže tlakové stojaté 5000 litrů	kus	2,00000	30 000,00	60 000,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 55 : 2,00000		2,00000		
57	998724101R00	Přesun hmot pro strojní vybavení, výšky do 6 m	t	2,43560	1 133,00	2 759,53

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
58	998724193R00	Příplatek zvětš. přesun, strojní vybavení do 500 m	t	2,43560	770,00	1 875,41
<b>Díl: 728</b>		<b>Vzduchotechnika</b>				<b>149 311,05</b>
59	728111116R00	Montáž potrubí plechového čtyřhranného do 0,28 m2	m	12,00000	1 066,50	12 798,00
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 73 : 12,00000</a>		12,00000		
60	728111816R00	Demontáž potrubí plechového 4hranného do 0,28 m2	m	21,00000	720,00	15 120,00
		VZT hlavní : 11		11,00000		
		VZT do světlíků : 2*5		10,00000		
61	728311112R00	Montáž ohřivače čtyřhranného do 0,3 m2	kus	1,00000	6 373,60	6 373,60
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 68 : 1,00000</a>		1,00000		
62	728312112R00	Montáž tlumiče hluku čtyřhranného do 0,3 m2	kus	4,00000	442,00	1 768,00
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 70 : 4,00000</a>		4,00000		
63	728313112R00	Montáž filtru kapsového čtyřhranného do 0,3 m2	kus	2,00000	916,80	1 833,60
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 76 : 2,00000</a>		2,00000		
64	728314813R00	Demontáž protidešť. žaluzie čtyřhranné do 0,75 m2	kus	3,00000	450,00	1 350,00
		3		3,00000		
65	728415114R00	Montáž mřížky větrací nebo ventilační do 0,20 m2	kus	4,00000	494,80	1 979,20
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 72 : 2,00000</a>		2,00000		
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 71 : 2,00000</a>		2,00000		
66	728611115R00	Mtž ventilátoru radiál.nízkoř.potrüb. do 0,22 m2	kus	2,00000	1 887,20	3 774,40
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 75 : 2,00000</a>		2,00000		
67	728615823R00	Dmž ventilátoru axiál.středotl.potrüb. do d 400mm	kus	4,00000	1 200,00	4 800,00
		Nad oknem : 1		1,00000		
		Nad dveřmi : 1		1,00000		
		Do světlíků : 2		2,00000		
68	72801	Teplovodní ohřivač vzduchu, Q=12,4 kW	ks	1,00000	15 934,00	15 934,00
		Pozice 12.6, 12,4 kW, 2 řady výměníku, 80/60 °C, pzh20=16 kPa, pzvzd=59 Pa, 300W0 1,32A				
69	728415114R01	Montáž klapek do 0,20 m2	kus	4,00000	1 206,80	4 827,20
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 70 : 4,00000</a>		4,00000		
70	4295330115R	Žaluzie protidešťová 315x500	kus	4,00000	1 237,00	4 948,00
		Do vrat : 4		4,00000		
71	42971207R	Klapka požární 4hranná 300x300	kus	2,00000	6 888,00	13 776,00
		2		2,00000		
72	42971500R	Klapka regulační 315x 400, servopohon	kus	2,00000	3 017,00	6 034,00
		2		2,00000		
73	42982104R	Trouba rovná 4hranná do d 2630 mm potr. 1 Pz plech vč. tvarovek, spoj. mat a závěsů	m	12,00000	2 133,00	25 596,00
		2*6		12,00000		
74	728	Tlumič hluku	ks	4,00000	1 105,00	4 420,00
		buňkový tlumič hluku, 2x 1m, 20 dB				
75	7288	Tlumič hluku sání kotle K2	ks	1,00000	2 910,00	2 910,00
		buňkový tlumič hluku, 2x 1m, 20 dB				
76	R10.1.XY	Ventilátor rad.do čtyřhr.potr.	ks	2,00000	4 718,00	9 436,00
		Specifikace viz. PJ1.1 Strojní zařízení - v.č. 101 Technologické schéma, poz. 10.1				
		2		2,00000		
77	R10.4.XY	Díl filtrační pro potrubí 325x325 s kapsovým filtrem G4	kus	2,00000	2 292,00	4 584,00
		Specifikace viz. PJ1.1 Strojní zařízení - v.č. 101 Technologické schéma, poz. 10.4.				
		2		2,00000		
78	998728101R00	Přesun hmot pro vzduchotechniku, výšky do 6 m	t	0,87780	5 000,00	4 389,00

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
79	728890811R00	Přesun demont. hmot - vzduchotechnika, H do 6 m	t	0,53201	5 000,00	2 660,05
<b>Díl: 731 Kotelny</b>						<b>4 228 887,46</b>
80	941955004R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 3,5 m	kpl	1,00000	10 000,00	10 000,00
81	731201823R00	Demontáž kotlů ocel.automatických do 800 kW	soubor	3,00000	20 000,00	60 000,00
		3		3,00000		
82	731391813R00	Vypouštění vody z kotlů samospádem do 20 m2	kus	3,00000	746,00	2 238,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 80 : 3,00000		3,00000		
83	012242210R00	Vybourání a zazdění otvorů pro sopouchy	kpl	1,00000	5 000,00	5 000,00
84	3053	Návarky + kontrolní otvory kouřovodů	kpl	1,00000	12 000,00	12 000,00
85	731249129R00XY	Montáž kotle a příslušenství	soubor	2,00000	20 000,00	40 000,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 93 : 1,00000		1,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 94 : 1,00000		1,00000		
86	731292812R01	Demontáž hořáků na kapalina/plyn pal. do 900 kW	kus	3,00000	5 000,00	15 000,00
		3		3,00000		
87	301	Demontáž stávajících komínů	soubor	3,00000	10 000,00	30 000,00
		uložení na skládku (izolace)				
		Stáv. komín: Oce, minerální izolace, ocel				
		3		3,00000		
88	3051	Pomocná OK pod kouřovody	ks	2,00000	18 000,00	36 000,00
		2		2,00000		
89	3052	Doprava kouřovodů včetně přesunu do kotelny	soubor	1,00000	25 000,00	25 000,00
		Vč. zvedací techniky				
		1		1,00000		
90	3055	Revize kouřovodů	soubor	1,00000	1 500,00	1 500,00
		1		1,00000		
91	306	Doprava, montáž plyn. kotle a jeho vystrojení	soubor	2,00000	36 000,00	72 000,00
		Hodnota z bývalého odkazu. : 2		2,00000		
92	731 71	Komínová nerez vložka DN300 pro K1	soubor	1,00000	71 930,85	71 930,85
		Pro kotel K1, DN300mm v délce 12m pro kondenzaci a tlak				
		1		1,00000		
93	731 72	Komínová nerez vložka DN250 pro K2	soubor	1,00000	40 000,00	40 000,00
		Pro kotel K2, DN250mm v délce 12m pro kondenzaci a tlak				
		1		1,00000		
94	731011	Štěpkový kot. 300kW	soubor	1,00000	2 150 750,00	2 150 750,00

Jmenovitý tepelný výkon 90 - 299 kW

Palivo a třída (EN ISO 17225) štěpka (A1-B1) / dřevní pelety (A1)

Obsah vody v kotli 570l

Hladina akustického tlaku  $L_p \leq 60$  dB(A) ve vzdálenosti 1m od kotle.

Rozměry kotle (v\*š\*d) 2005\*1155\*2138 mm

Účinnost 93,5% při spalování dřevní štěpky B1 o vlhkosti 25%

Včetně: vybírací kolo ve skladu štěpky o průměru 400 cm, prodloužení 1m, přídavná deska A pro řízení 1 topného okruhu, přídavný modul pro řízení 2 topných a 1 bojler.okruhu, čidlo top.okruhu, digitální termostat, kaskádové řízení kotlů, kotlový směšovací uzel, Internet gateway -připojení k dotyk.telefonu ( k ovládání kotle), termostat.ventil SLE, ModBus, přídavná deska pro signál 0-10V, přídavná deska pro pět čidel aku zásobníku, recirkulace integrovaná,

Nerezové provedení šnekového posuvného zařízení. Dvoukomorová lámací Z propust' s přežávacími noži, která zajišťuje zabezpečení proti zpětnému prohoření. Teplotní čidlo umístěné ve skladu štěpky s napojením na zvukovou signalizaci.

viz. technická zpráva, v.č. 101,102

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		1		1,00000		
95	731012	Plynový konden. kot. 460kW s nerez. výměníkem, s nízkoemisním sálavým hořákem a příslušenství viz. technická zpráva, v.č. 101,102	soubor	1,00000	1 373 000,00	1 373 000,00
		<p>Výkon při tepl. spádu 80/60 °C, rozebíratelný kotel na části</p> <p>Účinnost 95% při 75/60°C,</p> <p>Filtr na straně sání spalovacího vzduchu.</p> <p>Hladina akustického tlaku Lp=67 dB(A) ve vzdálenosti 1m od kotle.</p>				
		1		1,00000		
96	731711	Kouřovod DN250mm pro K1	ks	1,00000	40 000,00	40 000,00
		<p>Nerez. tříšložkový kouřovod DN250 v délce 8m</p> <p>Včetně tvarovek</p> <p>nerez tř 1.4404</p>				
		1		1,00000		
97	731721	Kouřovod DN250mm pro K2	ks	1,00000	82 000,00	82 000,00
		<p>Nerez. tříšložkový kouřovod DN250 v délce 12m</p> <p>Včetně tvarovek</p>				
		1		1,00000		
98	731741	Tlumič hluku spalín pro K1 20dB (A)	ks	1,00000	30 000,00	30 000,00
		<p>Vč. podpěr, tvarovek a montáže.</p> <p>Chemic. nerez</p>				
		1		1,00000		
99	731742	Tlumič hluku spalín pro K2 20dB (A)	ks	1,00000	30 000,00	30 000,00
		<p>Vč. podpěr, tvarovek a montáže</p>				
		1		1,00000		
100	998731101R00	Přesun hmot pro kotelny, výšky do 6 m	t	1,42549	4 465,00	6 364,81
101	731890801R00	Přemístění vybouraných hmot - kotelny, H do 6 m	t	19,98000	4 810,00	96 103,80
<b>Díl: 732</b>		<b>Strojovny</b>				<b>513 339,05</b>
102	732119195R00	M. rozdělovačů a sběračů DN 250 (200x200mm) dl 1m	kus	1,00000	3 000,00	3 000,00
		<p>Odkaz na mn. položky pořadí 115 : 1,00000</p>				
		1		1,00000		
103	732199100RM1	Montáž orientačního štítku včetně dodávky štítku	soubor	30,00000	200,00	6 000,00
		30		30,00000		
104	732212823R00	Demontáž ohříváků zásobníkových stojat.do 6300 l	kus	1,00000	2 000,00	2 000,00
		1		1,00000		
105	732213823R00	Rozřezání demontovaných ohříváků do 6300 l	kus	1,00000	15 000,00	15 000,00
		<p>Odkaz na mn. položky pořadí 103 : 1,00000</p>				
		1		1,00000		
106	732214823R00	Vypuštění vody z ohříváků o obsahu do 6300 l	kus	1,00000	1 144,00	1 144,00
		<p>Odkaz na mn. položky pořadí 103 : 1,00000</p>				
		1		1,00000		
107	732293810R00	Rozřezání podpěrných konstrukcí nádrží a nádob	soubor	1,00000	1 500,00	1 500,00
108	732320819R00	Odpojení nádrží od rozvodů potrubí, do 7000 l	kus	1,00000	2 305,00	2 305,00
		<p>Odkaz na mn. položky pořadí 103 : 1,00000</p>				
		1		1,00000		
109	732339105R00	Montáž nádoby expanzní tlakové 80 l	soubor	1,00000	507,00	507,00
		<p>Odkaz na mn. položky pořadí 124 : 1,00000</p>				
		1		1,00000		
110	732429112R00	Montáž čerpadel oběhových spirálních, DN 40	soubor	2,00000	678,00	1 356,00
		<p>Odkaz na mn. položky pořadí 121 : 2,00000</p>				
		2		2,00000		
111	732429113R00	Montáž čerpadel oběhových spirálních, DN 50	soubor	3,00000	690,00	2 070,00
		<p>Odkaz na mn. položky pořadí 116 : 1,00000</p> <p>Odkaz na mn. položky pořadí 118 : 1,00000</p> <p>Odkaz na mn. položky pořadí 120 : 1,00000</p>				
		1		1,00000		
112	732429114R00	Montáž čerpadel oběhových spirálních, DN 65	soubor	1,00000	756,00	756,00

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 117 : 1,00000</a>		1,00000		
113	732429115R00	Montáž čerpadel oběhových spirálních, DN 80	soubor	1,00000	1 077,00	1 077,00
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 119 : 1,00000</a>		1,00000		
114	732420812R00	Demontáž čerpadel oběhových spirálních DN 40	kus	12,00000	201,50	2 418,00
		čerpadla UT : 10		10,00000		
		čerpadla EN : 2		2,00000		
115	273304T10	Montáž neutralizačního boxu	kus	1,00000	500,00	500,00
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 126 : 1,00000</a>		1,00000		
116	732111142R01	Těleso rozdělovače a sběrače kombi	kus	1,00000	37 000,00	37 000,00
		l=4300mm, průtok 42 m3/h, max výkon 1000 kW, PN 6 bar				
		vč. podpěr				
		<a href="#">Rozdělovač-sbrač : 1</a>		1,00000		
117	400101	Oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami Q=18m3/hod, H=5,5m, 230V, PN10, DN50	kus	1,00000	5 000,00	5 000,00
		<a href="#">Pozice na výkrese 101 Schéma 10.1</a>				
		10,1 : 1		1,00000		
118	400102	Oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami Q=20m3/hod, H=5,5m, 230V, PN10, DN65	kus	1,00000	35 000,00	35 000,00
		<a href="#">Pozice na výkrese 101 Schéma 10.2</a>				
		10,2 : 1		1,00000		
119	400103	Oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami Q=8m3/hod, H=3m, 230V, PN10, DN50	kus	1,00000	20 484,00	20 484,00
		<a href="#">Pozice na výkrese 101 Schéma 10.3</a>				
		10,3 : 1		1,00000		
120	400104	Oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami Q=40m3/hod, H=9m, 230V, PN10, DN80	kus	1,00000	55 000,00	55 000,00
		<a href="#">Pozice na výkrese 101 Schéma 10.4</a>				
		10,4 : 1		1,00000		
121	400105	Oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami Q=5m3/hod, H=2,7m, 230V, PN10, DN50	kus	1,00000	20 484,00	20 484,00
		<a href="#">Pozice na výkrese 101 Schéma 10.5</a>				
		10,5 : 1		1,00000		
122	400106	Oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami Q=2,6m3/hod, H=2,5m, 230V, PN10, DN40	kus	2,00000	15 432,00	30 864,00
		<a href="#">Pozice na výkrese 101 Schéma 10.6</a>				
		10,6 : 1		1,00000		
		1		1,00000		
123	4002	Vyrovňovací a doplňovací zařízení uvedení do provozu	soubor	1,00000	6 000,00	6 000,00
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 129 : 1,00000</a>		1,00000		
124	4004	Montáž doplňovacího zařízení a změkčov. filtru	soubor	1,00000	5 000,00	5 000,00
		<a href="#">Odkaz na mn. položky pořadí 130 : 1,00000</a>		1,00000		
125	48466206R	Nádoba expanzní membránová 80/6	kus	1,00000	2 000,00	2 000,00
		<a href="#">Pro topnou vodu do 70°C</a>				
		1		1,00000		
126	553430140R1	Náplň pro neutr. box, 10 kg	kus	1,00000	3 500,00	3 500,00
		<a href="#">Granulát 10kg</a>				
		1		1,00000		
127	553430140R12	Box neutralizační	kus	1,00000	15 000,00	15 000,00
		<a href="#">Pro výkon kotelny do 500 kW</a>				
		1		1,00000		
128	553430140R2	Náplň pro AUV, 25 kg	kus	1,00000	200,00	200,00



## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		Granulát regenerační soli 25kg				
		1		1,00000		
129	553430140R3	AUV Směsný inhibitor ÚT	kpl	1,00000	2 500,00	2 500,00
		1		1,00000		
130	73221	Vyrovňovací a doplňovací zařízení s odplyněním	soubor	1,00000	160 000,00	160 000,00
		Sestava jednočerpadelového expanzního automatu skládající se z řídicí jednotky s dotykovým ovládáním, základní nádoby a příslušné připojovací soupravy.				
		200-2000 kW, 1 xčerpadlo q=2,5m3/h, h=43m, základní nádoba V=600l				
		Membránová tlaková expanzní nádoba pro topné soustavy a soustavy chladicí vody.				
		Výška (mm): 493; Průměr (mm): 409; Hmotnost (kg): 5,7; Objem (l): 50; DN připojení: R 3/4; Barva: šedá				
		Uzavírací kulový kohout se zajištěním v otevřené poloze s integrovaným vypouštěním.				
		Hmotnost (kg): 0,5; DN připojení: Rp 3/4;				
		Dva přidavné analogové výstupy pro tlak a hladinu, šest programovatelných digitálních vstupů, šest programovatelných beznapěťových výstupů. Hmotnost (kg): 1,5;				
		1		1,00000		
131	73231	Automatická úpravna vody	kus	1,00000	75 000,00	75 000,00
		automatická úpravna vody do 2000 kW, 0,05 MPa, 230V, včetně el. magnetického ventilu a filtru a vodoměru (qn=2,5m3/h), průtok 1-2m3/h				
		1		1,00000		
132	998732201R00	Přesun hmot pro strojovny, výšky do 6 m	t	0,36713	1 836,00	674,05
<b>Díl: 733</b>		<b>Rozvod potrubí</b>				<b>322 878,80</b>
133	733111115R00	Potrubí závit. bezešvé běžné v kotelnách DN 25	m	26,00000	480,00	12 480,00
		UT Sahara : 2*10		20,00000		
		EN 2.2 : 6		6,00000		
134	733111116R00	Potrubí závit. bezešvé běžné v kotelnách DN 32	m	10,00000	600,00	6 000,00
		AUV : 2*(5)		10,00000		
135	733111117R00	Potrubí závit. bezešvé běžné v kotelnách DN 40	m	26,00000	700,00	18 200,00
		R/S UT inst uč. : 2*(3,5+2+1)		13,00000		
		R/S UT UT těl : 2*(3,5+2+1)		13,00000		
136	733111318R00	Potrubí závit. běžné svařované v kotelnách DN 50	m	14,00000	850,00	11 900,00
		R/S UT tělocvična : 2*7		14,00000		
137	733110810R00	Demontáž potrubí ocelového závitového do DN 50-80	m	80,00000	70,40	5 632,00
		80		80,00000		
138	733121219R00	Potrubí hladké bezešvé v kotelnách D 60,3 x 2,9 mm	m	12,00000	950,00	11 400,00
		R/S UT : 2*(3,5+1,5+1)		12,00000		
139	733121222R00	Potrubí hladké bezešvé v kotelnách D 76 x 3,2 mm	m	30,00000	1 050,00	31 500,00
		R/S UT : 2*(6+6+3)		30,00000		
140	733121225R00	Potrubí hladké bezešvé v kotelnách D 89 x 3,6 mm	m	19,00000	1 300,00	24 700,00
		K1 : 2*(3,5+2+1+3)		19,00000		
141	733121228R00	Potrubí hladké bezešvé v kotelnách D 108 x 4,0 mm	m	47,00000	1 700,00	79 900,00
		K2 : 2*(10)		20,00000		
		R/s Teplovod : 2*(5+2,5+2,5+3,5)		27,00000		
142	733121232R00	Potrubí hladké bezešvé v kotelnách D 133 x 4,5 mm	m	34,00000	2 200,00	74 800,00
		R/S bečky : (5+3+3+3+3)*2		34,00000		
143	733124126R00	Zhotov.přechodu z trub.hladkých kováním 125/80	kus	2,00000	850,00	1 700,00
		2		2,00000		



## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo	
O:	PS1	Kotelna
R:	PJ1.1	Strojní zařízení

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
144	733120826R00	Demontáž potrubí z hladkých trubek D 89	m	40,00000	100,50	4 020,00
		40		40,00000		
145	733120832R00	Demontáž potrubí z hladkých trubek D 133	m	45,00000	114,00	5 130,00
		45		45,00000		
146	733120836R00	Demontáž potrubí z hladkých trubek D 159	m	50,00000	126,00	6 300,00
		50		50,00000		
147	733190106R00	Tlaková zkouška potrubí do DN 32	m	36,00000	9,10	327,60
		Odkaz na mn. položky pořadí 133 : 10,00000		10,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 132 : 26,00000		26,00000		
148	733190108R00	Tlaková zkouška potrubí do DN 50	m	40,00000	16,10	644,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 135 : 14,00000		14,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 134 : 26,00000		26,00000		
149	733190225R00	Tlaková zkouška ocelového hladkého potrubí do D 89	m	49,00000	23,40	1 146,60
		Odkaz na mn. položky pořadí 138 : 30,00000		30,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 139 : 19,00000		19,00000		
150	733190232R00	Tlaková zkouška ocelového hladkého potrubí do D 133	m	81,00000	30,60	2 478,60
		Odkaz na mn. položky pořadí 141 : 34,00000		34,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 140 : 47,00000		47,00000		
151	601	Dopojení nových rozvodů do stáv. potrubí	soubor	1,00000	20 000,00	20 000,00
		1		1,00000		
152	998733201R00	Přesun hmot pro rozvody potrubí, výšky do 6 m	%	3,30000	1 400,00	4 620,00
<b>Díl: 734</b>		<b>Armatury</b>				<b>372 187,87</b>
153	734109413R00	Montáž přírub.armatur se 3 přírub.PN 1,6,DN 40	soubor	1,00000	780,00	780,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 192 : 1,00000		1,00000		
154	734109414R00	Montáž přírub.armatur se 3 přírub.PN 1,6,DN 50	soubor	1,00000	900,00	900,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 190 : 1,00000		1,00000		
155	734109416R00	Montáž přírub.armatur se 3 přírub.PN 1,6,DN 80	soubor	2,00000	1 500,00	3 000,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 189 : 1,00000		1,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 191 : 1,00000		1,00000		
156	734109215R00	Montáž přírub. armatur, 2 příruby, PN 1,6, DN 65	soubor	10,00000	756,00	7 560,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 166 : 1,00000		1,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 200 : 1,00000		1,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 194 : 8,00000		8,00000		
157	734109216R00	Montáž přírub. armatur, 2 příruby, PN 1,6, DN 80	soubor	6,00000	1 077,00	6 462,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 167 : 1,00000		1,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 195 : 4,00000		4,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 201 : 1,00000		1,00000		
158	734109217R00	Montáž přírub. armatur, 2 příruby, PN 1,6, DN 100	soubor	18,00000	1 380,00	24 840,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 168 : 2,00000		2,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 196 : 14,00000		14,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 202 : 2,00000		2,00000		
159	734100812R00	Demontáž armatur se dvěma přírubami do DN 100	kus	43,00000	319,00	13 717,00
		Začátek provozního součtu				
		Rozdělovač :				
		Konec provozního součtu				
		Klapka :				
		Šoupě : 7		7,00000		
		Začátek provozního součtu				
		Sběrač :				

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		Konec provozního součtu				
		Šoupě : 3		3,00000		
		Klapka : 0				
		Začátek provozního součtu				
		Směšování blok A+B :				
		Konec provozního součtu				
		Šoupě : 0				
		Začátek provozního součtu				
		Kotle :				
		Konec provozního součtu				
		Šoupě : 3*10		30,00000		
		Zpětná klapka : 3		3,00000		
160	734100813R00	Demontáž armatur se dvěma přírubami do DN 150	kus	4,00000	557,00	2 228,00
		Začátek provozního součtu				
		Teplovod :				
		Konec provozního součtu				
		Šoupě : 3		3,00000		
		Filtr : 1		1,00000		
161	734134713R00	Ventily pojist. pruž.nárožní DN 25/40, ot. přetlak 300 kPa	soubor	1,00000	15 000,00	15 000,00
		Atest na směs vody a páry				
		K1 : 1		1,00000		
162	734134724R00	Ventily pojist. pruž.nárožní DN 32/50, ot. přetlak 300 kPa	soubor	1,00000	19 000,00	19 000,00
		atest na vodu a páru				
		K2 : 1		1,00000		
163	734194129R00	Ventil vyvaž.přírub. DN 100 s nav.přírub	kus	1,00000	22 000,00	22 000,00
		UT teplovod : 1		1,00000		
164	734193217R00	Klapka uzav.regul.mezipřírub DN 65	kus	3,00000	1 700,00	5 100,00
		3		3,00000		
165	734193218R00	Klapka uzav.regul.mezipřírub DN 80	kus	2,00000	2 000,00	4 000,00
		2		2,00000		
166	734193219R00	Klapka uzav.regul.mezipřírub. DN100	kus	5,00000	2 500,00	12 500,00
		5		5,00000		
167	734193237R00	Klapka zpětná,motýl.mezipřír. DN 65	kus	1,00000	2 100,00	2 100,00
		1		1,00000		
168	734193238R00	Klapka zpětná,motýl.mezipřír. DN 80	kus	1,00000	2 550,00	2 550,00
		1		1,00000		
169	734193239R00	Klapka zpětná,motýl.mezipřír. DN100	kus	2,00000	3 200,00	6 400,00
		teplovod : 1		1,00000		
		K2 : 1		1,00000		
170	734200823R00	Demontáž armatur se 2závity do G 6/4	kus	13,00000	180,00	2 340,00
		Kulový kohout : 13		13,00000		
171	734200824R00	Demontáž armatur se 2závity do G 2	kus	10,00000	216,00	2 160,00
		Kulový kohout : 5+5		10,00000		
172	734224814R00	Ventil vyvažovací,přímý,měř.vent. DN 32	kus	2,00000	2 300,00	4 600,00
		UT instal uč : 1		1,00000		
		UT hyg m. : 1		1,00000		
173	734224815R00	Ventil vyvažovací,přímý,měř.vent. DN 40	kus	1,00000	3 000,00	3 000,00
		UT těloc : 1		1,00000		
174	734224816R00	Ventil vyvažovací,přímý,měř.vent. DN 50	kus	1,00000	4 350,00	4 350,00

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		UT těl vstup : 1		1,00000		
175	734235123R00	Kohout kulový,2xvnitřní záv. DN 25	kus	2,00000	316,00	632,00
		Sahara : 2		2,00000		
176	734235124R00	Kohout kulový,2xvnitřní záv. DN 32	kus	2,00000	437,00	874,00
		UT kotelny VDZ : 2		2,00000		
177	734235125R00	Kohout kulový,2xvnitřní záv DN 40	kus	6,00000	400,00	2 400,00
		6		6,00000		
178	734235126R00	Kohout kulový,2xvnitřní záv. DN 50	kus	5,00000	600,00	3 000,00
		5		5,00000		
179	734245424R00	Klapka zpětná,2xvnitř.závit DN 32,top	kus	2,00000	337,00	674,00
		Hyg míst : 1		1,00000		
		Instal uč : 1		1,00000		
180	734245425R00	Klapka zpětná,2xvnitřní závit DN 40	kus	3,00000	300,00	900,00
		UT těl zkrat : 1		1,00000		
		Instal uč : 1		1,00000		
		Hyg míst : 1		1,00000		
181	734245426R00	Klapka zpětná,2xvnitřní závit DN 50	kus	3,00000	400,00	1 200,00
		Teplovod zkrat : 1		1,00000		
		UT těl + vstup : 1		1,00000		
		UT tě : 1		1,00000		
182	734291113R00	Kohouty plnicí a vypouštěcí G 1/2	kus	15,00000	182,00	2 730,00
		15		15,00000		
183	734290824R00	Demontáž armatur směšovacích.4cest. Mix A, DN 40	kus	1,00000	383,50	383,50
		Směš uzly : 1		1,00000		
184	734290825R00	Demontáž armatur směšovacích.4cest. Mix A, DN 50	kus	2,00000	425,50	851,00
		Směš uzly : 2		2,00000		
185	734295215R00	Filtr, vnitřní-vnitřní z. DN 40	kus	2,00000	300,00	600,00
		2		2,00000		
186	734410811R00	Demontáž teploměřů přímých a rohových	kus	7,00000	68,00	476,00
		7		7,00000		
187	734420811R00	Demontáž tlakoměřů se spodním připojením	kus	7,00000	9,40	65,80
		7		7,00000		
188	734494121R00	Návarky M 20x1,5 délka do 220 mm	kus	34,00000	350,00	11 900,00
		Začátek provozního součtu				
		Návarky na teploměry manometry MaR :				
		Konec provozního součtu				
		Kotelna : 34		34,00000		
189	734193219R01	Klapka uzav.regul.mezipřirub. DN100	kus	2,00000	2 560,00	5 120,00
		R/S : 2		2,00000		
190	73481	Trojcestný směšovací ventil DN 80	ks	1,00000	5 000,00	5 000,00
		DN80, PN16, kvs100 m3/h, 1000N, 0-10V, 24AC, lineární				
		8.1 : 1		1,00000		
191	73482	Trojcestný směšovací ventil DN 50	ks	1,00000	22 000,00	22 000,00
		DN50, PN16, kvs14 m3/h, 1000N,0-10V, 24AC, lineární				
		8.2 : 1		1,00000		
192	73483	Trojcestný směšovací ventil DN 80	ks	1,00000	27 000,00	27 000,00
		DN80, PN16, kvs100 m3/h, 1500N,0-10V, 24AC, lineární				
		8.3 : 1		1,00000		
193	73484	Trojcestný směšovací ventil DN 40	ks	1,00000	25 000,00	25 000,00
		DN40, PN16, kvs25 m3/h, 1000N,0-10V, 24AC, lineární				

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		8.4 : 1		1,00000		
194	73485	Trojcestný směšovací ventil DN 32 DN32, PN16, kvs16 m3/h, 1000N,0-10V, 24AC, lineární	ks	1,00000	22 500,00	22 500,00
		8.5 : 1		1,00000		
195	31946408R	Příruba přivařovací s krkem PN 16 DN 65 mm Odkaz na mn. položky pořadí 163 : 3,00000*2 Odkaz na mn. položky pořadí 166 : 1,00000*2	kus	8,00000	310,00	2 480,00
196	31946409R	Příruba přivařovací s krkem PN 16 DN 80 mm Odkaz na mn. položky pořadí 167 : 1,00000*2 Odkaz na mn. položky pořadí 164 : 2,00000	kus	4,00000	437,00	1 748,00
197	31946410R	Příruba přivařovací s krkem PN 16 DN 100 mm Odkaz na mn. položky pořadí 168 : 2,00000*2 Odkaz na mn. položky pořadí 165 : 5,00000*2	kus	14,00000	495,00	6 930,00
198	31946411R	Příruba přivařovací s krkem PN 16 DN 125 mm R/S : 2	kus	2,00000	606,00	1 212,00
199	4223910104R	Kohout kulový ocelový přivařovací, DN 125 pro vodu AN : 5	kus	5,00000	7 100,00	35 500,00
200	42266510R	Filtr přírubový DN 50, litina 1	kus	1,00000	2 000,00	2 000,00
201	42266511R	Filtr přírubový DN 65, litina 1	kus	1,00000	3 000,00	3 000,00
202	42266512R	Filtr přírubový DN 80, litina 1	kus	1,00000	3 850,00	3 850,00
203	42266513R	Filtr přírubový DN 100, litina Teplovod : 1 K2 : 1	kus	2,00000	5 300,00	10 600,00
204	5003	Odvzdušnění potrubí - KK15+OVA15 12	soubor	12,00000	450,00	5 400,00
205	55140175R	Ventil výtokový s přípojkou na hadici 1" U vstupních dveří : 1	kus	1,00000	216,00	216,00
206	734- 6810703	MK 1" kulový kohout se zajištěním k ex. nádobě Expanze : 1	kus	1,00000	966,00	966,00
207	998734201R00	Přesun hmot pro armatury, výšky do 6 m	%	0,37000	1 061,00	392,57
<b>Díl: 767 Konstrukce zámečnické</b>						<b>57 299,50</b>
208	767995105R00	Výroba a montáž kov. atypických konstr. do 100 kg 250	kg	250,00000	110,00	27 500,00
209	767990010RAD	Atypické ocelové konstrukce 50 - 100 kg/kus Odkaz na mn. položky pořadí 207 : 250,00000	kg	250,00000	110,00	27 500,00
210	998767201R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 6 m	%	1,75000	1 314,00	2 299,50
<b>Díl: 783 Nátěry</b>						<b>5 813,70</b>
211	783102811R00	Odstranění nátěrů z ocel.konstrukcí "B" oškrábáním Odkaz na mn. položky pořadí 211 : 10,00000	m2	10,00000	18,40	184,00
212	783124520R00	Nátěr syntetický OK "B" 2x + 1x email I profily : 10	m2	10,00000	163,00	1 630,00
213	783424740R00	Nátěr syntetický potrubí do DN 50 mm základní Odkaz na mn. položky pořadí 134 : 26,00000*1,15 Odkaz na mn. položky pořadí 133 : 10,00000*1,15 Odkaz na mn. položky pořadí 132 : 26,00000*1,15 Odkaz na mn. položky pořadí 135 : 14,00000*1,15	m	87,40000	14,00	1 223,60
214	783426760R00	Nátěr syntetický potrubí do DN 150 mm základní	m	163,30000	17,00	2 776,10

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.1	Strojní zařízení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		Odkaz na mn. položky pořadí 137 : 12,00000*1,15		13,80000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 138 : 30,00000*1,15		34,50000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 139 : 19,00000*1,15		21,85000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 141 : 34,00000*1,15		39,10000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 140 : 47,00000*1,15		54,05000		

<b>Díl: M36_04</b>		<b>Dodávka a motáž ventilů a pohonů</b>				<b>3 850,00</b>
215	360430023R00	Montáž elektr. servopohonu	kus	11,00000	350,00	3 850,00
		Pož kl : 2		2,00000		
		3 cest vent v kotelně : 7		7,00000		
		klapka na vzt : 2		2,00000		

<b>Celkem</b>	<b>6 471 304,83</b>
---------------	---------------------

Poznámky uchazeče k zadání

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.2	Rozvod plynu	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Díl: 1 Zemní práce</b>						<b>53 338,30</b>
1	113201111R00	Vytrhání obrubníků chodníkových a parkových	m	3,00000	107,00	321,00
2	130901121R00	Bourání konstrukcí z betonu prostého ve vykopávk. drážka v základech budovy	m3	5,00000	7 400,00	37 000,00
				5		5,00000
3	113106121R00	Rozebrání dlažeb z betonových dlaždic na sucho	m2	4,58000	61,00	279,38
				3,4*1,2+1*0,5		4,58000
4	113107122R00	Odstranění podkladu pl. 50 m2,kam.drcené tl.20 cm	m2	2,54000	320,00	812,80
				3,4*0,6+1*0,5		2,54000
5	121101101R00	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	m3	0,54000	75,00	40,50
				(2,4*1,0+2*1,5)*0,1		0,54000
6	130001101R00	Příplatek za ztížené hloubení v blízkosti vedení	m3	8,35200	703,00	5 871,46
				6,6816+1,6704		8,35200
7	132201201R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.3 do 100 m3	m3	6,68160	475,00	3 173,76
				(3,4*0,6*0,95+1*0,6*1,05+2,4*0,6*1,1+2*1,5*1,4)*0,8		6,68160
8	132301201R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.4 do 100 m3	m3	1,67040	611,00	1 020,61
				(3,4*0,6*0,95+1*0,6*1,05+2,4*0,6*1,1+2*1,5*1,4)*0,2		1,67040
9	161101101R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 2,5 m	m3	8,35200	128,00	1 069,06
10	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	1,68000	263,00	441,84
11	171201211U00	Skládkovné zemina	t	3,02400	139,00	420,34
				1,68*1,8		3,02400
12	174101101R00	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním	m3	6,68200	123,00	821,89
				8,352-1,67		6,68200
13	175111101T00	Obsyp potrubí ručně sypaninou bez prohoz. sypaniny s dodáním šterkopísku frakce 0 - 22 mm	m3	1,68000	486,00	816,48
				7*0,6*0,4		1,68000
14	181301101R00	Rozprostření ornice, rovina, tl. do 10 cm do 500m2	m2	5,40000	48,00	259,20
				2,4*1,0+2*1,5		5,40000
15	181411000U00	Založení trávníku výsevem na rovině	m2	5,40000	25,00	135,00
16	183403153R00	Obdělání půdy hrabáním, v rovině	m2	5,40000	5,00	27,00
17	00572400	Směs travní parková I. běžná zátěž	kg	0,37800	130,00	49,14
				5,4*0,07		0,37800
18	58337306	Šterkopísek frakce 0-8 tř.B	T	2,88460	270,00	778,84
				1,68*1,7*1,01		2,88456
<b>Díl: 5 Komunikace</b>						<b>1 515,36</b>
19	564831111R00	Podklad ze šterkodrti po zhutnění tloušťky 10 cm	m2	0,50000	138,00	69,00
20	564851111R00	Podklad ze šterkodrti po zhutnění tloušťky 15 cm	m2	2,04000	179,00	365,16
				3,4*0,6		2,04000
21	596841120U00	Klad dlaž pěší cem vel 0,09m2-50 m2	m2	4,08000	265,00	1 081,20
				3,4*1,2		4,08000
<b>Díl: 91 Doplnující práce na komunikaci</b>						<b>918,00</b>
22	916661111RT5	Osazení park. obrubníků do lože z C 12/15 s opěrou včetně obrubníku 80x250x1000 mm	m	3,00000	306,00	918,00
<b>Díl: 93 Dokončovací práce inženýrských staveb</b>						<b>104,00</b>
23	935111111R00	Osazení přík. žlabu do šterkopísku z tvárnice 50 cm	m	1,00000	104,00	104,00
<b>Díl: 97 Prorážení otvorů</b>						<b>5 499,84</b>
24	970031300R00	Úprava vstupů do objektů vč. zazdění a izolace	kus	1,00000	5 280,00	5 280,00
25	979054441R00	Očištění vybour. dlaždic s výplní kamen. těženým	m2	4,58000	48,00	219,84
<b>Díl: 99 Staveništní přesun hmot</b>						<b>184,91</b>
26	998276101R00	Přesun hmot, trubní vedení plastová, otevř. výkop	t	1,33509	138,50	184,91

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.2	Rozvod plynu	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Díl: 723 Vnitřní plynovod</b>						<b>77 663,92</b>
27	319464091	Přírubový spoj PN 1,6 MPa DN 65 mm	kus	2,00000	650,00	1 300,00
28	48441534	Upevňovací a kotvicí materiál	sada	1,00000	3 500,00	3 500,00
29	723150312R00	Potrubí ocelové hladké černé svařované D 57/2,9	m	5,00000	590,00	2 950,00
30	723150313R00	Potrubí ocelové hladké černé svařované D 76/3,2	m	21,00000	750,00	15 750,00
31	723150318R00	Potrubí ocelové hladké černé svařované D 219/6,3	m	2,10000	2 500,00	5 250,00
32	723150343R00	Zhotovení redukce kováním přes 1DN, DN 50/32	kus	1,00000	550,00	550,00
33	723150344R00	Zhotovení redukce kováním přes 1DN, DN 65/40	kus	1,00000	650,00	650,00
34	723150345R00	Zhotovení redukce kováním přes 1DN, DN 65/50	kus	1,00000	60,00	60,00
35	723150371R00	Potrubí ocel. černé svařované - chráničky D 108/4	m	0,30000	600,00	180,00
36	723190907R00	Odvzdušnění a napuštění plynového potrubí	m	30,00000	20,00	600,00
37	723190909R00	Zkouška tlaková plynového potrubí	kus	1,00000	1 500,00	1 500,00
38	998723101R00	Přesun hmot pro vnitřní plynovod, výšky do 6 m	t	0,46196	2 000,00	923,92
39	R723150349	Zhotovení redukce kováním přes 3DN, DN 200/65	kus	2,00000	2 000,00	4 000,00
40	R723239105	Montáž plynovodních armatur DN 6/4	kus	2,00000	300,00	600,00
41	R723239106	Montáž plynovodních armatur DN 2	kus	1,00000	350,00	350,00
42	R723239107	Montáž plynovodních armatur DN 2 1/2	kus	13,00000	450,00	5 850,00
43	31630521.A	Oblouk K3 90° 11353.1 d 63,5 x 2,9 mm	kus	1,00000	250,00	250,00
44	31630525	Oblouk K3 90° 11353.1 d 76,1 x 2,9 mm	kus	9,00000	300,00	2 700,00
45	31946408	Příruba přivařovací s krkem PN 16 DN 65 mm	kus	2,00000	250,00	500,00
46	42250506	Ventil pojistný DN 50, PN 16	kus	1,00000	8 000,00	8 000,00
47	42274357	Bezp. rychlouzávěr BAP DN 65-NT-B-PN 16 solo	kus	1,00000	19 620,00	19 620,00
48	55113112	Kohout kulový plynový DN 40	kus	1,00000	480,00	480,00
49	55113119	Kohout kulový plynový DN 65	kus	1,00000	2 100,00	2 100,00
<b>Díl: 767 Konstrukce zámečnické</b>						<b>26 124,28</b>
50	55399992.AR	Ocelové prvky do 10 kg	kg	80,00000	60,00	4 800,00
				<b>80</b>	<b>80,00000</b>	
51	998767101R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 6 m	t	0,66214	2 000,00	1 324,28
52	767	Ochranný koš	kpl	1,00000	20 000,00	20 000,00
<p style="color: green; font-size: small;">Ochranný ocelový, pozinkovaný koš na potrubí plynu. Výška 150 cm. Umístění na fasádu tělocvičny, 5 cm nad chodník.  Půloblouk o d=125mm.  Vč. ukotvení do stěny a kotvicího materiálu.</p>						
<b>Díl: 783 Nátěry</b>						<b>10 920,00</b>
53	783124520R00	Nátěr syntetický OK "B" 2x + 1x email	m2	10,00000	300,00	3 000,00
				<b>10 profily : 10</b>	<b>10,00000</b>	
54	783425124U00	Nátěr synt arm -1z+2e	kus	14,00000	120,00	1 680,00
55	783425128U00	Nátěr synt arm - zákl antik	kus	14,00000	60,00	840,00
56	783425524U00	Nátěr synt potr-1z+2e	m	30,00000	120,00	3 600,00
57	783425528U00	Nátěr synt potr- zákl antik	m	30,00000	60,00	1 800,00
<b>Díl: M23 Montáže potrubí</b>						<b>135 511,20</b>
58	141253261	Trubky bezešvé izol.3xPE D 76,1x3,6 mm	m	7,14000	2 500,00	17 850,00
				<b>7*1,02</b>	<b>7,14000</b>	
59	230040010R00	Montáž závitových dílů DN 2 1/2"	kus	1,00000	850,00	850,00
60	230040030R00	Zhotovení vnějšího závitu "G", DN 2 1/2"	kus	1,00000	850,00	850,00
61	230082067R00	Demontáž do šrotu do 50 kg, rozměr 108 x 4,5	kus	2,00000	300,00	600,00
62	230120041R00	Čištění potrubí profukováním nebo proplach. DN 32	m	80,00000	20,00	1 600,00
63	230120046R00	Čištění potrubí profukováním nebo proplach. DN 100	m	35,00000	30,00	1 050,00
64	230170002R00	Příprava pro zkoušku těsnosti, DN 50 - 80	sada	1,00000	500,00	500,00
65	230201013U00	Mtž plynovod 89x3,6mm	m	38,00000	572,00	21 736,00
66	230201113T00	Montáž trubních dílů přivařovacích D 89 mm, tl. stěny 3,6 mm	kus	9,00000	647,00	5 823,00



## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.2	Rozvod plynu	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
67	230201117T00	Montáž trubních dílů přivařovacích D 114,3 mm, tl. stěny 4,0 mm	kus	2,00000	702,00	1 404,00
68	230210014R00	Ruční opláštění ovínem páskou za studena - 4 vrst.	m2	5,91600	1 200,00	7 099,20
69	230230017R00	Hlavní tlaková zkouška vzduchem 0,6 MPa, DN 80	m	38,00000	50,00	1 900,00
70	230230076R00	Čištění potrubí, DN 200	m	38,00000	20,00	760,00
71	422438201	Prefabrikovaná přípojková skříň 70x41x125 cm	kus	1,00000	10 000,00	10 000,00
72	628321341	Izolační páska	m2	5,91600	1 500,00	8 874,00

Páska pro izolaci potrubí proti korozi a proti bludným proudům

1,032+4\*1,221

5,91600

73	904R00	Hzs-zkousky v rámci montaz.praci	h	15,00000	300,00	4 500,00
74	905R00	Hzs-revize provoz.souboru a st.obj.	h	30,00000	300,00	9 000,00
75	R230206001	Odstavení plynovodu z provozu, uvedení do provozu	hod	30,00000	300,00	9 000,00
76	R42243820	Osazení betonového pilířku	kus	1,00000	3 500,00	3 500,00
77	10015042	T kus ocel. navařovací DN 100/65	ks	1,00000	1 200,00	1 200,00
78	14125326	Trubky bezešvé hladké černé D 76x3,6 mm	m	31,62000	750,00	23 715,00

31\*1,02

31,62000

79	1520153	Dno ocelové deskové DN 100	KS	1,00000	550,00	550,00
80	31630525	Oblouk K3 90° 11353.1 d 76,1 x 2,9 mm	kus	9,00000	350,00	3 150,00

<b>Díl: M46</b>	<b>Zemní práce při montážích</b>		<b>105,00</b>
-----------------	----------------------------------	--	---------------

81	460490013U00	Krytí kabelů výstražná fólie 34cm	m	7,00000	15,00	105,00
----	--------------	-----------------------------------	---	---------	-------	--------

<b>Díl: D96</b>	<b>Přesuny sutí a vybouraných hmot</b>		<b>699,26</b>
-----------------	--	--	---------------

82	997221551T00	Vodorovná doprava sutí po suchu do 1 km	t	1,22894	204,00	250,70
----	--------------	---	---	---------	--------	--------

83	997221559T00	Příplatek za dopravu sutí po suchu za další 1 km	t	1,22894	15,00	18,43
----	--------------	--	---	---------	-------	-------

84	997221815T00	Poplatek za skládku stavební sutí	t	1,22894	350,00	430,13
----	--------------	-----------------------------------	---	---------	--------	--------

<b>Díl: VN</b>	<b>Vedlejší náklady</b>		<b>2 200,00</b>
----------------	-------------------------	--	-----------------

85	VRN4	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	1 000,00	1 000,00
----	------	---------------------	--------	---------	----------	----------

86	VRN6	Kompletační činnost (IČD)	Soubor	1,00000	1 200,00	1 200,00
----	------	---------------------------	--------	---------	----------	----------

<b>Celkem</b>	<b>314 784,07</b>
---------------	-------------------

Poznámky uchazeče k zadání



### Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	PS1	Kotelna	
R:	PJ1.3	MaR	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Díl: M21</b>		<b>MaR</b>				<b>660 332,87</b>
1	1	MaR celkem	kpl	1,00000	660 332,87	660 332,87

<b>Celkem</b>	<b>660 332,87</b>
---------------	-------------------

Poznámky uchazeče k zadání

### Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo	
O:	PS1	Kotelna
R:	PJ1.4	Elektroinstalace

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Díl: M21</b>		<b>Elektromontáže</b>				<b>136 689,00</b>
1	1	Eleotro celkem	kpl	1,00000	136 689,00	136 689,00

<b>Celkem</b>	<b>136 689,00</b>
---------------	-------------------

Poznámky uchazeče k zadání

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	SO1	Kotelna	
R:	SO11	Arch-stav řešení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Díl: 1 Zemní práce</b>						<b>22 355,99</b>
1	139711101RT4	Vykopávka v uzavřených prostorech v hor.1-4, hornina 4	m3	4,88700	2 002,50	9 786,22
					<b>(3,925+0,5+1,8)*0,5*1,2+1,2*0,6*1,6</b>	<b>4,89000</b>
2	162201203R00	Vodorovné přemíst. výkopku, kolečko hor.1-4, do 10m	m3	4,88700	222,75	1 088,58
3	162201210R00	Příplatek za dalš.10 m, kolečko, výkop. z hor.1- 4	m3	4,88700	197,10	963,23
4	167101201R00	Nakládání výkopku z hor.1 ÷ 4 - ručně	m3	4,88700	647,10	3 162,38
5	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	4,88700	236,25	1 154,55
6	162701109R00	Příplatek k vod. přemístění hor.1-4 za další 1 km	m3	48,87000	18,63	910,45
7	171201201R00	Uložení sypaniny na skl.-sypanina na výšku přes 2m	m3	4,87000	14,67	71,44
8	199000005R00	Poplatek za skládku zeminy 1- 4	t	7,79200	125,10	974,78
					<b>4,87*1,6</b>	<b>7,79000</b>
9	174100050RAD	Zásyp jam,rýh a šachet štěrkopískem, dovoz štěrkopísku ze vzdálenosti 15 km	m3	4,88700	868,50	4 244,36
<b>Díl: 2 Základy,zvláštní zakládání</b>						<b>9 146,52</b>
10	275321311R00	Železobeton základových patek C 16/20	m3	0,89809	2 457,00	2 206,61
					<b>(1,245*2,33+1,6*3,8)*0,1</b>	<b>0,90000</b>
11	275351215R00	Bednění stěn základových patek - zřízení	m2	3,59000	516,60	1 854,59
					<b>(1,245*2+2,33*2+1,6*2+3,8*2)*0,2</b>	<b>3,59000</b>
12	275351216R00	Bednění stěn základových patek - odstranění	m2	3,59000	114,30	410,34
13	275361821R00	Výztuž základ. patek z betonářské oceli 10 505 (R)	t	0,13471	34 704,00	4 674,98
					<b>(1,245*2,33+1,6*3,8)*0,1*0,15</b>	<b>0,13000</b>
<b>Díl: 3 Svislé a kompletní konstrukce</b>						<b>347 137,76</b>
14	311112120Rxx	Stěna z tvárníc ztraceného bednění, tl. 20 cm, zalití tvárníc betonem C 16/20, vodostavebním	m2	48,15500	904,50	43 556,20
					<b>(4,65+4,42+3,3)*5-3,3*4,15</b>	<b>48,16000</b>
15	311111R02	Stěna z tvárníc ztraceného bednění tl. 10 cm, zalití tvárníc betonem C 16/20, vodostavebním	m2	20,60000	788,40	16 241,04
					<b>4,12*5</b>	<b>20,60000</b>
16	311361821R00	Výztuž nadzáklad. zdí z betonářské oceli 10505 (R)	t	0,51154	34 839,00	17 821,54
					<b>(48,155+20,6)*10*1,2*0,00062</b>	<b>0,51000</b>
17	310271630R00	Zazdívká otvorů do 4 m2, pórobet.tvárnice, tl.30cm	m3	1,42650	6 241,50	8 903,50
					<b>(2,1*1,5+1,07*1,5)*0,3</b>	<b>1,43000</b>
18	311271176R00	Zdivo z tvárníc Ytong hladkých tl. 25 cm, nadezdívka atiky	m2	7,20000	1 713,60	12 337,92
					<b>28,8*0,25</b>	<b>7,20000</b>
19	34226R01	Podhled sádrokartonový šroubovaný dvojitý	m2	112,14700	2 104,15	235 974,11
					<b>15,155*7,4</b>	<b>112,15000</b>
20	34226R02	Příplatek k podhl. sádrokarton. za desku tl. 15 mm	m2	112,14700	100,00	11 214,70
<i>Protipožární izolace na obou stranách, nebo z jedné strany dvojitě</i>						
21	317941121RU2	Osazení ocelových válcovaných nosníků do č.12, včetně dodávky profilu U č.10	t	0,02650	41 085,00	1 088,75
					<b>2,5*0,0106</b>	<b>0,03000</b>
<b>Díl: 4 Vodorovné konstrukce</b>						<b>104 165,45</b>
22	411351201R00	Bednění stropů deskových, podepření, do 3,5m, 5kPa	m2	60,32000	619,20	37 350,14
					<b>(5,2*2,9)*2*2</b>	<b>60,32000</b>
23	411351202R00	Odstranění bednění stropů deskových do 3,5m, 5kPa	m2	60,32000	197,10	11 889,07
24	41132R01	Stropy deskové z Perlitbetonu	m3	6,04800	9 081,72	54 926,24
					<b>4,8*2,52*0,25*2</b>	<b>6,05000</b>

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	SO1	Kotelna	
R:	SO11	Arch-stav řešení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Díl: 61</b>		<b>Upravy povrchů vnitřní</b>				<b>31 809,24</b>
25	612403399RT2	Hrubá výplň rýh ve stěnách maltou, s použitím suché maltové směsi	m2	10,00000	521,10	5 211,00
26	612401391R00	Omítka malých ploch vnitřních stěn do 1 m2	kus	5,00000	450,00	2 250,00
27	612421431RT2	Oprava vápen.omítek stěn do 50 % pl. - štukových, s použitím suché maltové směsi	m2	20,00000	332,55	6 651,00
28	612421637R00	Omítka vnitřní zdiva, MVC, štuková	m2	45,10000	392,40	17 697,24
				<b>(4,6+4,42)*5</b>		<b>45,10000</b>
<b>Díl: 62</b>		<b>Upravy povrchů vnější</b>				<b>49 255,54</b>
29	622461511R00	Oprava vnějších omítek umělých škrábaných do 50 %	m2	29,50000	456,30	13 460,85
				<b>15+29*0,25*2</b>		<b>29,50000</b>
30	622901110R00	Očištění po opravách,spárovaných ploch	m2	34,50000	88,38	3 049,11
				<b>20+29*0,25*2</b>		<b>34,50000</b>
31	622461151R00	Omítka vnější stěn břizolit, škrábaná, slož. 1 - 2	m2	43,94200	745,20	32 745,58
				<b>12,157+(2,1+1,07)*1,5+3,3*1,6+29*0,25*3</b>		<b>43,94000</b>
<b>Díl: 63</b>		<b>Podlahy a podlahové konstrukce</b>				<b>50 054,96</b>
32	631313621RM1	Mazanina betonová tl. 8 - 12 cm C 20/25, z betonu prostého	m3	2,36655	3 244,50	7 678,27
				<b>podlahy deska : 4,65*4,42*0,1+(3,925+0,5+1,8)*0,5*0,1</b>		<b>2,37000</b>
33	631315621RM1	Mazanina betonová tl. 12 - 24 cm C 20/25, z betonu prostého	m3	4,73310	3 145,50	14 887,97
				<b>Podlahy mazanina : 4,65*4,42*0,2+(3,925+0,5+1,8)*0,5*0,2</b>		<b>4,73000</b>
34	631361921RT5	Výztuž mazanin svařovanou sítí, průměr drátu 6,0, oka 150/150 mm KH20	t	0,18644	27 765,00	5 176,51
				<b>(4,65*4,42+(3,925+0,5+1,8)*0,5)*2*1,3*0,00303</b>		<b>0,19000</b>
35	631319165R00	Příplatek za konečnou úpravu mazanin tl. 24 cm	m3	4,73310	317,70	1 503,71
36	631571005R00	Násyp z kameniva těž. praného fr. 22-32 (kačírku)	m3	7,91800	2 628,00	20 808,50
				<b>158,36*0,05</b>		<b>7,92000</b>
<b>Díl: 94</b>		<b>Lešení a stavební výtahy</b>				<b>43 251,79</b>
37	941955003R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 2,5 m	m2	112,00000	162,45	18 194,40
38	941941031R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m, H 10 m	m2	164,16000	56,79	9 322,65
				<b>28,8*5,7</b>		<b>164,16000</b>
39	941941191R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1031	m2	328,32000	24,75	8 125,92
				<b>164,16*2</b>		<b>328,32000</b>
40	941941831R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m, H 10 m	m2	164,16000	46,35	7 608,82
<b>Díl: 95</b>		<b>Dokončovací kce na pozem.stav.</b>				<b>10 231,20</b>
41	952901221R00	Vyčištění průmyslových budov a objektů výrobních	m2	112,00000	91,35	10 231,20
<b>Díl: 96</b>		<b>Bourání konstrukcí</b>				<b>69 020,42</b>
42	965042231RT2	Bourání mazanin betonových tl. nad 10 cm, pl. 4 m2, ručně tl. mazaniny 15 - 20 cm	m3	9,53770	2 754,00	26 266,83
				<b>střecha : (158,36-4,8*2,52*2)*0,02</b>		<b>2,68000</b>
				<b>podlaha : (3,925*0,5+2,3*0,5)*0,3+(4,42*4,465)*0,3</b>		<b>6,85000</b>
43	962032231R00	Bourání zdiva z cihel pálených na MVC	m3	4,35750	721,80	3 145,24
				<b>4,15*3,5*0,3</b>		<b>4,36000</b>
44	965049112RT1	Příplatek, bourání mazanin se svař.sítí nad 10 cm, jednostranná výztuž svařovanou sítí	m3	13,70800	1 224,00	16 778,59
				<b>6,854*2</b>		<b>13,71000</b>
45	96307R01	Vybourání nadbetonávky pro světlík, světlík	m	29,28000	315,90	9 249,55
				<b>2,52*4+4,8*4</b>		<b>29,28000</b>
46	96807R02	Vybourání světlíku	m2	50,09760	198,90	9 964,41

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	SO1	Kotelna	
R:	SO11	Arch-stav řešení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		<b>2,52*4,8*1,8*2+2,52*1,3*2</b>		<b>50,10000</b>		
47	968071113R00	Vyvěšení,zavěšení kovových křidel oken nad 1,5 m2	kus	4,00000	30,06	120,24
48	968072356R00	Vybourání kovových rámu oken zdvojených pl. 4 m2	m2	6,30000	237,15	1 494,05
		<b>2,1*1,5*2</b>		<b>6,30000</b>		
49	96807R03	Vybourání okenních mříží	m2	6,30000	317,70	2 001,51
<b>Díl: 97</b>		<b>Prorážení otvorů</b>				<b>111 798,68</b>
50	970251150R00	Řezání železobetonu hl. řezu 150 mm	m	7,15000	855,90	6 119,69
51	979082111R00	Vnitrostaveništní doprava suti do 10 m	t	36,00000	286,20	10 303,20
52	979082121R00	Příplatek k vnitrost. dopravě suti za dalších 5 m	t	144,00000	31,86	4 587,84
		<b>36*4</b>		<b>144,00000</b>		
53	979081111R00	Odvoz suti a vybour. hmot na skládku do 1 km	t	36,00000	203,40	7 322,40
54	979081121R00	Příplatek k odvozu za každý další 1 km	t	360,00000	14,04	5 054,40
55	97999R01	Poplatek za skládku suti - směsný odpad	t	36,00000	2 000,00	72 000,00
56	971033241R00	Vybourání otv. zeď cihel. 0,0225 m2, tl. 30cm, MVC	kus	4,00000	73,80	295,20
57	974031164R00	Vysekání rýh ve zdi cihelné 15 x 15 cm	m	5,00000	216,00	1 080,00
58	974031132R00	Vysekání rýh ve zdi cihelné 5 x 7 cm	m	20,00000	96,30	1 926,00
59	974031133R00	Vysekání rýh ve zdi cihelné 5 x 10 cm	m	8,00000	104,85	838,80
60	971033341R00	Vybourání otv. zeď cihel. pl.0,09 m2, tl.30cm, MVC	kus	3,00000	124,65	373,95
61	971052441R00	Vybourání otvorů zdi žebet. pl. 0,25 m2, tl. 30cm	kus	2,00000	948,60	1 897,20
<b>Díl: 99</b>		<b>Staveništní přesun hmot</b>				<b>70 160,34</b>
62	999281145R00	Přesun hmot pro opravy a údržbu do v. 6 m, nošením	t	106,00000	661,89	70 160,34
<b>Díl: 711</b>		<b>Izolace proti vodě</b>				<b>10 140,30</b>
63	71114R01	Odstr.izolace proti vlhk.vodor. pásy přitav.3vrstv	m2	169,92950	16,74	2 844,62
		<b>střecha : 21,4*7,4-2,52*4,8</b>		<b>146,26000</b>		
		<b>podlaha : 4,65*4,42+(3,925+0,5+1,8)*0,5</b>		<b>23,67000</b>		
64	711111001RZ1	Izolace proti vlhkosti vodor. nátěr ALP za studena, 1x nátěr - včetně dodávky penetračního laku ALP	m2	23,66550	27,81	658,14
		<b>4,65*4,42+(3,925+0,5+1,8)*0,5</b>		<b>23,67000</b>		
65	711141559RY2	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením, 1 vrstva - včetně dod.	m2	23,66500	275,40	6 517,34
66	998711101R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 6 m	t	0,14000	858,60	120,20
<b>Díl: 712</b>		<b>Živičné krytiny</b>				<b>140 188,87</b>
67	712311101RZ1	Povlaková krytina střech do 10°, za studena ALP, 1 x nátěr - včetně dodávky ALP	m2	158,36000	27,81	4 403,99
		<b>střecha : 21,4*7,4</b>		<b>158,36000</b>		
68	712341559RZ5	Povlaková krytina střech do 10°, NAIP přitavením, 1 vrstva - včetně dodávky asf pásu	m2	158,36000	197,55	31 284,02
69	712391171RZ7	Povlaková krytina střech do 10°, podklad. textilie, 1 vrstva - včetně dodávky textilie	m2	158,36000	60,30	9 549,11
70	712391172RZ5	Povlaková krytina střech do 10°, ochran. textilie, 1 vrstva - včetně dodávky textilie	m2	158,36000	80,28	12 713,14
71	712371801RZ4	Povlaková krytina střech do 10°, fólií PVC, 1 vrstva - včetně dod. fólie tl.1,5mm	m2	158,36000	379,35	60 073,87
72	712871801RZ4	Samostatné vytažení izolace, fólií PVC polož.volně, 1 vrstva-vč.dodávky folie 1,5 mm	m2	12,57500	394,20	4 957,07
		<b>(28,8+21,5)*0,25</b>		<b>12,57500</b>		
73	712378005R00	Stěnová lišta vyhnutá pro napojení HI RŠ 70 mm	m	50,30000	132,30	6 654,69
		<b>28,8+21,5</b>		<b>50,30000</b>		
74	712378001R00	Atiková okapnice pro napojení HI RŠ 150 mm	m	50,30000	180,90	9 099,27
75	998712101R00	Přesun hmot pro povlakové krytiny, výšky do 6 m	t	1,37000	1 061,10	1 453,71
<b>Díl: 713</b>		<b>Izolace tepelné</b>				<b>324 129,03</b>

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	SO1	Kotelna	
R:	SO11	Arch-stav řešení	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
76	713141131R00	Izolace tepelná střech plně lep.za studena,1vrstvá	m2	158,36000	245,25	38 837,79
77	28375705R	Deska izolační stabilizov. EPS 150 1000 x 500 mm	m3	46,55784	3 001,50	139 743,36
				<b>158,36*0,28*1,05</b>	<b>46,56000</b>	
78	71313R01	Izolace tepelná stěn polystyren EPS 100 F, tloušťka 10 cm, překlad	m2	0,59200	630,00	372,96
				<b>3,7*0,16</b>	<b>0,59000</b>	
79	713141131R00	Izolace tepelná střech plně lep.za studena,1vrstvá	m2	158,36000	245,25	38 837,79
80	28375972R	Deska spádová EPS 150	m3	31,59282	3 294,00	104 066,75
				<b>158,36*0,19*1,05</b>	<b>31,59282</b>	
81	998713101R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 6 m	t	2,76000	822,60	2 270,38
<b>Díl: 721</b>		<b>Vnitřní kanalizace</b>				<b>5 253,00</b>
82	R01	Demontáž potrubí	soubor	1,00000	2 000,00	2 000,00
83	721231124R00	Vtok střešní TW, krytina s kačírkem, zatepl.300 mm	kus	1,00000	3 253,00	3 253,00
<b>Díl: 764</b>		<b>Konstrukce klempířské</b>				<b>17 201,45</b>
84	764430850R00	Demontáž oplechování zdí,rš 600 mm	m	28,80000	54,81	1 578,53
				<b>atika : 3*6+0,4+3</b>	<b>21,40000</b>	
				<b>atika : 7,4</b>	<b>7,40000</b>	
85	764817153RT2	Oplechování zdí (atik) z lak.Pz plechu, rš 530 mm, nalepení klemp lepidlem	m	28,80000	536,40	15 448,32
86	998764101R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 6 m	t	0,10000	1 746,00	174,60
<b>Díl: 766</b>		<b>Konstrukce truhlářské</b>				<b>9 135,59</b>
87	766670029RAA	Okno plastové vč. parapetů	m2	1,54500	5 913,00	9 135,59
				<b>1,03*1,5</b>	<b>1,54000</b>	
<b>Díl: 767</b>		<b>Konstrukce zámečnické</b>				<b>197 226,60</b>
88	76785R01	Demontáž žebříku	m	5,00000	2 000,00	10 000,00
89	76766R02	Montáž mříží pevných - šroubováním, D+M	m2	1,54500	6 544,00	10 110,48
90	553R01	Ocelová vrata 3,3x4,15, D+M, bez deklarovaného součinitele prostupu tepla	kus	1,00000	47 750,00	47 750,00
91	76799R03	Výroba a montáž kov. atypických konstr. , žebřík	kg	299,20000	250,00	74 800,00
92	R01	Statika-světlíky odhad	kpl	1,00000	45 000,00	45 000,00
93	R02	P6 400x200	ks	2,00000	750,00	1 500,00
94	953981104R00	Chemické kotvy do betonu, hl. 125 mm, M 16, ampule	kus	4,00000	195,30	781,20
95	317941123RU3	Osazení ocelových válcovaných nosníků č.14-22, včetně dodávky profilu U č.16	t	0,13425	31 275,00	4 198,67
				<b>3,5*2*0,0179+0,5*0,0179</b>	<b>0,13000</b>	
96	317941123RT3	Osazení ocelových válcovaných nosníků č.14-22, včetně dodávky profilu I č.16	t	0,06623	31 500,00	2 086,25
				<b>3,7*0,0179</b>	<b>0,07000</b>	
97	R03	Pásovina	kpl	1,00000	1 000,00	1 000,00
<b>Díl: 784</b>		<b>Malby</b>				<b>27 027,40</b>
98	784191101R00	Penetrace podkladu univerzální 1x	m2	337,00000	20,10	6 773,70
				<b>112+7,5*2+15*5*2</b>	<b>337,00000</b>	
99	784195222R00	Malba, barva, bez penetrace, 2 x	m2	337,00000	60,10	20 253,70
<b>Díl: VN</b>		<b>Vedlejší náklady</b>				<b>36 221,94</b>
100	01	Zařízení staveniště	%	3,00000	12 073,98	36 221,94
<b>Celkem</b>						<b>1 684 912,07</b>

Poznámky uchazeče k zadání

### Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo	
O:	SO1	Kotelna
R:	SO11	Arch-stav řešení

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem



## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	SO2	Teplovody	
R:	SO21	Strojní část	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Díl: 8</b>		<b>Trubní vedení</b>				<b>9 476,86</b>
1	871211121R00	Montáž trubek polyetylenových	m	120,00000	29,20	3 504,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 4 : 120,00000		120,00000		
2	877212121R00	Přirážka za 1 spoj elektrotvarovky d 63 mm	kus	1,00000	108,00	108,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 5 : 1,00000		1,00000		
3	722172616R00	Potrubi z PPR Instaplast, D 63x8,6 mm, PN 16	m	29,50000	100,00	2 950,00
		Potrubi včetně tvarovek bez zednických výpomocí. Včetně pomocného lešení o výšce podlahy do 1900 mm a pro zatížení do 1,5 kPa.				
4	28613783R	Trubka tlaková PE HD (PE100) d 63 x 5,8 mm PN 16	m	120,00000	20,00	2 400,00
		Kotelna-dílny : 90+5+5		100,00000		
		Administrativa : 20		20,00000		
5	286538142R	Elektrotvarovka - T-kus d63 PE100, SDR11, s prodlouženým hrdlem/natupo	kus	1,00000	400,00	400,00
6	998722101R00	Přesun hmot pro vnitřní vodovod, výšky do 6 m	t	0,18526	620,00	114,86
<b>Díl: 713</b>		<b>Izolace tepelné</b>				<b>65 813,09</b>
7	713400821R00	Odstranění izolačních pásů potrubí	m2	521,38000	33,00	17 205,54
		Odkaz na mn. položky pořadí 28 : 509,00000*0,62		315,58000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 29 : 210,00000*0,98		205,80000		
8	722181215RY3	Izolace návleková tl. stěny 25 mm vnitřní průměr 63 mm	m	28,00000	405,00	11 340,00
		V položce je kalkulována dodávka izolační trubice, spon a lepicí pásy.				
9	R7131XY	Izolace tepelná potrubními pouzdry potrubí do DN50	m	93,00000	120,00	11 160,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 31 : 87,00000		87,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 30 : 6,00000		6,00000		
10	R7132XY	Izolace tepelná potrubními pouzdry potrubí od DN50-DN100	m	18,00000	120,00	2 160,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 33 : 8,00000		8,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 32 : 10,00000		10,00000		
11	713311321R00	Izolace tepelné těles s konstr.tvarová 1vrstvá	m2	2,40000	260,00	624,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 16 : 2,40000		2,40000		
12	631547117R	Pouzdro potrubní izolační 48/30 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m	6,00000	114,00	684,00
13	631547219R	Pouzdro potrubní izolační 60/40 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m	87,00000	155,00	13 485,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 31 : 87,00000		87,00000		
14	631547422R	Pouzdro potrubní izolační 76/60 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m	10,00000	252,00	2 520,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 32 : 10,00000		10,00000		
15	631547323R	Pouzdro potrubní izolační 89/50 mm kamenná vlna s polepem Al fólií vyztuženou skleněnou mřížkou	m	8,00000	238,00	1 904,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 33 : 8,00000		8,00000		
16	63150952R	Rohož lamelová ML-3 tl. 40 mm, š. 600 mm	m2	2,40000	218,00	523,20
		Izolace potrubí vody a vratu v přístavku dílen : (0,4+0,4+0,2+0,2)*2,0		2,40000		
17	998713101R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 6 m	t	0,12763	10 000,00	1 276,30
18	979081111R00	Odvoz suti a vybour. hmot na skládku do 1 km	t	1,09490	226,00	247,45
19	979083115R00	Vodorovné přemístění suti na skládku do 4000 m	t	1,09490	276,00	302,19
20	979990144R00	Poplatek za skládku suti - minerální vata	t	1,09490	2 175,00	2 381,41
<b>Díl: 732</b>		<b>Strojovny</b>				<b>132 905,30</b>
21	732420813R00	Demontáž čerpadel oběhových spirálních DN 50	kus	1,00000	232,50	232,50
		Horní budova : 1		1,00000		
22	732420814R00	Demontáž čerpadel oběhových spirálních DN 65	kus	2,00000	250,50	501,00

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	SO2	Teplovody	
R:	SO21	Strojní část	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		Škola : 1		1,00000		
		Dílny : 1		1,00000		
23	R10.8XY	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček DN40	kus	1,00000	30 000,00	30 000,00
		Specifikace viz. SO21 Strojní část - v.č. 206 Schéma připojení objektů, poz. 10.8				
24	R10.7XY	Oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček DN50	kus	2,00000	50 000,00	100 000,00
		Specifikace viz. SO21 Strojní část - v.č. 206 Schéma připojení objektů, poz. 10.7, 10.9				
25	732429112R00	Montáž čerpadel oběhových spirálních, DN 40	soubor	1,00000	678,00	678,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 23 : 1,00000				
26	732429113R00	Montáž čerpadel oběhových spirálních, DN 50	soubor	2,00000	690,00	1 380,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 24 : 2,00000				
27	998732101R00	Přesun hmot pro strojovny, výšky do 6 m	t	0,06198	1 836,00	113,80
<b>Díl: 733</b>		<b>Rozvod potrubí</b>				<b>95 284,14</b>
28	733110810R00	Demontáž potrubí ocelového závitového do DN 50-80	m	509,00000	30,00	15 270,00
		L1-Hl. budova : 17*2		34,00000		
		Teplovod Dílny-Horní budova : 22*2		44,00000		
		TV+CIR+SV Kotelna-Dílny : 105*3		315,00000		
		TV+CIR+SV Dílny-Horní budova : 22*3		66,00000		
		Škola : 20		20,00000		
		Dílny : 20		20,00000		
		Horní budova : 10		10,00000		
29	733120832R00	Demontáž potrubí z hladkých trubek D 133	m	210,00000	114,00	23 940,00
		Kotelna-L1 : 9*2		18,00000		
		L1-L2 : (71+6)*2		154,00000		
		L2-Dílny : 19*2		38,00000		
30	733111117R00	Potrubí závit. bezešvé běžné v kotelnách DN 40	m	6,00000	490,00	2 940,00
		Potrubí včetně tvarovek a zednických výpomocí.				
31	733111118R00	Potrubí závit. bezešvé běžné v kotelnách DN 50	m	87,00000	200,00	17 400,00
		Potrubí včetně tvarovek a zednických výpomocí.				
		Škola : 20		20,00000		
		Dílny : 8		8,00000		
		Teplovod horní budova : (15,5+4+4+6)*2		59,00000		
32	733121222R00	Potrubí hladké bezešvé v kotelnách D 76 x 3,2 mm	m	10,00000	754,00	7 540,00
		Potrubí včetně tvarovek a zednických výpomocí.				
33	733121225R00	Potrubí hladké bezešvé v kotelnách D 89 x 3,6 mm	m	8,00000	954,00	7 632,00
		Potrubí včetně tvarovek a zednických výpomocí.				
34	733890801R00	Přemístění vybouraných hmot - potrubí, H do 6 m	t	7,34362	1 400,00	10 281,07
35	733890801R00	Přemístění vybouraných hmot - potrubí, H do 6 m	t	7,34362	1 400,00	10 281,07
<b>Díl: 734</b>		<b>Armatury</b>				<b>83 896,77</b>
36	734100812R00	Demontáž armatur se dvěma přírubami do DN 100	kus	4,00000	319,00	1 276,00
		Dílny : 4				
37	734100813R00	Demontáž armatur se dvěma přírubami do DN 150	kus	2,00000	557,00	1 114,00
		Šachta Š2 : 2				
38	734290814R00	Demontáž armatur směšovacích.3cest. Mix A, DN 40	kus	1,00000	331,00	331,00
		Horní budova : 1				
39	734200842R00	Demontáž armatur, 4cest. směšovač, 2bod. připojení	kus	2,00000	159,00	318,00
		Škola : 1				
		Dílny : 1				
40	734200824R00	Demontáž armatur se 2závity do G 2	kus	11,00000	216,00	2 376,00
		Šachty : 4				

## Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo		
O:	SO2	Teplovody	
R:	SO21	Strojní část	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
		Škola : 3		3,00000		
		Horní budova : 2		2,00000		
		Dílny : 2		2,00000		
41	734233116R00	Kohout kulový, vnitř.-vnitř.z. DN 50	kus	6,00000	600,00	3 600,00
42	734233115R00	Kohout kulový, vnitř.-vnitř.z. DN 40	kus	1,00000	400,00	400,00
43	734413145R00	Teploměr, D 100 / dl.jímky 150 mm	kus	6,00000	600,00	3 600,00
44	734494213R00	Návarky s trubkovým závitem G 1/2	kus	9,00000	250,00	2 250,00
		Teploměry : 6		6,00000		
		Čidla MaR-závít upřesnit dle typu čidla : 3		3,00000		
45	734209117R00	Montáž armatur závitových,se 2závity, G 6/4	kus	1,00000	180,00	180,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 51 : 1,00000		1,00000		
46	734209116R00	Montáž armatur závitových,se 2závity, G 5/4	kus	1,00000	137,00	137,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 54 : 1,00000		1,00000		
47	734193217R00	Klapka uzav.regul.mezipřirub. DN 65	kus	2,00000	800,00	1 600,00
48	734209118R00	Montáž armatur závitových,se 2závity, G 2	kus	2,00000	234,00	468,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 52 : 2,00000		2,00000		
49	734209127R00	Montáž armatur závitových,se 3závity, G 6/4	kus	2,00000	180,00	360,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 53 : 1,00000		1,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 56 : 1,00000		1,00000		
50	734209128R00	Montáž armatur závitových,se 3závity, G 2	kus	4,00000	234,00	936,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 55 : 2,00000		2,00000		
		Odkaz na mn. položky pořadí 57 : 2,00000		2,00000		
51	551100154R	Kohout kulový voda 6/4"	kus	1,00000	580,00	580,00
52	551100155R	Kohout kulový voda 2"	kus	2,00000	834,00	1 668,00
53	R8.7XY	Trojcestný směšovací ventil DN40, Kvs=16, servopohon 0-10V	kpl	1,00000	15 000,00	15 000,00
		Specifikace viz. SO21 Strojní část - v.č. 206 Schéma připojení objektů, poz. 8.7				
54	R7341XY	Ventil vyvažovací s měřícími vsuvkami DN32, PN25, Kv=14,2 m3/hod	kus	1,00000	2 500,00	2 500,00
55	R8.6XY	Trojcestný směšovací ventil DN50, Kvs=40, servopohon 0-10V	kpl	2,00000	17 000,00	34 000,00
		Specifikace viz. SO21 Strojní část - v.č. 206 Schéma připojení objektů, poz. 8.6, 8.8				
56	R7342XY	Ventil vyvažovací s měřícími vsuvkami DN40, PN25, Kv=19,3 m3/hod	kus	1,00000	3 500,00	3 500,00
57	R7343XY	Ventil vyvažovací s měřícími vsuvkami DN50, PN25, Kv=32,3 m3/hod	kus	2,00000	3 600,00	7 200,00
58	998734101R00	Přesun hmot pro armatury, výšky do 6 m	t	0,10866	1 061,00	115,29
59	734890801R00	Přemístění demontovaných hmot - armatur, H do 6 m	t	0,36520	1 061,00	387,48
<b>Díl: 767</b>		<b>Konstrukce zámečnické</b>				<b>66 601,00</b>
60	767996801R00	Demontáž atypických ocelových konstr. do 50 kg	kg	637,50000	51,00	32 512,50
		Demontáž podpěr : 10*105/2+15*15/2		637,50000		
61	767995103R00	Výroba a montáž kov. atypických konstr. do 20 kg	kg	150,00000	110,00	16 500,00
62	55399992.AR	Ocelové prvky do 10 kg	kg	150,00000	110,00	16 500,00
		Odkaz na mn. položky pořadí 61 : 150,00000		150,00000		
63	998767101R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 6 m	t	0,19088	1 314,00	250,82
64	998767101R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 6 m	t	0,63750	1 314,00	837,68
<b>Díl: M23</b>		<b>Montáže potrubí</b>				<b>750 000,00</b>
65	14710020R	Vyvedení tepla z kotelny	kpl	1,00000	750 000,00	750 000,00

Propojení rozvodu tepla z kotelny se stávajícím teplovodem nad šachtou Š1.

Včetně PIP, dopojení na stávající rozvody nad šachtou Š1, výkopů a ostatních stavebních připomocí.

Včetně zasypání stávajícího kanálu, přezdění stáv. kanálu a zasypání šachty Š1

### Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018_Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo	
O:	SO2	Teplovody
R:	SO21	Strojní část

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Celkem</b>						<b>1 203 977,16</b>

Poznámky uchazeče k zadání

## Položkový rozpočet stavby

Stavba:	<b>Z 20-212-2018</b>	<b>Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo</b>
Objekt:	<b>OVN</b>	<b>Ostatní vedlejší náklady</b>
Rozpočet:	<b>0.1</b>	<b>Další náklady investora stavby</b>

Objednatel:	IČO:
	DIČ:

Zhotovitel:		IČO: <span style="background-color: #ADD8E6; display: inline-block; width: 50px; height: 15px;"></span>
		DIČ: <span style="background-color: #ADD8E6; display: inline-block; width: 50px; height: 15px;"></span>

Vypracoval:

Rozpis ceny	Celkem
HSV	0,00
PSV	0,00
MON	0,00
Vedlejší náklady	18 000,00
Ostatní náklady	0,00
<b>Celkem</b>	<b>18 000,00</b>

Rekapitulace daní

Základ pro sníženou DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro základní DPH	21 %	18 000,00 CZK
Zaokrouhlení		0,00 CZK

<b>Cena celkem bez DPH</b>	<b>18000,00 CZK</b>
----------------------------	---------------------

v \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Za zhotovitele

\_\_\_\_\_  
Za objednatele

## Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
DNI	Další náklady investora stavby	VN			18 000,00	100
Cena celkem					18 000,00	100

### Položkový rozpočet

S:	Z 20-212-2018 Rekonstrukce kotelny a teplovodů SŠT Znojmo	
O:	OVN	Ostatní vedlejší náklady
R:	0.1	Další náklady investora stavby

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
<b>Díl: DNI</b>		<b>Další náklady investora stavby</b>				<b>18 000,00</b>
1	005124020R	Autorský dozor	Soubor	1,00000	10 000,00	10 000,00
1x týdně po dobu výstavby. Přímá účast na stavbě nebo vzdálená kontrolní a konzultační činnost.						
2	005211080R	Koordinátor BOZP plán BOZP	Soubor	1,00000	5 000,00	5 000,00
3	004111021RXY	Vypracování realizační PD	Soubor	1,00000	1 000,00	1 000,00
4	11	Technický dozor investora	soubor	1,00000	1 000,00	1 000,00
5	12	Výběrové řízení na dodavatele stavby	soubor	1,00000	500,00	500,00
6	13	Správní poplatek za staveb. povolení	soubor	1,00000	500,00	500,00
<b>Celkem</b>						<b>18 000,00</b>

Poznámky uchazeče k zadání



## Položkový rozpočet - Měření a Regulace

NÁZEV	MATERIÁL	MN.	J.	CENA/J.	CELKEM
<b>Řídicí systém</b>					<b>90 641,76 Kč</b>
<b>Periferie</b>					<b>56 399,77 Kč</b>
<b>Rozvaděče</b>					<b>94 380,81 Kč</b>
<b>Centrální dispečink</b>					<b>50 612,55 Kč</b>
<b>Montážní materiál</b>					<b>61 126,98 Kč</b>
<b>Demontáž stávajícího zařízení</b>					<b>9 121,00 Kč</b>
<b>Montáž</b>					<b>115 000,00 Kč</b>
<b>Komplexní zkoušení</b>					<b>23 000,00 Kč</b>
<b>Revize elektro</b>					<b>10 600,00 Kč</b>
<b>Software</b>					<b>80 000,00 Kč</b>
<b>Projekce</b>					<b>21 662,00 Kč</b>
<b>Generování DB, tvorba obrázků, graf. centrála</b>					<b>16 532,00 Kč</b>
<b>Ostatní náklady (doprava materiálu, cestovné ...)</b>					<b>31 256,00 Kč</b>
<b>Cena celkem bez DPH</b>					<b>660 332,87 Kč</b>

### Rozpis jednotlivých položek

<b>Řídicí systém</b>					
DT1	Merbon PLC, Ethernet, 2x RS232, 2x RS485, 16AI, 8AO, 32DI, 32DO	markMX	1 ks	22 040,58	22 040,58 Kč
DT2, DT3, DT4	Merbon PLC, Ethernet, RS485, 4AI, 2AO, 4DI, 6DO	IMIO105	3 ks	8 740,00	26 219,99 Kč
DT1	Procesní stanice s kapacitním dotykovým displejem 7", 800x480, ARM, 256MB RAM, Ethernet, mikroSD (není součástí dodávky), Linux, 9-36Vss, bez zdroje	HT200	1 ks	11 656,36	11 656,36 Kč
DT1	Převodník M-bus - RS232 - do 25 připojených míst	R095	1 ks	5 680,26	5 680,26 Kč
DT1	Modul 12 reléových výstupů, max. 8 A / 250 V AC nebo 8 A / 24 V DC, protokol Modbus	R220	1 ks	5 167,08	5 167,08 Kč
DT1	Modul 8 analogových vstupů, s volitelným rozsahem (napětí, odpor, teplota, 4x proudová smyčka) protokol Mod-bus	R560	1 ks	6 290,16	6 290,16 Kč
DT1	Modul 8 analogových výstupů, 0-10V DC, protokol Modbus	M610	1 ks	6 707,76	6 707,76 Kč
DT1, DT2, DT3, DT4	Stabiliz. spín. zdroj 60W, 24V, 2.5A	PS5R-VD24	4 ks	1 360,90	5 443,58 Kč
DT2	Ethernet switch, 5 portů	D-Link DGS-10	1 ks	598,52	598,52 Kč
DT1	Ethernet switch, 8 portů	TP-LINK TL-SG	1 ks	837,47	837,47 Kč
<b>Řídicí systém celkem</b>					<b>90 641,76 Kč</b>
<b>Periferie</b>					
BT20	Snímač teploty Ni1000 - venkovní	AGS54+	1 ks	473,35	473,35 Kč
BT19	Snímač teploty Ni1000 - interiérový	WRF04	1 ks	599,66	599,66 Kč
BT2, BT3, BT4, BT5, BT21	Snímač teploty Ni1000 - do jímky - 100mm	AKF10+	5 ks	1 020,67	5 103,36 Kč
BT1, BT6, BT7, BT8, BT9, BT10	Snímač teploty Ni1000 - do jímky - 300mm	AKF10+	6 ks	1 020,67	6 124,03 Kč
BT11, BT12, BT13, BT14, BT15, BT16, BT17, BT18	Snímač teploty Ni1000 - příložený s hlavici	VFG54+	8 ks	570,07	4 560,59 Kč
BT11, BT12, BT13, BT14, BT15, BT16, BT17, BT18	Přípevňovací pásek	658911	8 ks	67,13	537,08 Kč
BT2, BT3, BT4, BT5, BT21	Jímka - 100mm	THMSDS100	5 ks	488,15	2 440,74 Kč
BT1, BT6, BT7, BT8, BT9, BT10	Jímka - 300mm	THMSDS300	6 ks	621,28	3 727,67 Kč
ST1	Termostat kapilárový 2m	KP 78 30...90°C	1 ks	1 834,25	1 834,25 Kč
ST2, ST3	Spínač dif. tlaku 30...500Pa	PS500	2 ks	636,07	1 272,14 Kč
BP1	Snímač tlaku pro kapalinu a plyn 0-6 bar	DLF 6/V	1 ks	3 535,37	3 535,37 Kč
LA1	Snímač zaplavení	SZ4	1 ks	1 242,56	1 242,56 Kč
DPL1, DPL2, DPL3, DPL4	Detektor výbušné plyny (kotelna) - 2st.	GIBOWN	4 ks	3 993,93	15 975,73 Kč
DCO	Detektor úniku CO (garáže) - 2st.	GIC40N	1 ks	3 727,67	3 727,67 Kč
DCO, DPL	Zdroj pro detektor	NZ34-DIN	2 ks	2 330,36	4 660,72 Kč
SB1	Hřibové tlačítko nouzové + box IP54	YW1B-V4E02R	1 ks	584,87	584,87 Kč
<b>Periferie celkem</b>					<b>56 399,77 Kč</b>
<b>Rozvaděče</b>					
DT1	Rozvaděč MaR - DT1	2000x800x400	1 ks	75 568,37	75 568,37 Kč
DT2, DT3, DT4	Rozvaděč MaR - DT2, DT3, DT4	400x400x300	3 ks	6 270,81	18 812,44 Kč
<b>Rozvaděče celkem</b>					<b>94 380,81 Kč</b>

<b>Centrální dispečink</b>				
Licence Runtime Rc Vision pro 2000 datových bodů, pouze s I/O moduly Domat	RC-Vision 2000	1 ks	12 368,67	12 368,67 Kč
PC nebo notebook (dle podmínek)		1 ks	32 380,43	32 380,43 Kč
Modem BGS5 (RS232, microUSB, nanoSIM, Watchdog, JAVA)	GSM-BGS5-E2N	1 ks	3 106,39	3 106,39 Kč
Kabel USB 2.0 kabel A(M)	micro USB B(M)	1 ks	67,13	67,13 Kč
Anténa GSM magnetická	5dB, kabel 3m, S	1 ks	77,38	77,38 Kč
Ethernet switch, 8 portů	TP-LINK TL-SG	1 ks	837,47	837,47 Kč
Instalace, oživení		1 ks	1 775,08	1 775,08 Kč
<b>Centrální dispečink celkem</b>				<b>50 612,55 Kč</b>
<b>Montážní materiál</b>				
Elinst. Krabice IP55 - na omítku	85x85x40	10 ks	31,86	318,60 Kč
Svorka WAGO	273-104 (3x1-2,4	10 ks	4,55	45,51 Kč
Svorka WAGO	273-105 (5x1-2,4	15 ks	5,69	85,34 Kč
Sdělovací kabel s Cu jádry, Al fólie	JYTY-O 2x1	560 m	10,13	5 671,15 Kč
Sdělovací kabel s Cu jádry, Al fólie	JYTY-O 4x1	395 m	18,32	7 236,30 Kč
Sdělovací kabel s Cu jádry, Al fólie	JYTY-O 7x1	195 m	28,67	5 591,50 Kč
Sdělovací kabel LAN	CAT.6UTP	170 m	14,79	2 514,70 Kč
Silový kabel s Cu jádry /D/	CYKY-O 2x1,5	10 m	13,65	136,54 Kč
Silový kabel s Cu jádry /C/	CYKY-J 3x1,5	425 m	19,57	8 317,85 Kč
Silový kabel s Cu jádry /C/	CYKY-J 3x2,5	85 m	32,32	2 746,82 Kč
Silový kabel s Cu jádry /C/	CYKY-J 5x1,5	30 m	27,20	815,85 Kč
Silový kabel, přírady ke strojům, odolává nižším teplotám, oleji nebo benzínu. Zlepšené EMC záření	CMFM 3x1.5 m	60 m	58,03	3 481,89 Kč
Cu vodič s izolací /CY/	H07 V-U 6 ZL/Z	60 m	19,34	1 160,63 Kč
Kabelový žlab děrov 62/50, víko, podpěra, spojka, spoj.mat za 1m	NKZ 50X62	25 m	163,85	4 096,34 Kč
Kabelový žlab děrov 125/100, víko, podpěra, spojka, spoj.mat za 1m	NKZ 100X125	20 m	265,12	5 302,48 Kč
CHRÁNIČKA KAB. 40/32	KF 09040 BA	120 m	17,07	2 048,17 Kč
Lišta vkladací PVC	LV 24x22-HD	50 m	27,31	1 365,45 Kč
Lišta vkladací PVC	LHD 40x40-HD	20 m	47,79	955,81 Kč
Připojení periférií dodávaných jinými profesemi	Zahrnuto v mont	35 ks	1,00	35,00 Kč
Koordinace s ostatními profesemi	Zahrnuto v mont	10 hod	1,00	10,00 Kč
Stavební přípomocce	Zahrnuto v mont	1 kpl	1,00	1,00 Kč
Podružný materiál		1 sb	9 190,02	9 190,02 Kč
<b>Montážní materiál celkem</b>				<b>61 126,98 Kč</b>

**ELEKTROINSTALACE A HROMOSVOD**  
**SŠT Znojmo**

Položka	Název	M.J.	POČET	CENA	CELKEM
	<i>Rozvaděče ( s prostorovou rezervou)</i>				
01.01	Doplnění rozvaděče RK - jistič B/3 20A	ks	1	700	700,00 Kč
	<i>Svítlidla vč.zdrojů a rec. poplatků</i>				
01.02	Svítlidla LED IP65 7700lm 61W	ks	10	1820	18 200,00 Kč
01.03	Svítlidla LED IP65 nouzové 1h piktogram	ks	3	956	2 868,00 Kč
	<i>Kabely</i>				
01.04	Vodič Cu 6 ZŽ	m	110	39	4 290,00 Kč
01.05	Vodič Cu 16 ZŽ	m	80	70	5 600,00 Kč
01.06	Kabel CYKY 2Ax1,5 vč. uložení a zapojení, ukončení	m	10	34	340,00 Kč
01.07	Kabel CYKY 3Ax1,5 vč. uložení a zapojení, ukončení	m	60	36	2 160,00 Kč
01.08	Kabel CYKY 3Cx1,5 vč. uložení a zapojení, ukončení	m	165	36	5 940,00 Kč
01.09	Kabel CYKY 5Cx1,5 vč. uložení a zapojení, ukončení	m	20	45	900,00 Kč
01.10	Kabel CYKY 3Cx2,5 vč. uložení a zapojení, ukončení	m	90	45	4 050,00 Kč
01.11	Kabel CYKY 5Cx4 vč. uložení a zapojení, ukončení	m	32	83	2 656,00 Kč
01.12	Kabel CHKE-V 3Ax1,5mm vč. uložení a zapojení, ukončení	m	5	42	210,00 Kč
	<i>Nosný materiál</i>				
01.13	TRUBKA ø25mm TUHÁ S VYSOKOU MECHANICKOU ODOLNOSTÍ, BÍL	m	120	48	5 760,00 Kč
01.14	TRUBKA ø40mm TUHÁ S VYSOKOU MECHANICKOU ODOLNOSTÍ, BÍL	m	20	72	1 440,00 Kč
01.15	Ocel. nos. konstr. pomocná s nařezáním a úpravou	kg	40	100	4 000,00 Kč
01.16	Kabelová příchytka, 2 kab.	ks	30	30	900,00 Kč
01.17	Kabelový žlab Merkur 50/50 včetně uložení	m	10	243	2 430,00 Kč
01.18	Kabelový žlab Merkur 100/50 včetně uložení	m	20	289	5 780,00 Kč
01.19	Krabicová rozvodka do vlhka IP44 + svorky s upevněním na stěnu nebo do žlab	ks	10	123	1 230,00 Kč
01.20	Podružný přípojovací pás	ks	2	300	600,00 Kč
	<i>Zásuvky, spínače</i>				
01.21	Spínač řaz.1, 250V, 10A, IP44, bílý, na povrch, kompletní	ks	2	255	510,00 Kč
01.22	Spínač řaz.6, 250V, 10A, IP44, bílý, na povrch, kompletní	ks	4	280	1 120,00 Kč
01.23	Zásuvka 1x 230V/16A IP44 kompletní, na povrch vč. zapojení a montáže	ks	10	240	2 400,00 Kč
01.24	Tlačítko Total - pod sklem	ks	1	780	780,00 Kč
01.25	Uzemňovací svorka vč. Cu pásku	ks	20	88	1 760,00 Kč
01.26	Štítky na krabice, spínače a zásuvky	ks	29	15	435,00 Kč
01.27	Protipožární ucpávky	kpl	1	5000	5 000,00 Kč
01.28	Pomocný instalační materiál	kpl	1	3000	3 000,00 Kč
01.29	Průrazy zdívem	ks	2	120	240,00 Kč
01.30	PPV	kpl	1	3000	3 000,00 Kč
01.31	Uvedení do provozu jako celek	ks	1	3000	3 000,00 Kč
01.32	Výchozí revizní zpráva jako celek	ks	1	4500	4 500,00 Kč
01.33	Plán skutečného provedení	ks	1	5000	5 000,00 Kč
01.34	Koordinace s ostatními profesemi během stavby	hod	18	420	7 560,00 Kč
01.35	Vyhledání napojných míst NN	hod	4	420	1 680,00 Kč
01.36	Propojení podle požadavků ÚT	hod	4	420	1 680,00 Kč
01.37	Úpravy v rozvaděči kotelny RK	hod	4	420	1 680,00 Kč
01.38	Výstražné tabulky jako celek	ks	1	1000	1 000,00 Kč
	<i>Bleskosvod a uzemnění</i>				
01.39	Zemnicí drát AlMgSi průměr 8 vč. upevnění	m	90	96	8 640,00 Kč
01.40	Podpěry vedení - PV01	ks	12	35	420,00 Kč
01.41	Podpěry vedení - PV21	ks	58	51	2 958,00 Kč
01.42	Svorky hromosvodné SK-křížová	ks	16	82	1 312,00 Kč
01.43	Svorky hromosvodné SS-spojovací	ks	32	82	2 624,00 Kč
01.44	Svorky hromosvodné SO-okapová	ks	6	82	492,00 Kč
01.45	Svorky hromosvodné SP1-pro kovové části	ks	4	82	328,00 Kč
01.46	Svorky hromosvodné SZ	ks	4	82	328,00 Kč
01.47	Svorky hromosvodné ST	ks	2	82	164,00 Kč
01.48	Ochranný úhelník 1,7m včetně dvou držáků	ks	4	241	964,00 Kč
01.49	Označovací štítek	ks	4	15	60,00 Kč
01.50	Revizní zpráva hromosvodů	ks	1	4000	4 000,00 Kč

**Celkem**

**136 689,00 Kč**

## Příloha č. 9 Zadávací dokumentace

V následující části jsou doloženy konkrétní výrobky a jejich technické parametry, které budou dodány v rámci realizace díla.

Zhotovitel dokládá parametry konkrétních výrobků vyplněním „Tabulky číslo 1: Garantované parametry pro stacionární Kotel K1“, „Tabulky číslo 2: Garantované parametry pro stacionární Kotel K2“ a „Tabulky číslo 3: Garantované parametry předizolovaného potřebí“.

V případě, že některý garantovaný parametr nespĺňuje požadované technické řešení a je označen „NE“ (nesplňuje), technická specifikace nevyhovuje požadavkům zadavatele a je důvodem k vyloučení dodavatele z účasti v zadávacím řízení podle § 48 odst. 2 písm. a) zákona.

Tabulka číslo 1: Garantované parametry pro stacionární Kotel K1

Garantované parametry pro stacionární Kotel K1	Doklady deklarující garantované parametry pro stacionární Kotel K1 – na výzvu zadavatele	Požadované garantované parametry splněny ANO/NE  (doplnit vždy, včetně odpovídající hodnoty technického parametru, pokud je relevantní)	Nabízený produkt, poznámka  (doplnit, pokud je relevantní)
Jmenovitý výkon 299 kW při tepl. spádu 80/65 °C	Technický list výrobce	ANO	-
Minimální výkon – 30 % jmen. výkonu	Technický list výrobce	ANO	-
Palivo a třída (EN ISO 17225) štěpka (A1-B1) / dřevní pelety (A1)	Technický list výrobce	ANO	-
Kaskádové řízení kotlů	Technický list výrobce	ANO	-
Vybírací kolo ve skladu štěpky o průměru 400 cm	Technický list výrobce	ANO	-

Tabulka číslo 2: Garantované parametry pro stacionární Kotel K2

Garantované parametry pro stacionární Kotel K2	Doklady deklarující garantované parametry pro stacionární Kotel K2 – na výzvu zadavatele	Požadované garantované parametry splněny ANO/NE  (doplnit vždy, včetně odpovídající hodnoty technického parametru, pokud je relevantní)	Nabízený produkt, poznámka  (doplnit, pokud je relevantní)
Jmenovitý výkon 460 kW při tepl. spádu 80/60 °C	Technický list výrobce	ANO	-
Minimální výkon – 25 % jmen. výkonu	Technický list výrobce	ANO	-
Rozměry kotle (v*š*d) – 1510*1245*2385 mm	Technický list výrobce	ANO	-

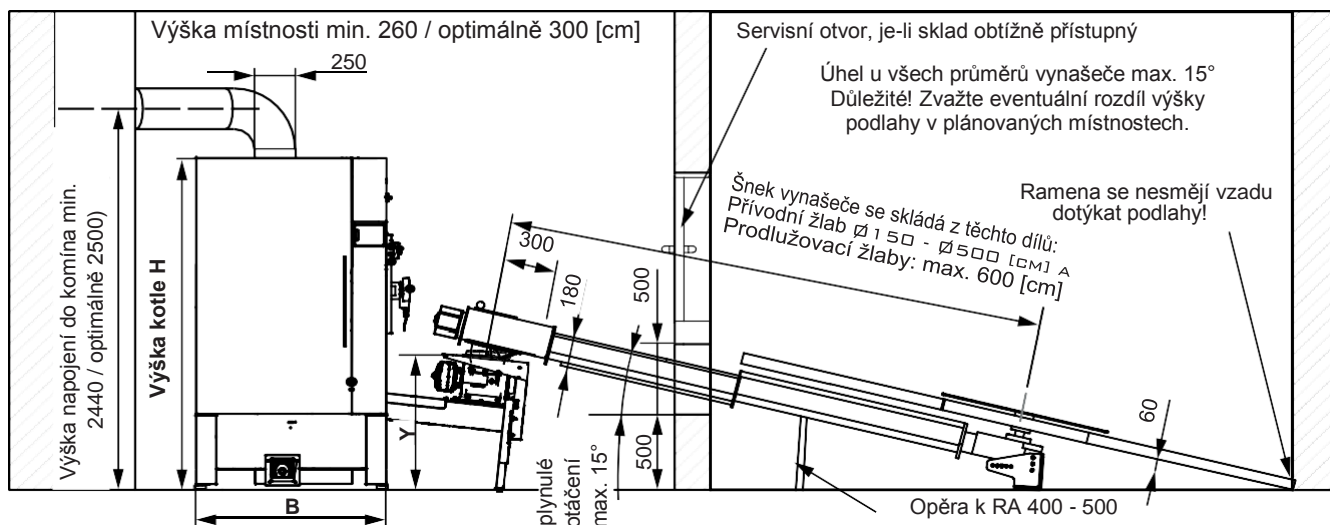
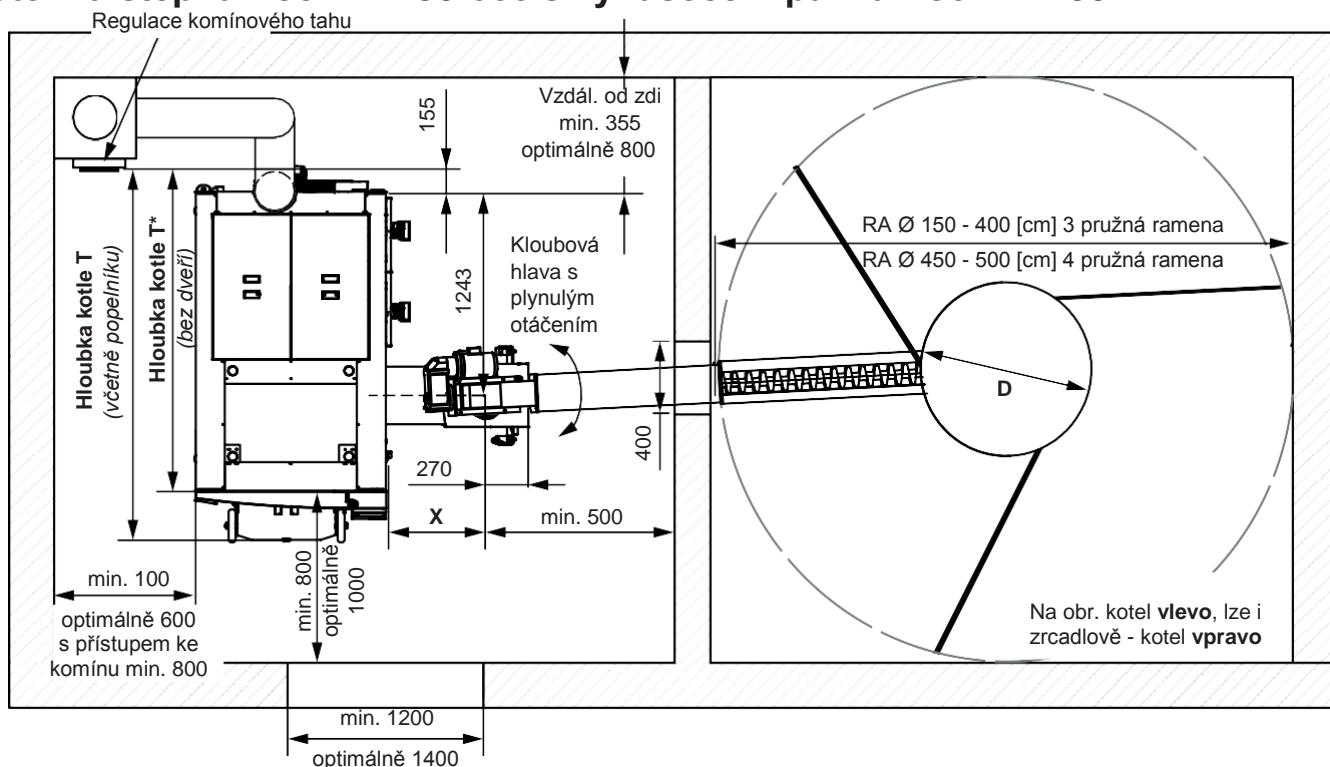
Hladina akustického tlaku Lp=67 dB(A) ve vzdálenosti 1 m od kotle	Technický list výrobce	ANO	-
Kotel v provedení „C“ spalovací vzduch nezávislý na vzduchu v kotelně	Technický list výrobce	ANO	-
Kotel rozebíratelný na části	Technický list výrobce	ANO	-
Nerezový výměník	Technický list výrobce	ANO	-

Tabulka číslo 3: Garantované parametry pro předizolované potrubí

Garantované parametry pro předizolované potrubí	Doklady deklarující garantované parametry pro předizolované potrubí – na výzvu zadavatele	Požadované garantované parametry splněny ANO/ NE  (doplnit vždy, včetně odpovídající hodnoty technického parametru, pokud je relevantní)	Nabízený produkt, poznámka  (doplnit, pokud je relevantní)
Difuzní bariéra	Technický list výrobce	ANO	-
Hodnota koeficientu tepelné vodivosti $\lambda_{50} =$ 0,0231 W/mK	Min. 2 protokoly o měření za poslední 4 roky – vydané autorizovanou zkušebnou	ANO	-
Životnost předizolovaného potrubí – min. 30 let při teplotním zatížení 23 °C a 140 °C	Protokol z provedené zkoušky teplotní životnosti metodikou CCOT (vypočtená stálá provozní teplota) – vydaného autorizovanou zkušebnou	ANO	-

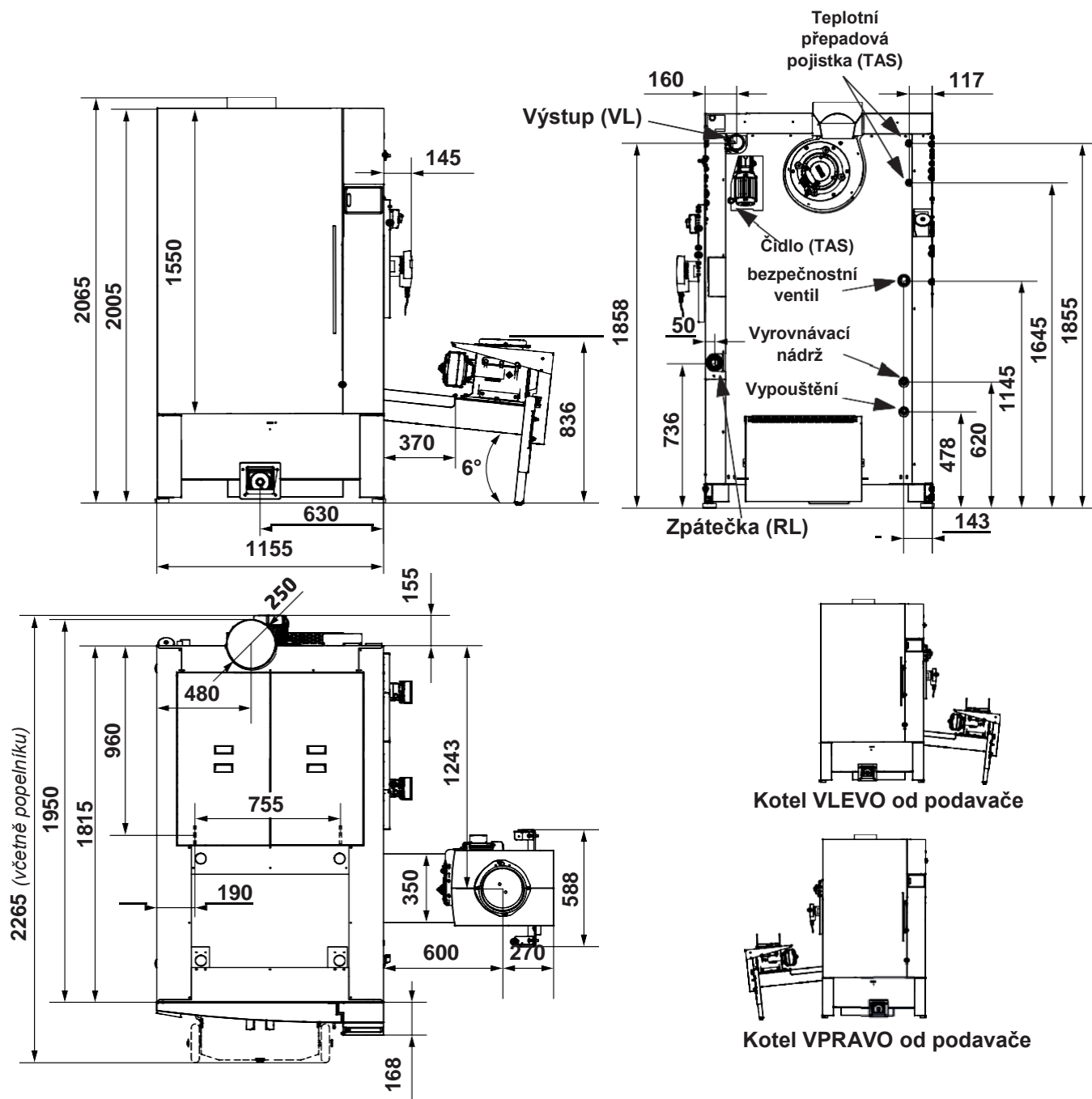
# Montážní rozměry

## Kotel na štěpku Eco-HK 250-330 s vynašečem paliva Eco-RA 180



		Podávací jednotka - délka X							
		600 mm	1000 mm	1500 mm	2000 mm				
Podávací šnek - výška Y		836 mm	--- mm	--- mm	--- 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	
Prodlouž.	RAV400	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]								

# Kotel na štěpku Eco-HK 250-330 kW



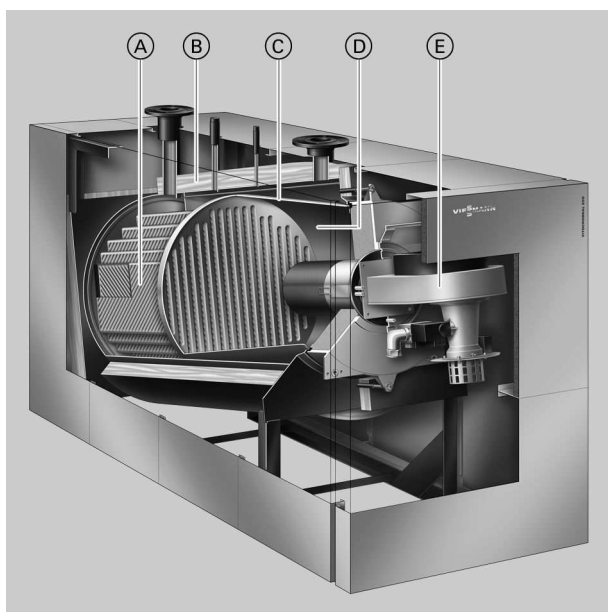
Zobrazeno „levé provedení“ Eco-HK 330 se standardní podávací jednotkou L = 600 mm



Označení	Jednotka	Eco-HK 250	Eco-HK 300	Eco-HK 330
Jmenovitý tepelný výkon	kW	75 - 249	90 - 299	99 - 330
Palivový teplotní výkon (příkon)	kW	267	320	352
Třída kotle (EN 303-5:2012)		5		
Palivo a třída (EN ISO 17225)		štěpka (A1-B1) / dřevní pelety (A1)		
Výška kotle (H)	mm	2005 (1985 bez stavitelných nožek)		
Šířka kotle (B)	mm	1155		
Hloubka kotle / bez dveří (T / T*)	mm	2138 / 1970		
Klopné rozměry (HxBxT)	mm	2065 x 1150 x 1950		
Hloubka podávací jednotky	mm	1243		
Výška napojení VL	mm	1858		
Výška napojení RL	mm	736		
Výška přepadu - teplotní přepadová pojistka	mm	1855		
Výška napojení studené vody - teplotní přepadová pojistka	mm	1655		
Čidlo kotle <b>KF</b> / čidlo zpátečky <b>RF</b> / čidlo <b>STB</b> / spalínové čidlo <b>RGF</b>		ponorné pouzdro		
Vypouštění	coul	3/4 IG		
Výstup	coul	2 1/2 IG		
Zpátečka	coul	2 1/2 IG		
Napojení vyrovnávací nádrže	coul	3/4 IG		
Bezpečnostní ventil	coul	5/4 IG		
Čidlo - teplotní přepadová pojistka ( <b>TAS</b> )	coul	1/2 IG		
Napojení - teplotní přepadová pojistka ( <b>TAS</b> )	coul	1/2 IG		
Přípustný provozní tlak	bar	3		
Max. provozní teplota	°C	95		
Obsah vody	litr	570		
Hmotnost	kg	2150		
Potřebný tah	Pa	5		
Komínový tah max. omezení	Pa	10		
Průměr kouřovodu ( <b>RD</b> )	mm	250		
Vzdálenost kouřovodu ( <b>A</b> )	mm	480		
Teplota spalin	°C	140	150	150
CO <sub>2</sub>	%	14		
Hmotnostní tok spalin	kg/sec	0,170	0,200	0,220
Tlak.ztráta při teplot.spádu dT 10°	mbar	---		
Tlak.ztráta při teplot.spádu dT 20°	mbar	---		
El. příkon	W	800		
El. připojení		400V AC. 50 Hz, 13 A		
Emise hluku ( <i>v provozu</i> )	dBA	---		

## Stručný přehled předností

- Kondenzační jednotka s plynovým hořákem, 400 až 620 kW, jako dvojitá kaskáda do 1 240 kW.
- Normovaný stupeň využití: až 97 % (H<sub>g</sub>) / 108 % (H<sub>i</sub>).
- Vysoká provozní spolehlivost a dlouhá životnost díky korozivzdorné topné ploše Inox-Crossal z ušlechtilé nerezové oceli.
- Topná plocha Inox-Crossal pro vysoce účinný přenos tepla a vysokou míru kondenzace.
- Samočisticí efekt díky hladkému povrchu z ušlechtilé oceli.
- Spalování s nízkým výskytem škodlivin díky průchozímu spalovacímu prostoru s nízkým zatížením.
- Válcový hořák MatriX pro ekologický provoz s modulačním rozsahem od 20 do 100 % (u zemního plynu E a LL) a 25 až 100 % (u zkapalněného plynu P).
- Zvláště tichý provoz.
- Volitelně provoz nezávislý či závislý na vzduchu v místnosti.
- Hydraulické přípojky na straně zařízení lze montovat shora.
- Snadno ovladatelná regulace Vitotronic s indikací v nekódovaném textu a grafickou indikací.



- Ⓐ Topné plochy Inox-Crossal z ušlechtilé nerezové oceli
- Ⓑ Vysoce účinná tepelná izolace
- Ⓒ Vodou chlazená spalovací komora z ušlechtilé oceli
- Ⓓ Široké vodní stěny – dobrá vlastní cirkulace
- Ⓔ Modulovaný válcový hořák MatriX

## Technické údaje kotle

### Technické údaje

<b>Jmenovitý tepelný výkon u zemního plynu</b>				
$T_v/T_R = 50/30 \text{ °C}$	kW	80 až 400	100 až 500	124 až 620
$T_v/T_R = 80/60 \text{ °C}$	kW	74 až 370	92 až 460	115 až 575
u zkvapalněného plynu				
$T_v/T_R = 50/30 \text{ °C}$	kW	100 až 400	125 až 500	155 až 620
$T_v/T_R = 80/60 \text{ °C}$	kW	93 až 370	115 až 460	144 až 575
<b>Jmenovité tepelné zatížení</b>				
u zemního plynu	kW	76 až 381	95 až 474	119 až 593
u zkvapalněného plynu	kW	95 až 381	119 až 474	148 až 593
<b>Identifikační číslo výrobku</b>				
CE-0085BQ0021				
<b>Přípust. provozní teplota</b>	°C	95	95	95
<b>Přípust. výstupní teplota</b> (= pojistná teplota)	°C	110	110	110
<b>Přípust. provozní tlak</b>	bar	6	6	6
	MPa	0,6	0,6	0,6
<b>Rozměry tělesa kotle</b>				
Délka v <sup>*1</sup>	mm	1495	1650	1785
Šířka d	mm	910	910	960
Výška (s hrdlem) a	mm	1480	1510	1580
<b>Celkové rozměry</b>				
Celková délka f	mm	2230	2385	2525
Celková šířka e	mm	1245	1245	1295
Celková výška a	mm	1480	1510	1580
<b>Základy</b>				
Délka	mm	1300	1450	1600
Šířka	mm	1050	1050	1100
Výška	mm	100	100	100
<b>Přepravní rozměry</b>				
Délka v	mm	1495	1650	1785
Šířka d	mm	910	910	960
Výška a	mm	1480	1510	1580
<b>Hmotnost</b>				
– těleso kotle	kg	446	512	581
<b>Celková hmotnost</b>				
– kotel s hořákem, tepelnou izolací a regulací kotlového okruhu	kg	597	687	758
<b>Objem kotlové vody</b>	l	402	430	503
<b>Přípojky kotle</b>				
Přívodní větev kotle	PN 6 DN	100	100	100
Vratná větev kotle	PN 6 DN	100	100	100
Bezpečnostní přípojka (pojistný ventil)	R	1½	1½	1½
Vypouštění	R	1	1	1
Odtok kondenzátu (sifon)	Ø mm	20	20	20
<b>Charakteristiky spalín<sup>*2</sup></b>				
Teplota (při teplotě vratné vody 30 °C)				
– při jmenovitém tepelném výkonu	°C	45	45	50
– při dílčím zatížení	°C	35	35	35
Teplota (při teplotě vratné vody 60 °C)				
– při jmenovitém tepelném výkonu	°C	75	75	75
– při dílčím zatížení	°C	60	60	60
Hmotnostní tok (u zemního plynu)				
– při jmenovitém tepelném výkonu	kg/h	579	720	901
– při dílčím zatížení	kg/h	116	144	181
Disponibilní tah na spalínovém hrdle <sup>*3</sup>				
	Pa	70	70	70
	mbar	0,7	0,7	0,7
<b>Spalínová přípojka vnitřní</b>	Ø mm	250	250	250
<b>Normovaný stupeň využití</b>				
při teplotě topného systému 50/30 °C	%	až 97 (H <sub>s</sub> ) / 108 (H <sub>i</sub> )		
při teplotě topného systému 80/60 °C	%	až 95 (H <sub>s</sub> ) / 106 (H <sub>i</sub> )		
<b>Pohotovostní ztráta</b> $q_{B,70}$	%	0,3	0,3	0,3

\*1 Bez hořáku, sběrače spalín a kotlových dvířek.

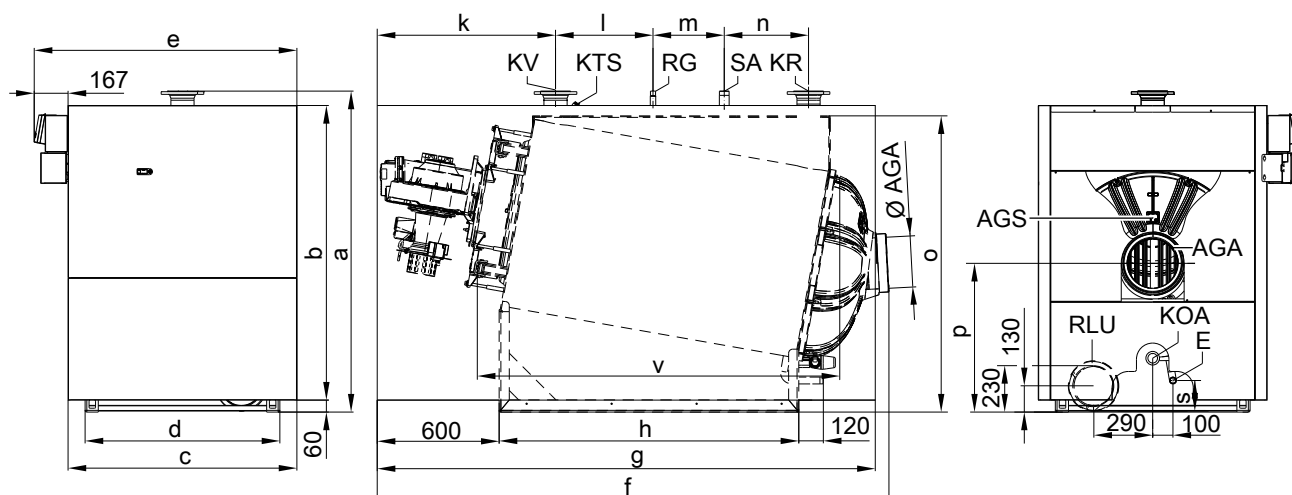
\*2 Výpočtové hodnoty k dimenzování zařízení pro odvod spalín podle ČSN EN 13384 vztaženy na 10 % CO<sub>2</sub> u zemního plynu.

Teploty spalín jako naměřené brutto hodnoty při teplotě spalovacího vzduchu 20 °C.

Údaje k dílčímu zatížení se vztahují k výkonu 20 % jmenovitého tepelného výkonu u zemního plynu a 25 % jmenovitého tepelného výkonu u zkvapalněného plynu. Při odlišném dílčím zatížení (v závislosti na způsobu provozu hořáku) je třeba hmotnostní tok spalín náležitě vypočítat.

\*3 Při použití kotle Vitocrossal 200 u komínů odolných vůči vlhkosti smí tah činit max. 0 Pa.

## Technické údaje kotle (pokračování)



AGA Odvod spalin  
 AGS Čidlo teploty spalin (2 ks)  
 E Vypouštění  
 KOA Odtok kondenzátu  
 KR Vratná větev kotle  
 KTS Čidlo teploty kotle

KV Přívodní větev kotle  
 RG Nátrubek R $\frac{1}{2}$  přidavného regulačního zařízení (např. držáku armatur s hlídačem minimálního a maximálního tlaku)  
 RLU Přípojka přiváděného vzduchu  $\varnothing$  200 mm pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti (lze objednat jako příslušenství)  
 SA Bezpečnostní přípojka (pojistný ventil)

### Tabulka rozměrů

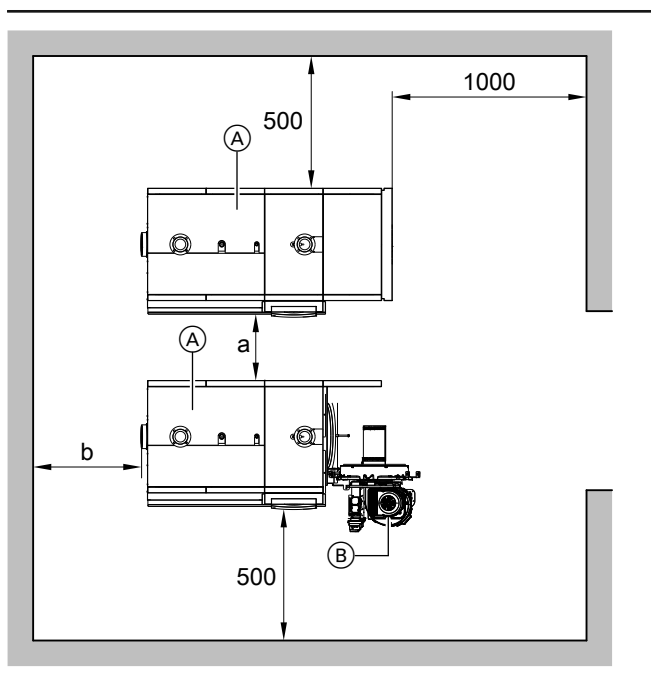
Jmenovitý tepelný výkon	kW	400	500	620
a	mm	1480	1510	1580
b	mm	1370	1370	1510
c	mm	1080	1080	1130
d	mm	910	910	960
e	mm	1245	1245	1295
f	mm	2230	2385	2525
g	mm	2165	2320	2455
h	mm	1185	1345	1475
k	mm	870	870	880
l	mm	385	435	480
m	mm	255	310	350
n	mm	320	370	415
o	mm	1360	1385	1460
p	mm	710	710	735
q	mm	230	230	230
r	mm	130	130	130
s	mm	155	155	155
t	mm	290	290	290
u	mm	100	100	100
v	mm	1495	1650	1785

Při manipulačních potížích lze odmontovat sběrač spalin.

## Technické údaje kotle (pokračování)

### Instalace

#### Minimální vzdálenosti



- Ⓐ Topný kotel  
Ⓑ Hořák

#### Instalace

- vzduch nesmí být znečištěn halogenovými uhlovodíky (obsaženými např. ve sprejích, barvách, rozpouštědlech a čisticích prostředcích)
- bez velké prašnosti
- bez vysoké vlhkosti vzduchu
- zabezpečeno před mrazem a dostatečně větráno

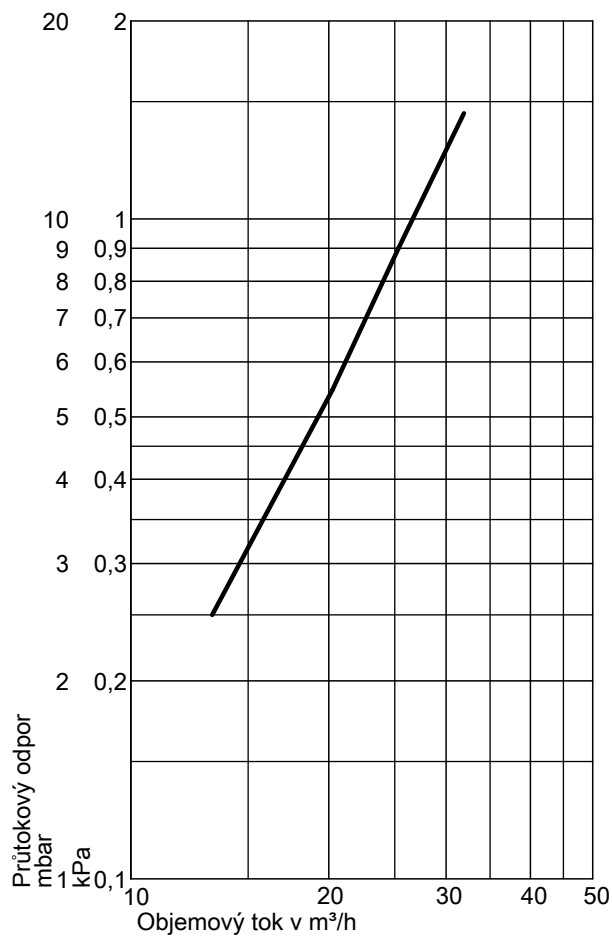
Ke zjednodušení montáže a údržby doporučujeme dodržení uvedených rozměrů; při nedostatku místa se musejí dodržet jen minimální vzdálenosti (rozměry v závorce). Ve stavu při dodání jsou kotlová dvířka namontována s vyklápěním doleva. Závěsné třmeny lze přestavit tak, že dvířka pak lze otevírat doprava.

	Doporučená vzdálenost bez příslušenství	Při příslušenství sběrače spalin pro zařízení se dvěma kotli	
Rozměr a	mm 500 (50)	min. 0	max. 550
Rozměr b	mm 400	min. 700	—

Jinak může dojít k poruchám a škodám na zařízení.

V místnostech, ve kterých je třeba počítat se znečištěním vzduchu **halogenovými uhlovodíky**, se smí kotel provozovat jen nezávisle na vzduchu místnosti.

Průtokový odpor na straně topné vody

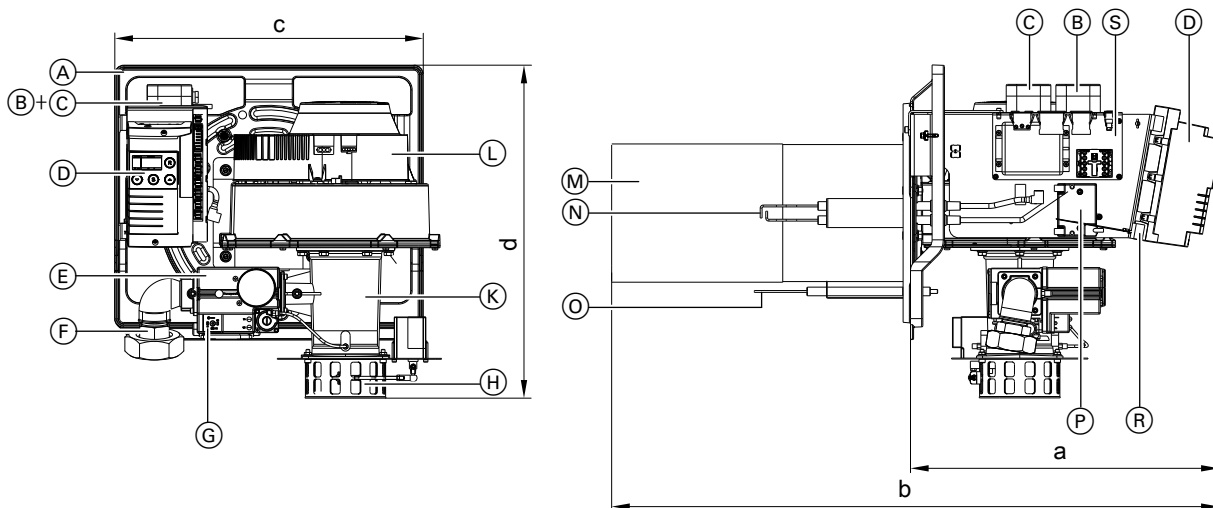


Kotel Vitocrossal 200 je vhodný pouze pro topný systém s nuceným oběhem.

## Technické údaje válcového hořáku Matrix

### Technické údaje

<b>Jmenovitý tepelný výkon kotle</b> T <sub>v</sub> /T <sub>R</sub> 50/30 °C	<b>kW</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>620</b>
<b>Tepelný výkon hořáku dolní/horní<sup>*4</sup></b>	<b>kW</b>	76(95 <sup>*5</sup> )-381	95(119 <sup>*5</sup> )-474	119(148 <sup>*5</sup> )-593
<b>Typ hořáku</b>		CM2	CM2	CM2
<b>Identifikační číslo výrobku</b>		viz topný kotel		
<b>Napětí</b>	<b>V</b>	230	230	230
<b>Kmitočet</b>	<b>Hz</b>	50	50	50
<b>Příkon (hořák a regulace)</b> při horním tepelném výkonu	<b>W</b>	576	655	835
při dolním tepelném výkonu	<b>W</b>	69	66	74
<b>Provedení</b>		modulovaný		
<b>Rozměry</b>				
Délka a	<b>mm</b>	506	506	506
Celková délka b	<b>mm</b>	990	990	1070
Šířka c	<b>mm</b>	565	620	620
Výška d	<b>mm</b>	540	622	622
<b>Hmotnost</b>	<b>kg</b>	34	41	42
Hořák s kombinovanou armaturou				
<b>Přípojovací tlak plynu</b> u zemního plynu	<b>mbar</b>	20	20	20
	<b>kPa</b>	2	2	2
u zkapalněného plynu	<b>mbar</b>	50	50	50
	<b>kPa</b>	5	5	5
<b>Max. přípojovací tlak plynu</b> u zemního plynu	<b>mbar</b>	50	50	50
	<b>kPa</b>	5	5	5
u zkapalněného plynu	<b>mbar</b>	57,5	57,5	57,5
	<b>kPa</b>	5,75	5,75	5,75
<b>Plynová přípojka</b>	<b>R</b>	1¼	1½	1½
<b>Přípojovací hodnoty</b> vztažené na max. zatížení se				
– zemním plynem E (G20)	<b>m³/h</b>	8,1 až 40,4	10,0 až 50,2	12,5 až 62,7
– zemním plynem LL (G25)	<b>m³/h</b>	9,4 až 46,9	11,7 až 58,3	14,6 až 72,9
– zkapalněným plynem P (G31)	<b>kg/h</b>	7,4 až 29,6	9,2 až 36,8	11,5 až 46,1



- (A) Rám hořáku
- (B) Hlídač tlaku vzduchu 1
- (C) Hlídač tlaku vzduchu 2
- (D) Indikační a obslužná část
- (E) Kombinovaný plynový regulátor
- (F) Plynová přípojka
- (G) Hlídač tlaku plynu
- (H) Klapka otočného šoupátka se servomotorem

- (K) Venturiho směšovací trubice
- (L) Plynový ventilátor
- (M) Plamencová hlava
- (N) Zapalovací elektrody
- (O) Ionizační elektroda
- (P) Zapalovací jednotka
- (R) Zapalovací automat
- (S) Jednotka síťového filtru se stykačem

5693 369 CZ

<sup>\*4</sup> Odpovídá jmenovitému tepelnému zatížení kotle.

<sup>\*5</sup> Jen u zkapalněného plynu P. Modulační rozsah 25 až 100 %.



## Stav při dodávce

Těleso kotle se sběračem spalin.

- 1 Kartón s tepelnou izolací
- 1 Kartón s válcovým hořákem MatriX
- 1 Karton s regulací kotlového okruhu a sáček s technickými podklady
- 1 Přiložené příslušenství (kódovací zástrčka a technické podklady)
- 1 Sada vedení

## Varianty regulace

### Pro zařízení s jedním kotlem:

- bez skříňového rozvaděče Vitocontrol

#### Vitotronic 100 (typ GC4B)

pro konstantní teplotu kotlové vody nebo pro ekvitermně řízený provoz ve spojení se skříňovým rozvaděčem (viz dole) nebo externí regulací.

#### Vitotronic 300 (typ GW4B)

pro provoz s plynule klesající teplotou kotlové vody s regulací směšovače pro max. 2 topné okruhy se směšovačem

- se skříňovým rozvaděčem Vitocontrol

**Vitotronic 100 (typ GC4B) a modul LON** (lze objednat jako příslušenství)

a

**skříňový rozvaděč Vitocontrol** s regulací Vitotronic 300-K (typ MW1B) pro ekvitermně řízený provoz a regulaci směšovače pro max. 2 topné okruhy se směšovačem a další Vitotronic 200-H, typ HK1B nebo HK3B pro 1 resp. až 3 topné okruhy se směšovačem

nebo **skříňový rozvaděč** s externí regulací (ze strany stavby)

### Pro topné zařízení s více kotle:

(až 4 kotle)

- bez skříňového rozvaděče Vitocontrol

#### **Vitotronic 100 (typ GC4B) a modul LON ve spojení s regulací Vitotronic 300-K (typ MW1B)**

pro provoz s plynule klesající teplotou kotlové vody (jeden kotel se dodává se základním vybavením regulační technikou pro zařízení s více kotle)

a

**Vitotronic 100 (typ GC4B) a modul LON** pro provoz s plynule klesající teplotou kotlové vody

- se skříňovým rozvaděčem Vitocontrol

**Vitotronic 100 (typ GC4B) a modul LON**

pro provoz s plynule klesající teplotou kotlové vody pro každý kotel zařízení s více kotle

a

**skříňový rozvaděč Vitocontrol** s regulací Vitotronic 300-K (typ MW1B) pro zařízení s více kotle, ekvitermně řízený provoz a regulaci směšovače pro max. 2 topné okruhy se směšovačem a další Vitotronic 200-H, typ HK1B nebo HK3B, pro 1 resp. až 3 topné okruhy se směšovačem

nebo

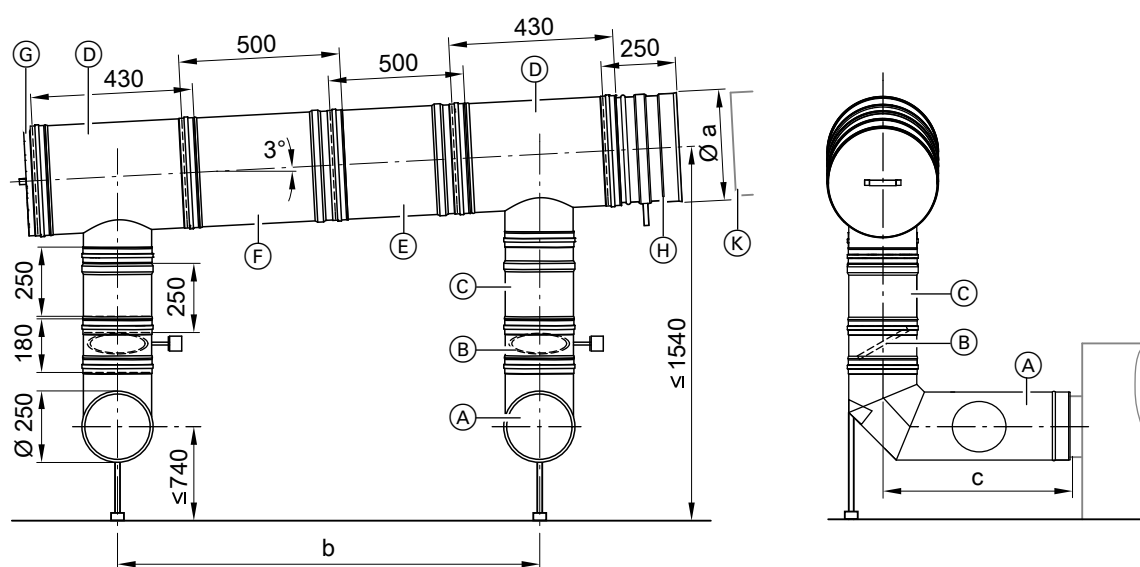
**skříňový rozvaděč** s externí regulací (ze strany stavby)

## Příslušenství k topnému kotli

### Sběrač spalin z ušlechtilé oceli pro zařízení se dvěma kotle

Připojení na odtahový systém, volitelně pro výstup na levé nebo pravé straně.

**Příklad:** (výstup na pravé straně)



- (A) Připojovací nástavec kotle s měřicím a revizním otvorem
- (B) Motorická spalinová klapka
- (C) Posuvný prvek 250 mm
- (D) Spojovací T-kus
- (E) Posuvný prvek 500 mm

- (F) Délkový prvek 500 mm
- (G) Revizní kryt
- (H) Kouřovod s odtokem kondenzátu
- (K) Systém odvodu spalin

## Příslušenství k topnému kotli (pokračování)

### Tabulka rozměrů

Jmenovitý průměr	mm	300	350	400
a	∅ mm	300	350	400
b	mm	1550		
b max.	mm	1680		
c	mm	703		

### Tabulka možností pro max. tah 70 Pa

Jmenovitý tepelný výkon (kW)	Průměr účinného svislého kouřovodu do 30 m (v mm)
2 × 400	∅ 300
2 × 500	∅ 350
2 × 620	∅ 400

Kouřovod musí být proveden ve stejném průměru jako sběrač spalin.

## Další příslušenství

Viz ceník a list technických údajů „Příslušenství k topnému kotli“.

## Provozní podmínky

Požadavky na jakost vody viz projekční návod „Směrné hodnoty pro jakost vody“

	Požadavky
1. Objemový tok topné vody	žádné
2. Teplota vratné větve kotle (minimální hodnota)	žádné
3. Spodní teplota kotlové vody	žádné
4. Redukovaný provoz	žádné – úplný pokles je možný
5. Pokles během víkendu	žádné – úplný pokles je možný

## Projekční pokyny

### Instalace při provozu nezávislém na vzduchu v místnosti

Jako zařízení provedení C<sub>13</sub>, C<sub>33</sub>, C<sub>43</sub>, C<sub>53</sub>, C<sub>63</sub> nebo C<sub>83</sub> podle TRGI 2008 lze kotel Vitocrossal instalovat pro provoz v režimu nezávislém na vzduchu v místnosti.

### Instalace při provozu závislém na vzduchu v místnosti

(B<sub>23</sub>, B<sub>23P</sub>)

Pro topeniště závislá na vzduchu místnosti s celkovým jmenovitým tepelným výkonem vyšším než 50 kW se zásobování spalovacím vzduchem považuje za prokázané, jsou-li topeniště nainstalována v místnostech, které mají otvor nebo potrubí vedoucí do volného prostoru.

Otvor musí mít průřez minimálně 150 cm<sup>2</sup> a na každý kW jmenovitého tepelného výkonu přesahující 50 kW jmenovitého tepelného výkonu o 2 cm<sup>2</sup> více.

Potrubí musí být podobně dimenzováno z hlediska techniky proudění. Požadovaný průřez smí být rozdělen nanejvýš na dva otvory nebo vedení.

### Neutralizace

Při kondenzaci vzniká kyselý kondenzát s hodnotou pH mezi 3 a 4. Tento kondenzát lze neutralizovat neutralizačními prostředky v neutralizačním zařízení.

Další informace viz ceník a list technických údajů „Příslušenství ke kotli“.

### Nastavení hořáku

Válcový hořák MatriX je z výroby přezkoušen za tepla a přednastaven.

### Další údaje k projektování

Viz projekční návod tohoto kotle.



## Rozměry plášt'ové a médionosné trubky pro předizolované potrubí s difúzní bariérou Al RBAL

Ocelová médionosná trubka				PEHD Plášt'ová trubka		PEHD Plášt'ová trubka		PEHD Plášt'ová trubka	
DN	Dz	svařovaná	bezešvá	Standartní izolace		Izolace Plus		Izolace 2xPlus	
		min[g]	min[g]	Dzp	min[gp]	Dzp	min[gp]	Dzp	min[gp]
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	26,9	2,6	2,9	90	3,0	110	3,0	125	3,0
25	33,7	2,6	2,9	90	3,0	110	3,0	125	3,0
32	42,4	2,6	2,9	110	3,0	125	3,0	140	3,0
40	48,3	2,6	2,9	110	3,0	125	3,0	140	3,0
50	60,3	2,9	3,2	125	3,0	140	3,0	160	3,0
65	76,1	2,9	3,2	140	3,0	160	3,0	180	3,0
80	88,9	3,2	3,6	160	3,0	180	3,0	200	3,2
100	114,3	3,6	4,0	200	3,2	225	3,5	250	3,9
125	139,7	3,6	4,0	225	3,5	250	3,9	280	3,9
150	168,3	4,0	4,5	250	3,9	280	3,9	315	4,1
200	219,1	4,5	6,3	315	4,1	355	4,5	400	5,2
250	273,0	5,0	7,1	400	5,2	---	---	---	---





## Charakteristika potrubí s difúzní bariérou

Důvodem pro používání potrubí s vnějším pláštěm s difúzní bariérou je snaha o zpomalení procesu stárnutí, ke kterému dochází při provozu teplovodů. Tento proces způsobuje růst hodnoty součinitele tepelné vodivosti ( $\lambda = 50$ ) a degradaci izolace z PUR pěny. Důsledkem je růst tepelných ztrát a zhoršení parametrů potrubí.

Difúzní bariéra se instaluje mezi vnější plášť potrubí z HDPE a izolaci z polyuretanové pěny (umístění je definované v normě EN 253 nebo v technickém schválení ITB AT-15-8301 / 2014), kde se aluminiová zábrana se vkládá mezi vrstvy polyetylénu ve vícevrstevném plášti. Podle běžně dostupných znalostí a názorů renomovaných výzkumných středisek se má za to, že účinné a skutečně nepropustné jsou jen kovové zábrany, zejména **aluminiové**. Zábrany z nekovových materiálů (např. EVOH) se považují za částečně tlumící difuzi plynů, tedy jen částečně těsnící a neúplně plnící svou funkci.

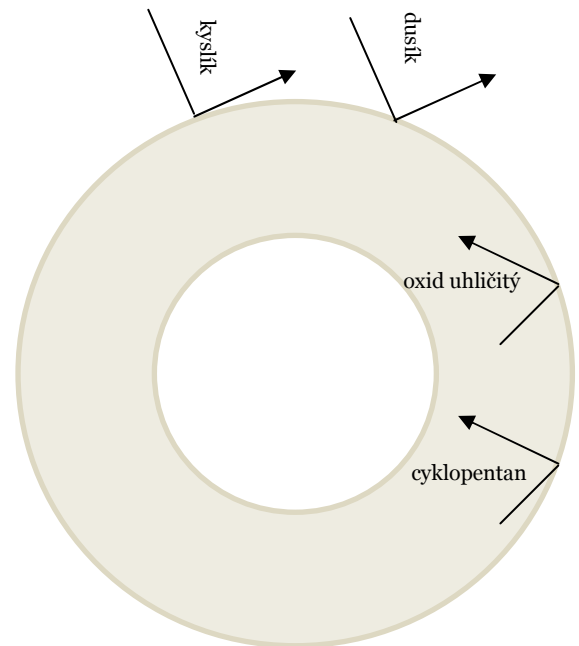
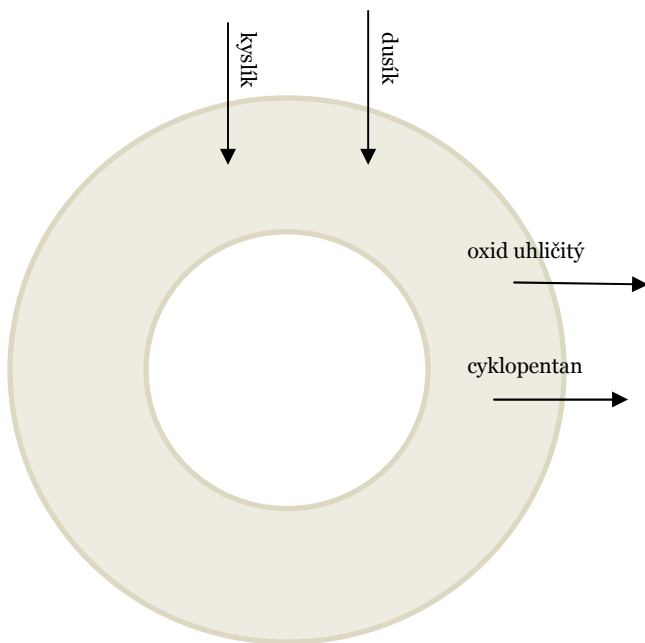
Námi použitá aluminiová difúzní bariéra chrání před nevratnými změnami mechanických parametrů a izolačních schopností polyuretanové pěny. Nižší tepelné ztráty a delší životnost potrubí se přímo promítají do ochrany životního prostředí. Aluminiová zábrana, používaná v našich předizolovaných trubkách, zabraňuje úniku cyklopentanu a oxidu uhličitého z izolace, tvořené polyuretanovou pěnou. Stálost složení plynu, zejména cyklopentanu, jehož obsah určuje nízkou hodnotu součinitele tepelné vodivosti, přispívá ke stálosti izolačních parametrů potrubí a k očekávané životnosti 30 let. Ovšem použití aluminia jako difúzní zábrany zabraňuje vnikání vzduchu do pěnové izolace. Kromě toho vzduch v pěně zvyšuje součinitel tepelné vodivosti, jak potvrzují zkoušky zaměřené na různé účinky kyslíku. Tento plyn v kombinaci s vysokou teplotou povrchu potrubí způsobuje degradaci pěny až po její úplný rozklad s následnou ztrátou izolační funkce. Následuje oddělování polyuretanové pěny a ztráta statické únosnosti potrubí.



## Mechanismus difuze plynů pro:

potrubí bez difuzní zábrany:

potrubí s difuzní zábranou:



Výrobní program našich trubek s difuzní zábranou zahrnuje předizolované potrubí s jednou nosnou trubkou a se dvěma nosnými trubkami s vnějším průměrem pláště až do  $D_z = 400$  mm.

Podle našich nejlepších znalostí je použití difuzní zábrany v plášti o průměru 450 mm a větším, při minimální tloušťce stěny 5,2 mm, neopodstatněné. Při tloušťce polyetylénu 5 mm a více s relativně velkým poloměrem zakřivení pláště je difuze plynů (např. cyklopentanu, oxidu uhličitého, dusíku a kyslíku) tak malá, že použití difuzní zábrany v plášti předizolovaných trubek o průměru větším než 400 mm není nutné.

**Hausadresse**

IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH  
Wilhelmine-Reichard-Ring 4 | 01109 Dresden | Germany  
Postanschrift PF 80 01 44 | 01101 Dresden | Germany  
Telefon +49(0)351 8837-0  
Telefax +49(0)351 8837-6312  
E-Mail [ima@ima-dresden.de](mailto:ima@ima-dresden.de)  
Internet [www.ima-dresden.de](http://www.ima-dresden.de)

**Geschäftsführer**

Prof. Dr.-Ing. Thomas Fleischer (Sprecher)  
Thomas Reppe  
Sitz der Gesellschaft: Dresden  
Registergericht: Amtsgericht Dresden | HRB 5995  
USt.-IdNr.: DE 155293995



## Test Report

**“Identification at preinsulated bonded pipe Ø 60,3/125 mm  
manufactured by ZPU Miedzyrzecz Sp. z o.o. (Poland)  
Foam system Daltofoam TE 34254 / Cyclopentan“**

Short Title: Thermal conductivity (unaged) - Daltofoam TE 34254



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-13119-02-00

Test Report No.: V014/18.1

Order No.: 402308006

Issued by Department Pipe Systems

Laboratory for Pipe System Testing

**Recognised test laboratory of DVGW, DIN CERTCO and DIBt**

The recognitions are valid for the test methods stated in the attachments of certificates of approval  
DVGW LW-BU0023, DIN CERTCO PL121 and DIBt SAC 08

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - Daltofoam TE 34254

Test Report No.: V014/18.1



Test Specimen: Preinsulated bonded pipe, Ø 60,3/125 mm,  
continuous proceeding,  
with aluminium diffusion barrier

Customer: Zakład Produkcyjno Usługowy Miedzyrzecz Polskie  
Rury Preizolowane Sp.z.o.o.  
  
ul. Zakaszewskiego 4  
66-300 MIEDZYRZECZ  
POLAND

Order no. of the Customer: ZPU/637/P/2018

Test Laboratory: IMA Materialforschung und Anwendungstechnik  
Laboratory for Pipe System Testing  
Wilhelmine-Reichard-Ring 4  
01109 Dresden  
GERMANY

Test Specimen received on: 2018-01-11

Test Period: January 2018 – February 2018

Person in Charge: Dipl.-Ing. Matthias Thölert

Distribution List: 1 x Zakład Produkcyjno Usługowy Miedzyrzecz  
1 x IMA Dresden

Authorized  
Dresden, 4 September 2018  
IMA Materialforschung und  
Anwendungstechnik GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Below'.

Dipl.-Ing. Heiko Below  
Head of Department Pipe Systems

The test results refer exclusively to the specimen under test.  
Rounded measurement or calculation values are based on the rule according to ISO 80000-1 Appendix B, Rule B.  
The publication of parts of this test report and any reference to tests for advertising purposes is subject to written permission by IMA  
Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH in any case.  
Opinions and interpretations are not part of the accreditation. The results contained in this report may only be published or passed on to  
third parties with reference to the IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH.



# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - Daltofoam TE 34254

Test Report No.: V014/18.1



## Table of Contents

1	Test Purpose.....	4
2	Requirements.....	4
3	Test Specimen .....	4
4	Testing procedure and results .....	4
4.1	Cell size (unaged condition).....	4
4.2	Compressive Strength (unaged condition) .....	5
4.3	Foam density (unaged condition) .....	6
4.4	Water absorption .....	6
4.5	Composition of the gas in the cells of the insulation (unaged condition).....	7
4.6	Thermal conductivity (unaged condition).....	7
5	Summary .....	8

## Table of Tables

Table 2–1	Requirements and tests according to DIN EN 253:2015-12 .....	4
Table 4–1	Requirements and test results – Cell size (unaged condition) .....	5
Table 4–2	Requirements and test results – Compressive strength (unaged condition) .....	5
Table 4–3	Requirements and test results – Foam density (unaged condition) .....	6
Table 4–4	Requirements and test results – Water absorption.....	6
Table 4–5	Test results – Cell gas (unaged condition) .....	7
Table 4–6	Test results – Thermal conductivity (unaged condition).....	7

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - Daltofoam TE 34254

Test Report No.: V014/18.1



## 1 Test Purpose

Zakład Produkcyjno Usługowy Miedzyrzecz commissioned IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH with conducting tests on a preinsulated bonded pipe  $\varnothing$  60,3/125 mm, continuous proceeding, with aluminium diffusion barrier in accordance with DIN EN 253 to the characteristics

- cell size (unaged condition),
- foam density (unaged condition),
- compressive strength (unaged condition),
- water absorption,
- composition of the gas in the cells of the insulation (unaged condition),
- thermal conductivity (unaged condition).

## 2 Requirements

DIN EN 253:2015-12

District heating pipes - Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks - Pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene; German version EN 253:2009+A2:2015

Table 2-1 Requirements and tests according to DIN EN 253:2015-12

Characteristics	Requirements acc. to clause	Test methods / remarks
Cell size	4.4.2	5.3.2.1
Compressive strength	4.4.3	5.3.3
Foam density	4.4.4	5.3.4
Water absorption	4.4.5	5.3.5
Composition of the gas in the cells of the insulation	4.5.6	Chalmers method
Thermal conductivity in unaged condition	4.5.6	5.4.4

## 3 Test Specimen

- Preinsulated bonded pipe  $\varnothing$  60,3/125 mm, continuous proceeding, manufactured by Zakład Produkcyjno Usługowy Miedzyrzecz,
- Service pipe: steel, P235GH, MARCEGAGLIA
- Casing pipe: HDPE PE100, Borsafe 3490LS, with aluminium diffusion barrier (PUR/AL/PE)
- Foam system: PUR type Daltofoam TE 34254 / Cyclopentan
- Delivery of the sample material to IMA Dresden: 2018-01-11
- Storage of the sample material before preparation and test: 72 h at  $23 \pm 2$  °C and  $50 \pm 10$  % R.H.

## 4 Testing procedure and results

### 4.1 Cell size (unaged condition)

For determination of the cell size in the radial direction, the PUR foam samples were taken from both ends of the pipe, distributed over the circumference of pipe. According to IMA test specification AA1/11, the sample surfaces were primed and the cell structure, which was examined with the

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - Daltofoam TE 34254

Test Report No.: V014/18.1



scanning electron microscope, documented. The cell size results from the number of intersections in the range of the gauge length. Three parallel measurements were carried out per test specimen.

Test equipment: Scanning electron microscope EVO MA10 (IMA 9026810)  
Specimen dimensions: 25 mm x 20 mm x 10 mm  
Specimen number: 2 x 3 items (taken distributed over the circumference, both ends of pipe)  
Test location: FH / A1  
Technician: Mr. Illing

Table 4–1 Requirements and test results – Cell size (unaged condition)

Test parameter	Actual test values				Requirement of EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Average value	
Cell size [mm] Pipe end 1	0,11	0,11	0,11	0,11	≤ 0,5
Cell size [mm] Pipe end 2	0,11	0,10	0,09	0,10	≤ 0,5

## 4.2 Compressive strength (unaged condition)

For the determination of the compressive strength of the foam in the radial direction, the test specimens were taken from both ends of the pipe, distributed over the circumference. The strength test was carried out according to ISO 844.

Test equipment: Material testing machine FPZ 100 (IMA 9023842)  
Slide gauge Mahr (IMA 102 3011)  
Specimen dimensions: 30 mm x 30 mm x 20 mm  
Number of specimen: 2 x 3 items (taken distributed over the circumference, both ends of pipe)  
Test location: FH / B1  
Technician: Mr. Bärwald

Table 4–2 Requirements and test results – Compressive strength (unaged condition)

Test parameter	Actual test values				Requirement of EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Average value	
Compressive strength [MPa] Pipe end 1	0,32	0,33	0,27	0,31	≥ 0,30
Compressive strength [MPa] Pipe end 2	0,30	0,32	0,32	0,31	≥ 0,30

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - Daltofoam TE 34254

Test Report No.: V014/18.1



## 4.3 Foam density (unaged condition)

For the determination of the foam density, the test specimens were taken from both ends of the pipe, distributed over the circumference. The density measurement was carried out according to ISO 845.

Test equipment: Electronic analytical balance (IMA 9904 286)  
Slide gauge Mahr (IMA 102 3011)  
Specimen dimensions: 30 mm x 30 mm x 20 mm  
Specimen number: 2 x 3 items (taken distributed over the circumference, both ends of pipe)  
Test location: FH / V1  
Technician: Mr. Lehmann

Table 4–3 Requirements and test results – Foam density (unaged condition)

Test parameter	Actual test values				Requirement of EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Average value	
Foam density [kg/m <sup>3</sup> ] Pipe end 1	62,7	64,7	66,4	64,6	≥ 55
Foam density [kg/m <sup>3</sup> ] Pipe end 2	73,2	73,0	72,9	73,4	≥ 55

## 4.4 Water absorption

For the determination of the water absorption, the test specimens were taken from the pipe, distributed over the pipe circumference. Test specimens immersed in boiling water for 90 minutes and subsequently immersed for 60 minutes in water with a temperature of 23 ± 2 °C. Determination of the percentage water absorption by weighing.

Test equipment: Electronic analytical balance (IMA 9904 286)  
Slide gauge Mahr (IMA 102 3011)  
Specimen dimensions: 25 mm x 25 mm x 25 mm  
Specimen number: 2 x 3 items (taken distributed over the circumference, both ends of pipe)  
Test location: FH / V1  
Technician: Mr. Lehmann

Table 4–4 Requirements and test results – Water absorption

Test parameter	Test individual values				Requirement EN 253 [%]
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Average value	
Water absorption [%] Pipe end 1	1,7	1,5	1,5	1,6	≤ 10
Water absorption [%] Pipe end 2	1,6	2,3	2,3	2,1	

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - Daltofoam TE 34254

Test Report No.: V014/18.1



## 4.5 Composition of the gas in the cells of the insulation (unaged condition)

The stipulation of the cell gas content was implemented in a sub-order instruction through the BASF Schwarzheide, according to Chalmers-procedure. The result is documented in the test report 905018616563, dated 2018-02-21, which was available to IMA Dresden.

Table 4-5 Test results – Cell gas (unaged condition)

Result from test report number: 905018616563	Pressure [kPa]	Oxygen [Vol%]	Nitrogen [Vol%]	Carbondioxide [Vol%]	n-Pentane [Vol%]	Cyclopentane [Vol%]
Measurement 1	75	1,6	6,2	49,0	0,4	42,8
Measurement 2	77	1,4	6,1	50,8	0,3	41,4
Measurement 3	75	1,7	3,8	50,9	0,4	43,2
Average value	75	1,6	5,4	50,2	0,4	42,4

## 4.6 Thermal conductivity (unaged condition)

The determination of thermal conductivity (unaged condition) at the preinsulated pipe Ø 60,3/125 mm was carried out based on EN 253 and ISO 8497.

Test equipment:	Test-equipment for determination of thermal conductivity on preinsulated pipes according to EN 253:2015, Annex F Manufacturer: IMA Dresden / PMK B98-B2
Temperature measurement:	2 x 6 thermocouples
End apparatus:	calibrated endcaps; correction according to van Rinsum
Steel service pipe:	$D_{S1} = 54,76$ mm, $D_{S2} = 60,71$ mm, $T = 2,97$ mm
PE- Casing pipe:	$D_{C3} = 118,60$ mm, $D_{C4} = 125,01$ mm; $e_{PE} = 3,21$ mm
Length of test specimen:	2001 mm
Number of measurements:	3
Test location:	FH / V1
Technician:	Mr. Lehmann

Table 4-6 Test results – Thermal conductivity (unaged condition)

Heat flow - rate $\phi$ [W]	Temperature		Difference in temperature sample surface $\bar{T}_1 - \bar{T}_4$ [K]	Mean temperature of sample $T_m$ [°C]	Thermal conductivity of PUR-foam $\lambda_{PUR}$ [W/(m·K)]
	hot sample surface $\bar{T}_1$ [°C]	cold sample surface $\bar{T}_4$ [°C]			
19,90	71,95	26,19	45,77	49,17	0,0228
21,40	75,24	26,37	48,86	50,92	0,0229
21,87	76,35	26,55	49,80	51,57	0,0230
$\lambda_{50} = 0,0228$ W/(m·K)					

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - Daltofoam TE 34254

Test Report No.: V014/18.1



## 5 Summary

The test results documented in this test report verify that the tested characteristics

- cell size (unaged condition),
- foam density (unaged condition),
- compressive strength (unaged condition),
- water absorption,
- composition of the gas in the cells of the insulation (unaged condition),
- thermal conductivity (unaged condition)

of the preinsulated pipe  $\varnothing$  60,3/125 mm with PUR rigid foam system Daltofoam TE 34254 / Cyclopentan meet the requirements of DIN EN 253:2015-12.

Reviewed

Dipl.-Ing. Heiko Below  
Laboratory for Pipe System Testing

Created

Dipl.-Ing. Matthias Thölert  
Person in Charge

## UWIERZYTELNIONE TŁUMACZENIE Z JEZYKA ANGIELSKIEGO

[str. 1/8]

*Tłumaczenie z kopii elektronicznej dokumentu*

[Początek dokumentu]

[Tekst w j. trzecim: dane teleadresowe i rejestracyjne]

[Znak graficzny] **IMA**  
DREZNO

### Sprawozdanie z badania

**„Określenie preizolowanej rury zespolonej Ø 60,3/125 mm  
wyprodukowanej przez ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. (Polska)  
System piankowy Daltofoam TE 34254 / Cyklopentan”**

Tytuł skrócony: Przewodność cieplna (niepostarzona) - Daltofoam TE 34254

[Znak graficzny] **ilac-MRA** [Znak graficzny] **DAkKS**  
[Tekst w j. trzecim]  
D-PL-13119-02-00

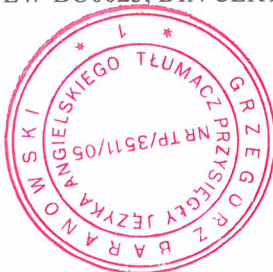
Sprawozdanie z badania nr: V014/18.1

Nr zlecenia: 402308006

Wystawił Dział Systemów Rurowych

Laboratorium Badań Systemów Rurowych

**Autoryzowane laboratorium badawcze DVGW, DIN CERTCO i DIBt**  
Autoryzacje są ważne dla metod badawczych określonych w załącznikach do świadectw homologacji  
DVGW LW-BU0023, DIN CERTCO PL 121 oraz DIBt SAC 08





## UWIERZYTELNIONE TŁUMACZENIE Z JEZYKA ANGIELSKIEGO

[str. 2/8]

### Sprawozdanie z badania

Przewodność cieplna (niepostarzona) - Daltofoam TE 34254  
Sprawozdanie z badania nr: V014/18.1

[Znak graficzny] **IMA**  
DREZNO

Próbka poddana badaniu: Preizolowana rura zespolona, Ø 60,3/125 mm  
procedura ciągła,  
z aluminiową barierą dyfuzyjną

Klient: Zakład Produkcyjno Usługowy Międzyrzecz Polskie  
Rury Preizolowane Sp. z o.o.  
  
ul. Zakaszewskiego 4  
66-300 MIĘDZYRZECZ  
POLSKA

Nr zlecenia Klienta: ZPU/637/P/2018

Laboratorium badawcze: IMA Materialforschung und Anwendungstechnik  
Laboratorium Badań Systemów Rurowych  
Wilhelmine-Reichard-Ring 4  
01109 Drezno  
NIEMCY

Próbkę do badań otrzymano dnia: 2018-01-11

Okres badania: styczeń 2018 – luty 2018

Osoba odpowiedzialna: mgr inż. Matthias Thöler

Lista dystrybucyjna: 1 x Zakład Produkcyjno Usługowy Międzyrzecz,  
1 x IMA Drezno

Zatwierdzono.  
Drezno, 4 września 2018  
IMA Materialforschung und  
Anwendungstechnik GmbH

/ - / [podpis nieczytelny]

mgr inż. Heiko Below  
Dyrektor Działu Systemów Rurowych

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do próbek poddanych badaniom.  
Zaokrąglone wartości pomiarów lub obliczeń są oparte na przepisie zgodnie z ISO 80000-1 Załącznik B, Przepis B.  
Publikacja części niniejszego sprawozdania z badania oraz jakiegokolwiek odniesienie do badań w celach reklamowych podlega pisemnej  
zgodzie IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH w każdym przypadku.  
Opinie i interpretacje nie stanowią części akredytacji. Wyniki zawarte w niniejszym sprawozdaniu mogą być publikowane bądź  
przekazywane podmiotom trzecim wyłącznie z odwołaniem do IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH.





## UWIERZYTELNIONE TŁUMACZENIE Z JEZYKA ANGIELSKIEGO

[str. 3/8]

### Sprawozdanie z badania

Przewodność cieplna (niepostarzona) - Daltofoam TE 34254  
Sprawozdanie z badania nr: V014/18.1

[Znak graficzny] **IMA**  
DREZNO

#### Spis treści

1	Cel badania	4
2	Wymagania	4
3	Próbka poddana badaniu	4
4	Procedura badania i wyniki	4
4.1	Wielkość komórki (warunki niepostarzone)	4
4.2	Wytrzymałość na ściskanie (warunki niepostarzone)	5
4.3	Gęstość pianki (warunki niepostarzone)	6
4.4	Wodochłonność	6
4.5	Skład gazu w komórkach izolacji (warunki niepostarzone)	7
4.6	Przewodność cieplna (warunki niepostarzone)	7
5.	Podsumowanie	8

#### Spis tabel

Tabela 2-1	Wymagania i badania zgodnie z DIN EN 253:2015-12	4
Tabela 4-1	Wymagania i wyniki badań – Wielkość komórki (warunki niepostarzone)	5
Tabela 4-2	Wymagania i wyniki badań – Wytrzymałość na ściskanie (warunki niepostarzone)	5
Tabela 4-3	Wymagania i wyniki badań – Gęstość pianki (warunki niepostarzone)	6
Tabela 4-4	Wymagania i wyniki badań – Wodochłonność	6
Tabela 4-5	Wyniki badań – Gaz w komórkach (warunki niepostarzone)	7
Tabela 4-6	Wyniki badań – Przewodność cieplna (warunki niepostarzone)	7



## UWIERZYTELNIONE TŁUMACZENIE Z JEZYKA ANGIELSKIEGO

[str. 4/8]

### Sprawozdanie z badania

Przewodność cieplna (niepostarzona) - Daltofoam TE 34254  
Sprawozdanie z badania nr: V014/18.1

[Znak graficzny] **IMA**  
DREZNO

#### 1 Cel badania

Zakład Produkcyjno Usługowy Międzyrzecz Sp z o.o. zlecił IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH wykonanie badań na preizolowanej rurze zespolonej Ø 60,3/125 mm, procedura ciągła, z aluminiową barierą dyfuzyjną zgodnie z DIN EN 253 w zakresie następujących właściwości:

- wielkość komórki (warunki niepostarzone),
- gęstość pianki (warunki niepostarzone),
- wytrzymałość na ściskanie (warunki niepostarzone),
- wodochłonność,
- skład gazu w komórkach izolacji (warunki niepostarzone),
- przewodność cieplna (warunki niepostarzone).

#### 2 Wymagania

DIN EN 253:2015-12

Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcz osłonowego z polietylenu; wersja niemiecka EN 253:2009+A2:2015

Tabela 2-1 Wymagania i badania zgodnie z DIN EN 253:2015-12

Właściwości	Wymagania wg punktu	Metody badawcze / uwagi
Wielkość komórki	4.4.2	5.3.2.1
Wytrzymałość na ściskanie	4.4.3	5.3.3
Gęstość pianki	4.4.4	5.3.4
Wodochłonność	4.4.5	5.3.5
Skład gazu w komórkach izolacji	4.5.6	Metoda Chalmers
Przewodność cieplna w warunkach niepostarzonych	4.5.6	5.4.4

#### 3 Próbką poddana badaniu

- Preizolowana rura zespolona Ø 60.3/125 mm, procedura ciągła, wyprodukowana przez Zakład Produkcyjno Usługowy Międzyrzecz,
- Rura przewodowa: stalowa, P235GH, MARCEGAGLIA
- Rura osłonowa: [polietylen wysokiej gęstości] HDPE PE100, Borsafe 3490LS, z aluminiową barierą dyfuzyjną (PUR [pianka poliuretanowa]/AL [aluminium]/PE [polietylen])
- System piankowy: [pianka poliuretanowa] PUR typu Daltofoam TE 34254 / Cyklopentan
- Dostawa próbki materiału do IMA Drezno: 2018-01-11
- Magazynowanie próbki materiału przed przygotowaniem i badaniem: 72 h przy  $23 \pm 2$  °C oraz  $50 \pm 10\%$  wilgotności względnej.

#### 4 Procedura badania i wyniki

##### 4.1 Wielkość komórki (warunki niepostarzone)

W celu określenia wielkości komórki w kierunku promieniowym, próbki pianki PUR zostały pobrane z obu końców rury, rozłożone na całym obwodzie rury. Zgodnie ze specyfikacją badania IMA nr AA1/11, powierzchnie próbek zostały zagruntowane, zaś struktura komórek, którą poddano badaniu z użyciem elektronowego



## UWIERZYTELNIONE TŁUMACZENIE Z JEZYKA ANGIELSKIEGO

[str. 5/8]

### Sprawozdanie z badania

Przewodność cieplna (niepostarzona) - Daltofoam TE 34254  
Sprawozdanie z badania nr: V014/18.1

[Znak graficzny] **IMA**  
DREZNO

mikroskopu skaningowego, udokumentowana. Wielkość komórki otrzymano z szeregu przekrojów na całej długości pomiarowej. Przeprowadzono trzy równoległe pomiary na próbkę.

Przyrząd badawczy: Elektronowy mikroskop skaningowy EVO MA10 (IMA 9026810)  
Wymiary próbki: 25 mm x 20 mm x 10 mm  
Ilość próbek: 2 x 3 sztuki (pobrane na całym obwodzie, oba końce rury)  
Miejsce badania: FH / A1  
Technik: p. Illing

Tabela 4-1 Wymagania i wyniki badań – Wielkość komórki (warunki niepostarzone)

Badany parametr	Wartości rzeczywiste otrzymane z badania				Wymóg EN 253
	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Wartość średnia	
Wielkość komórki [mm] Koniec rury 1	0,11	0,11	0,11	0,11	≤ 0,5
Wielkość komórki [mm] Koniec rury 2	0,11	0,10	0,09	0,10	≤ 0,5

#### 4.2 Wytrzymałość na ściskanie (warunki niepostarzone)

W celu określenia wytrzymałości pianki na ściskanie w kierunku promieniowym, próbki zostały pobrane z obu końców rury, rozłożone na całym obwodzie rury. Badanie wytrzymałości przeprowadzono zgodnie z ISO 844.

Przyrząd badawczy: Urządzenie do badań materiałowych FPZ 100 (IMA 9023842)  
Suwmiarka Mahr (IMA 102 3011)  
Wymiary próbki: 30 mm x 30 mm x 20 mm  
Ilość próbek: 2 x 3 sztuki (pobrane na całym obwodzie, oba końce rury)  
Miejsce badania: FH / B1  
Technik: p. Bärwald

Tabela 4-2 Wymagania i wyniki badań – Wytrzymałość na ściskanie (warunki niepostarzone)

Badany parametr	Wartości rzeczywiste otrzymane z badania				Wymóg EN 253
	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Wartość średnia	
Wytrzymałość na ściskanie [MPa] Koniec rury 1	0,32	0,33	0,27	0,31	≥ 0,30
Wytrzymałość na ściskanie [MPa] Koniec rury 2	0,30	0,32	0,32	0,31	≥ 0,30





## UWIERZYTELNIONE TŁUMACZENIE Z JEZYKA ANGIELSKIEGO

[str. 6/8]

### Sprawozdanie z badania

Przewodność cieplna (niepostarzona) - Daltofoam TE 34254  
Sprawozdanie z badania nr: V014/18.1

[Znak graficzny] **IMA**  
DREZNO

#### 4.3 Gęstość pianki (warunki niepostarzone)

W celu określenia gęstości pianki, próbki zostały pobrane z obu końców rury, rozłożone na całym obwodzie rury. Pomiar gęstości przeprowadzono zgodnie z ISO 845.

Przyrząd badawczy: Analityczna waga elektroniczna (IMA 9904 286)  
Suwmiarka Mahr (IMA 102 3011)  
Wymiary próbek: 30 mm x 30 mm x 20 mm  
Ilość próbek: 2 x 3 sztuki (pobrane na całym obwodzie, oba końce rury)  
Miejsce badania: FH / V1  
Technik: p. Lehmann

Tabela 4-3 Wymagania i wyniki badań – Gęstość pianki (warunki niepostarzone)

Badany parametr	Wartości rzeczywiste otrzymane z badania				Wymóg EN 253
	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Wartość średnia	
Gęstość pianki [kg/m <sup>3</sup> ] Koniec rury 1	62,7	64,7	66,4	64,6	≥ 55
Gęstość pianki [kg/m <sup>3</sup> ] Koniec rury 2	73,2	73,0	72,9	73,4	≥ 55

#### 4.4 Wodochłonność

W celu określenia wodochłonności, próbki zostały pobrane z rury, rozłożone na całym obwodzie rury. Próbki zanurzone we wrzątku na 90 minut, a następnie zanurzone na 60 minut w wodzie o temperaturze 23 ± 2 °C. Wodochłonność określono procentowo przez zważenie.

Przyrząd badawczy: Analityczna waga elektroniczna (IMA 9904 286)  
Suwmiarka Mahr (IMA 102 3011)  
Wymiary próbek: 25 mm x 25 mm x 25 mm  
Ilość próbek: 2 x 3 sztuki (pobrane na całym obwodzie, oba końce rury)  
Miejsce badania: FH / V1  
Technik: p. Lehmann

Tabela 4-4 Wymagania i wyniki badań – Wodochłonność

Badany parametr	Poszczególne wartości otrzymane z badania				Wymóg EN 253
	Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3	Wartość średnia	
Wodochłonność [%] Koniec rury 1	1,7	1,5	1,5	1,6	≤ 10
Wodochłonność [%] Koniec rury 2	1,6	2,3	2,3	2,1	



## UWIERZYTELNIONE TŁUMACZENIE Z JEZYKA ANGIELSKIEGO

[str. 7/8]

### Sprawozdanie z badania

Przewodność cieplna (niepostarzona) - Daltofoam TE 34254  
Sprawozdanie z badania nr: V014/18.1

[Znak graficzny] **IMA**  
DREZNO

#### 4.5 Skład gazu w komórkach izolacji (warunki niepostarzone)

Wymóg dotyczący zawartości gazu komórkowego wdrożono w instrukcji do zamówienia częściowego za pośrednictwem BASF Schwarzheide, zgodnie z procedurą Chalmers. Wynik udokumentowano w sprawozdaniu z badania 905018616563 z dnia 2018-02-21, które było udostępnione IMA Drezno.

Tabela 4-5 Wyniki badań – Gaz w komórkach (warunki niepostarzone)

Wynik badania numer sprawozdania: 905018616563	Ciśnienie [Kpa]	Tlen [Vol%]	Azot [Vol%]	Dwutlenek węgla [Vol%]	n-pentan [Vol%]	Cyklopentan [Vol%]
Pomiar 1	75	1,6	6,2	49,0	0,4	42,8
Pomiar 2	77	1,4	6,1	50,8	0,3	41,4
Pomiar 3	75	1,7	3,8	50,9	0,4	43,2
Wartość średnia	75	1,6	5,4	50,2	0,4	42,4

#### 4.6 Przewodność cieplna (warunki niepostarzone)

Określenie przewodności cieplnej (warunki niepostarzone) rury preizolowanej Ø 60,3/125 mm przeprowadzono w oparciu o EN 253 i ISO 8497.

Przyrząd badawczy:

Sprzęt badawczy do pomiaru przewodności cieplnej w rurach preizolowanych zgodny z EN 253:2015, Aneks F  
Producent: IMA Drezno / PMK B98-B2

Pomiar temperatury:

2 x 6 termopar

Aparat końcowy:

wyskalowane nasadki; korekta według van Rinsum

Rura przewodowa stalowa:

$D_{S1} = 54,76$  mm,  $D_{S2} = 60,71$  mm,  $T = 2,97$  mm

Rura osłonowa polietylenowa:

$D_{C3} = 118,60$  mm,  $D_{C4} = 125,01$  mm,  $e_{PE} = 3,21$  mm

Długość próbki:

2001 mm

Ilość pomiarów:

3

Miejsce badania:

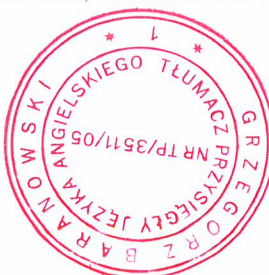
FH / V1

Technik:

p. Lehmann

Tabela 4-6 Wyniki badań – Przewodność cieplna (warunki niepostarzone)

Strumień ciepła $\phi$ [W]	Temperatura		Różnica temperatury powierzchni próbki $T_1 - T_4$ [K]	Średnia temperatura próbki $T_m$ [°C]	Przewodność cieplna pianki poliuretanowej $\lambda_{PUR}$ [W/(m·K)]
	gorąca $T_1$ [°C]	zimna $T_4$ [°C]			
19,90	71,95	26,19	45,77	49,17	0,0228
21,40	75,24	26,37	48,86	50,92	0,0229
21,87	76,35	26,55	49,80	51,57	0,0230
$\lambda_{50} = 0,0228$ W/(m·K)					



## UWIERZYTELNIONE TŁUMACZENIE Z JEZYKA ANGIELSKIEGO

[str. 8/8]

### Sprawozdanie z badania

Przewodność cieplna (niepostarzona) - Daltofoam TE 34254  
Sprawozdanie z badania nr: V014/18.1

[Znak graficzny] **IMA**  
DREZNO

#### 5 Podsumowanie

Wyniki badania udokumentowane w niniejszym sprawozdaniu z badania potwierdzają, że badane właściwości

- wielkość komórki (warunki niepostarzone),
- gęstość pianki (warunki niepostarzone),
- wytrzymałość na ściskanie (warunki niepostarzone),
- wodochłonność,
- skład gazu w komórkach izolacji (warunki niepostarzone),
- przewodność cieplna (warunki niepostarzone),

rury preizolowanej Ø 60,3/125 mm z systemem ze sztywnej pianki poliuretanowej Daltofoam TE 34254 /  
Cyklopentan spełniają wymagania DIN EN 253:2015-12.

Sprawdził:

mgr inż. Heiko Below  
Laboratorium Systemów Rurowych

Sporządził:

mgr inż. Matthias Thölert  
Osoba odpowiedzialna

[Koniec dokumentu]

*Ja, niżej podpisany, Grzegorz Baranowski, tłumacz przysięgły języka angielskiego, wpisany na listę tłumaczy przysięgłych prowadzoną przez Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/3511/05, niniejszym poświadczam zgodność powyższego tłumaczenia z okazanym mi dokumentem w języku angielskim.*

Zielona Góra,

Repertorium nr

7.09.2018

255/2018





**Hausadresse**

IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH  
Wilhelmine-Reichard-Ring 4 | 01109 Dresden | Germany  
Postanschrift PF 80 01 44 | 01101 Dresden | Germany

Telefon +49(0)351 8837-0  
Telefax +49(0)351 8837-6312

E-Mail [ima@ima-dresden.de](mailto:ima@ima-dresden.de)  
Internet [www.ima-dresden.de](http://www.ima-dresden.de)

**Geschäftsführer**

Prof. Dr.-Ing. Thomas Fleischer (Sprecher)  
Thomas Reppé

Sitz der Gesellschaft: Dresden  
Registergericht: Amtsgericht Dresden | HRB 5995  
USt-IdNr.: DE 155293995



## Test Report

### “Identification at preinsulated bonded pipe $\varnothing$ 60,3/125 mm manufactured by ZPU Miedzyrzecz Sp. z o.o. (Poland) Foam system BASF H2130/51/OT / Cyclopentan“

Short Title: Thermal conductivity (unaged) - BASF H2130/51/OT



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-13119-02-00

Test Report No.: V382/17.3A

Order No.: 402307138

Issued by Department Pipe Systems

Laboratory for Pipe System Testing

#### **Recognised test laboratory of DVGW, DIN CERTCO and DIBt**

The recognitions are valid for the test methods stated in the attachments of certificates of approval  
DVGW LW-BU0023, DIN CERTCO PL121 and DIBt SAC 08

## Test Report

Thermal conductivity (unaged) - BASF H2130/51/OT

Test Report No.: V382/17.3A



Test Specimen: Preinsulated bonded pipe, Ø 60,3/125 mm  
with aluminium diffusion barrier

Customer: Zakład Produkcyjno Usługowy Miedzyrzecz Polskie  
Rury Preizolowane Sp.z.o.o.  
  
ul. Zakaszewskiego 4  
66-300 MIEDZYRZECZ  
POLAND

Order no. of the Customer: ZPU/28571/P/2017

Test Laboratory: IMA Materialforschung und Anwendungstechnik  
Laboratory for Pipe System Testing  
Wilhelmine-Reichard-Ring 4  
01109 Dresden  
GERMANY

Test Specimen received on: 2017-09-12

Test Period: September 2017 – October 2017

Person in Charge: Dipl.-Ing. Matthias Thöler

Distribution List: 1 x Zakład Produkcyjno Usługowy Miedzyrzecz  
2 x IMA Dresden

Authorized  
Dresden, 6 December 2017  
IMA Materialforschung und  
Anwendungstechnik GmbH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. Below'.

Dipl.-Ing. Heiko Below  
Head of Department Pipe Systems

This test report replaces test report V382/17.3 dated 2 November 2017.

The test results refer exclusively to the specimen under test.

The publication of parts of this test report and any reference to tests for advertising purposes is subject to written permission by IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH in any case.

Opinions and interpretations are not part of the accreditation. The results contained in this report may only be published or passed on to third parties with reference to the IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH.



# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - BASF H2130/51/OT

Test Report No.: V382/17.3A



## Document History

Issue	Date	Pages	Update Purpose	Author
V382/17.3	2 November 2017	all pages	first issue	M. Thöler
V382/17.3A	6 December 2017	clause 4.4	extension of characteristic: water absorption,	M. Thöler

## Table of Contents

1	Test Purpose.....	4
2	Requirements.....	4
3	Test Specimen .....	4
4	Testing procedure and results.....	4
4.1	Cell size (unaged condition).....	4
4.2	Compressive strength (unaged condition).....	5
4.3	Foam density (unaged condition).....	5
4.4	Water absorption .....	6
4.5	Composition of the gas in the cells of the insulation (unaged condition).....	7
4.6	Thermal conductivity (unaged condition).....	7
5	Summary .....	8

## Table of Tables

Table 2-1	Requirements and tests according to DIN EN 253:2015-12 .....	4
Table 4-1	Requirements and test results – Cell size (unaged condition).....	5
Table 4-2	Requirements and test results – Compressive strength (unaged condition).....	5
Table 4-3	Requirements and test results – Foam density (unaged condition) .....	6
Table 4-4	Requirements and test results – Water absorption.....	6
Table 4-5	Test results – Cell gas (unaged condition) .....	7
Table 4-6	Test results – Thermal conductivity (unaged condition).....	7

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - BASF H2130/51/OT

Test Report No.: V382/17.3A



## 1 Test Purpose

Zakład Produkcyjno Usługowy Miedzyrzecz commissioned IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH with conducting tests on a preinsulated bonded pipe Ø 60,3/125 mm, continuous proceeding, with aluminium diffusion barrier in accordance with DIN EN 253 to the characteristics

- cell size (unaged condition),
- foam density (unaged condition),
- compressive strength (unaged condition),
- water absorption,
- composition of the gas in the cells of the insulation (unaged condition),
- thermal conductivity (unaged condition).

## 2 Requirements

DIN EN 253:2015-12

District heating pipes - Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks - Pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene; German version EN 253:2009+A2:2015

Table 2-1 Requirements and tests according to DIN EN 253:2015-12

Characteristics	Requirements acc. to clause	Test methods / remarks
Cell size	4.4.2	5.3.2.1
Compressive strength	4.4.3	5.3.3
Foam density	4.4.4	5.3.4
Water absorption	4.4.5	5.3.5
Composition of the gas in the cells of the insulation	4.5.6	Chalmers method
Thermal conductivity in unaged condition	4.5.6	5.4.4

## 3 Test Specimen

- Preinsulated bonded pipe, Ø 60,3/125 mm, continuous proceeding, manufactured by Zakład Produkcyjno Usługowy Miedzyrzecz,
- Service pipe: steel, P235GH, FLENDER
- Casing pipe: HDPE PE100, Borsafe 3490LS, with aluminium diffusion barrier (PUR/AL/PE),
- Foam system: PUR type BASF H2130/51/OT / Cyclopentan
- Delivery of the sample material to IMA Dresden: 2017-09-12
- Storage of the sample material before preparation and test: 72 h at  $23 \pm 2$  °C and  $50 \pm 10$  % R.H.

## 4 Testing procedure and results

### 4.1 Cell size (unaged condition)

For determination of the cell size in the radial direction, the PUR foam samples were taken from both ends of the pipe, distributed over the circumference of pipe. According to IMA test specification AA1/11, the sample surfaces were primed and the cell structure, which was examined with the

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - BASF H2130/51/OT

Test Report No.: V382/17.3A



scanning electron microscope, documented. The cell size results from the number of intersections in the range of the gauge length. Three parallel measurements were carried out per test specimen.

Test equipment: Scanning electron microscope EVO MA10 (IMA 9026810)  
Specimen dimensions: 25 mm x 20 mm x 10 mm  
Specimen number: 2 x 3 items (taken distributed over the circumference, both ends of pipe)  
Technician: Mr. Illing

Table 4–1 Requirements and test results – Cell size (unaged condition)

Test parameter	Actual test values				Requirement of EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Average value	
Cell size [mm] Pipe end 1	0,21	0,21	0,20	0,21	≤ 0,5
Cell size [mm] Pipe end 2	0,25	0,24	0,25	0,25	≤ 0,5

At time of reporting this characteristic still need to be tested.

## 4.2 Compressive strength (unaged condition)

For the determination of the compressive strength of the foam in the radial direction, the test specimens were taken from both ends of the pipe, distributed over the circumference. The strength test was carried out according to ISO 844.

Test equipment: Material testing machine FPZ 100 (IMA 9023842)  
Slide gauge Mahr (IMA 102 3011)  
Specimen dimensions: 30 mm x 30 mm x 20 mm  
Number of specimen: 2 x 3 items (taken distributed over the circumference, both ends of pipe)  
Technician: Mr. Bärwald

Table 4–2 Requirements and test results – Compressive strength (unaged condition)

Test parameter	Actual test values				Requirement of EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Average value	
Compressive strength [MPa] Pipe end 1	0,30	0,31	0,30	0,30	≥ 0,30
Compressive strength [MPa] Pipe end 2	0,28	0,38	0,37	0,34	≥ 0,30

## 4.3 Foam density (unaged condition)

For the determination of the foam density, the test specimens were taken from both ends of the pipe, distributed over the circumference. The density measurement was carried out according to ISO 845.

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - BASF H2130/51/OT

Test Report No.: V382/17.3A



Test equipment: Electronic analytical balance (IMA 9904 286)  
Slide gauge Mahr (IMA 102 3011)  
Specimen dimensions: 30 mm x 30 mm x 20 mm  
Specimen number: 2 x 3 items (taken distributed over the circumference, both ends of pipe)  
Technician: Mr. Lehmann

**Table 4–3 Requirements and test results – Foam density (unaged condition)**

Test parameter	Actual test values				Requirement of EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Average value	
Foam density [kg/m <sup>3</sup> ] Pipe end 1	59,6	59,7	59,2	59,5	≥ 55
Foam density [kg/m <sup>3</sup> ] Pipe end 2	59,3	59,7	58,9	59,3	≥ 55

## 4.4 Water absorption

For the determination of the water absorption, the test specimens were taken from the pipe, distributed over the pipe circumference. Test specimens immersed in boiling water for 90 minutes and subsequently immersed for 60 minutes in water with a temperature of  $23 \pm 2$  °C. Determination of the percentage water absorption by weighing.

Test equipment: Electronic analytical balance (IMA 9904 286)  
Slide gauge Mahr (IMA 102 3011)  
Specimen dimensions: 25 mm x 25 mm x 25 mm  
Specimen number: 2 x 3 items (taken distributed over the circumference, both ends of pipe)  
Technician: Mr. Lehmann

**Table 4–4 Requirements and test results – Water absorption**

Test parameter	Test individual values				Requirement EN 253 [%]
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Average value	
Water absorption [%] Pipe end 1	3,4	3,5	3,9	3,6	≤ 10
Water absorption [%] Pipe end 2	3,0	3,3	3,2	3,2	≤ 10

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - BASF H2130/51/OT

Test Report No.: V382/17.3A



## 4.5 Composition of the gas in the cells of the insulation (unaged condition)

The stipulation of the cell gas content was implemented in a sub-order instruction through the BASF Schwarzheide, according to Chalmers-procedure. The result is documented in the test report 905018350517, dated 2017-10-25, which was available to IMA Dresden.

Table 4-5 Test results – Cell gas (unaged condition)

Result from test report number: 905018350517	Pressure [kPa]	Oxygen [Vol%]	Nitrogen [Vol%]	Carbondioxide [Vol%]	n-Pentane [Vol%]	Cyclopentane [Vol%]
Measurement 1	95	1,5	3,0	43,4	4,2	47,9
Measurement 2	92	0,7	1,9	45,0	4,6	47,8
Measurement 3	93	2,1	3,1	43,6	4,6	46,6
Average value	93	1,4	2,7	44,0	4,5	47,4

## 4.6 Thermal conductivity (unaged condition)

The determination of thermal conductivity (unaged condition) at the preinsulated pipe Ø 60,3/125 mm was carried out based on EN 253 and ISO 8497.

Test equipment:	Test-equipment for determination of thermal conductivity on preinsulated pipes according to EN 253:2015, Annex F Manufacturer: IMA Dresden / PMK B98-B2
Temperature measurement:	2 x 6 thermocouples
End apparatus:	calibrated endcaps; correction according to van Rinsum
Steel service pipe:	$D_{S1} = 54,79$ mm, $D_{S2} = 61,24$ mm, $T = 3,23$ mm
Thermal insulation:	PUR foam, BASF H2130/51/OT
PE- Casing pipe:	$D_{C3} = 120,33$ mm, $D_{C4} = 126,54$ mm; $e_{PE} = 3,10$ mm
Number of measurements:	3
Technician:	Mr. Lehmann

Table 4-6 Test results – Thermal conductivity (unaged condition)

Heat flow - rate $\phi$ [W]	Temperature sample surface		Difference in temperature sample surface $\overline{T_1} - \overline{T_4}$ [K]	Mean temperature of sample $T_m$ [°C]	Thermal conductivity of PUR-foam $\lambda_{PUR}$ [W/(m·K)]
	hot $\overline{T_1}$ [°C]	cold $\overline{T_4}$ [°C]			
20,03	72,39	26,56	45,83	49,57	0,0230
20,48	73,32	26,75	46,56	50,13	0,0231
20,98	74,28	26,79	47,49	50,64	0,0232
$\lambda_{50} = 0,0231$ W/(m·K)					

# Test Report

Thermal conductivity (unaged) - BASF H2130/51/OT

Test Report No.: V382/17.3A



## 5 Summary

The test results documented in this test report, verify that the tested characteristics

- cell size (unaged condition),
- compressive strength (unaged condition),
- foam density (unaged condition),
- water absorption,
- composition of the gas in the cells of the insulation (unaged condition)
- thermal conductivity (unaged condition)

of the preinsulated pipe  $\varnothing$  60,3/125 mm, continuous proceeding, with aluminium diffusion barrier, with PUR rigid foam system BASF H2130/51/OT / Cyclopentan meet the requirements of DIN EN 253:2015-12.

Reviewed

Dipl.-Ing. Heiko Below  
Laboratory of Pipe System Testing

Created

Dipl.-Ing. Matthias Thölert  
Person in Charge

# Test Report

**Our Order-No.:** 20060938/L/E/ZPU/1

**Our Sign:** MP-P&Q 24.04.2009

**Applicant:** Zaklad Produkcyjno Uslugowy Miedzyrzecz  
Polskie Rury Preizolowane Sp. Z o.o.  
ul. Zakaszewskiego 4  
PL-66-300 Miedzyrzecz

**Application from:** 05.05.06      **Date of Arrival:** 05.05.06

**Your Order-No.:** -

**Content of Application:** Investigation of the thermal lifetime (CCOT) of preinsulated bonded pipes according to EN 253

**Test Items:** 11 preinsulated bonded pipes  
Test system Daltofoam TE34268 / Suprasec 5005 (Cyclopentan)

**PI-No.:** 20060938/34248/P1 to -11

**Date of Receipt:** 05.05.2006

**Sampling:** Customer

**Date of Testing:** -

Size of Test Report: 7 Pages, incl. Cover-Sheet

The testing items are used up.

The test results are only related to the test items.

This test report, in complete or extract or summary form, may not be published without written content of the Materialprüfanstalt.



## 1. Proceedings

MPA was asked by the applicant to carry out the following tests on preinsulated bonded pipes with polyurethane foam insulation, steel carrier pipe and PE casing pipe:

- Thermal lifetime analysis
- and
- cell size
- core density
- water absorption
- compressive strength
- tangential shear strength
- axial shear strength
- pipe ageing

## 2. Test Items

The pipes specified below (6 m foamed pipes) were supplied for testing:

Pipe/ System	PE-Pipe diameter (mm)	Steel pipe diameter (mm)	Pipe length (m)
Daltofoam TE34268	125	60.30	6

The manufacturer's processing data for the system are listed in annex 1.

## 3. Tests Methods

### 3.1 Short Term Tests

The tests specified below were carried out in accordance with the regulations in EN 253.

#### **Cell size**

The foam was homogeneous, uniform cell structure without voids, bubbles and smears. The average cell size was below the requirement of 0.5 mm.

#### **Core density**

The samples for analysis of the core density with dimensions according to the standard were taken from the PUR foam insulation with an adequate distance from the cladding and carrier pipe. The results are shown in the form of average, minimum and maximum values in section 4.

#### **Water absorption**

The water absorption at elevated temperature was tested according to EN 253.

The results are shown in the form of average, minimum and maximum values in section 4.

#### **Compressive strength**

The compressive strength was determined on samples in accordance with the standard.

The results are shown in the form of average, minimum and maximum values in section 4.

#### **Axial shear strength**

The axial shear strength test was carried out in accordance with the standard at carrier pipe temperatures of 23 °C and 140 °C. The tests were carried out on three samples.

The results are shown in the form of average, minimum and maximum values in section 4.

#### **Tangential shear strength**

The tangential shear test was carried out in accordance with the standard at a carrier pipe temperature of 23 °C and, in addition to the standard, also at a carrier pipe temperature of 140°C, on 6 samples in each case.

The results are shown in the form of average, minimum and maximum values in section 4.



### 3.2 Thermal Lifetime Analyses

The investigation carried out on preinsulated bonded pipes of the system Daltofoam TE34268/Suprasec 5005 was done according to EN 253, Annex C.

Sections were taken from the specified pipes in accordance with EN 253 and one pipe section each was aged at a temperature of 193°C, 187°C and 183°C respectively, under unilateral thermal stress and without additional load application.

The ageing was done by using hot air, the ageing temperatures were measured on the outer surface of the inner steel pipes.

For the thermal lifetime analyses the tangential shear strength test was used as the analysis criterion, in accordance with EN 253.

The test was done by cooling the sections at defined test times up to 140 °C and carrying out tangential shear tests at this carrier pipe temperature until failure occurred.

The various tests were staggered during the course of ageing according to how ageing had progressed and according to EN 253.

The samples with dimensions according to the standard were cut immediately prior to the actual test in order to exclude most of the diffusion effects. After the test, the turned sections were sealed so that the test sections and other test pipes were largely equivalent in diffusion terms.

Normally, one test piece was turned per test period.

Each sample was stressed to failure.

For tangential shear testing during ageing a test rig with one lever was used.

The results of these tangential shear tests are listed in tables 2 to 4.

The standard EN 253 requires a moving average of five measurements of tangential shear strength of each ageing temperature.

These results are also listed in the tables 2 to 4.

## 4. Test Results

### 4.1 Short term Tests

System	core density kg/m <sup>3</sup>	compressive strength N/mm <sup>2</sup>	water absorption %
TE34268	86.3 kg/m <sup>3</sup>	0.43 N/mm <sup>2</sup>	4.9 %
Average	79.9 to 90.7 kg/m <sup>3</sup>	0.36 to 0.47 N/mm <sup>2</sup>	3.4 to 6.7 %
Single values			

System	axial shear strength N/mm <sup>2</sup> unaged	tangential shear strength N/mm <sup>2</sup> unaged
TE34268		
23°C Average	0.34 N/mm <sup>2</sup>	0.53 N/mm <sup>2</sup>
Single values	0.21 to 0.45 N/mm <sup>2</sup>	0.49 to 0.61 N/mm <sup>2</sup>
140°C Average	0.13 N/mm <sup>2</sup>	0.27 N/mm <sup>2</sup>
Single values	0.10 to 0.18 N/mm <sup>2</sup>	0.25 to 0.32 N/mm <sup>2</sup>

Table 1: Mechanical properties in unaged conditions  
System Daltofoam TE34268

#### 4.2 Thermal Lifetime Analysis

Time in days	Tangential shear strength at 140°C test temperature and 193°C ageing temperature (N/mm <sup>2</sup> )	
	Data	Average
4	0.27	
7	0.25	
11	0.23	0.228
14	0.21	0.214
18	0.18	0.2
21	0.2	0.184
25	0.18	0.172
28	0.15	0.162
32	0.15	0.146
35	0.13	0.134
39	0.12	0.126
42	0.12	0.12
46	0.11	0.114
49	0.12	0.112
53	0.1	0.108
56	0.11	
60	0.1	

Table 2: Tangential shear strength depending from ageing.  
Ageing temperature 193°C, system Daltofoam TE34268

Time in days	Tangential shear strength at 140°C test temperature and 187°C ageing temperature (N/mm <sup>2</sup> )	
	Data	Average
21	0.25	
28	0.24	
35	0.23	0.222
43	0.19	0.208
46	0.2	0.19
49	0.18	0.178
53	0.15	0.17
56	0.17	0.158
60	0.15	0.152
63	0.14	0.152
67	0.15	0.146
70	0.15	0.14
74	0.14	0.138
77	0.12	0.132
81	0.13	0.128
84	0.12	0.118
88	0.13	
91	0.09	

Table 3: Tangential shear strength depending from ageing.  
Ageing temperature 187°C, system Daltofoam TE34268

Time in days	Tangential shear strength at 140°C test temperature and 183°C ageing temperature (N/mm <sup>2</sup> )	
	Data	Average
74	0.23	
88	0.25	
91	0.23	0.222
95	0.19	0.214
100	0.21	0.2
102	0.19	0.182
106	0.18	0.176
109	0.14	0.168
112	0.16	0.16
116	0.17	0.15
119	0.15	0.152
123	0.13	0.148
126	0.15	0.14
130	0.14	0.136
133	0.13	0.136
137	0.13	0.13
140	0.13	0.122
144	0.12	
147	0.1	

Table 4: Tangential shear strength depending from ageing.  
Ageing temperature 183C, system Daltofoam TE34268

## 5. Conclusion

The material properties of core density, compressive strength, water absorption, axial and tangential shear strength, tested in unaged conditions, are fulfilling the requirements of the standard EN 253.

### CCOT-Evaluation according to EN 253

The test- and analysis-criterion for the lifetime investigation was the determination of the tangential shear strength at a service pipe temperature of 140°C whilst ageing the pipes at elevated temperatures.

A floating average was calculated based on the test-results of every ageing temperature according to EN 253.

Using the results of the floating average, the thermal life for each ageing temperature could be determined as the ageing time at which the floating average crosses 0.13 N/mm<sup>2</sup> the first time. These points of intersection are the basis for an Arrhenius extrapolation.

All tested ageing temperatures were taken into consideration.

The Arrhenius extrapolation is shown in diagram 1.

**For a thermal life of 30 years an operating temperature (CCOT) of about 152°C could be calculated for the system Daltofoam TE34268 using this EN-253-Method.**

The forecasted continuous operating temperatures for 30 years (CCOT) relates to the test pipes analyzed. Variations in the level of the forecasted continuous service temperature, for example caused by normal fabrication spreads, cannot be included.

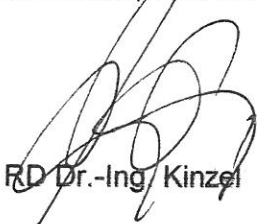
A comprehensive statistical analysis of the data (thermal life/ageing temperature) is not required in the Revision of EN 253.

The CCOT-Extrapolation according to EN 253 was based on an artificial ageing method.

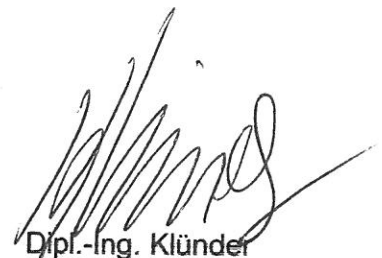
Testing was done in 2006/2007 according to the vali standard.

The certificate was reissued in 2009.

Hannover, 24.04.2009



RD Dr.-Ing. Kinzel

Dipl.-Ing. Klünder

Annex 1: Material data given by the producer, System Daltofoam TE34268/Suprasec 5005

free rise density	about 32 kg/m <sup>3</sup>
viscosity at 25°C:	about 1860 cP
water content polyol:	about 1.9 %
ratio of mixing	
polyol : isocyanate	100 : 182 : 10.4

Diagram 1: Extrapolation of the continuous operating temperature of the system Daltofoam TE34268 according to EN 253, there is additional presentation of the lifetime-line 30 years/120°C according to EN 253

