

1.	ÚVOD.....	1
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	1
3.	STÁVAJÍCÍ STAV A DEMONTÁŽE	2
4.	ZÁKLADNÍ POPIS NOVÉHO STAVU	2
5.	AD 1) PLYNOVÉ KOTLE.....	3
6.	AD 2) ZABEZPEČOVACÍ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ.....	3
7.	AD 3) ROZVODY TOPNÉ VODY.....	4
8.	AD 4) DOPLŇOVÁNÍ TOPNÉ VODY	4
9.	AD 6) VĚTRÁNÍ PROSTORU	5
10.	AD 7) ODKOUŘENÍ KOTLŮ S ODVODEM KONDENZÁTU.....	5
11.	AD 8) MĚŘENÍ A REGULACE, ELEKTROINSTALACE	6
12.	AD 9) PŘÍVOD PLYNU S PLYNOMĚREM	9
13.	MĚŘENÍ TEPLA.....	9
14.	TEPELNÉ IZOLACE, NÁTĚRY A ZÁVĚSY.....	9
15.	ZÁKLADNÍ MONTÁŽNÍ PODMÍNKY	10
16.	ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ.....	10
17.	BEZPEČNOST PRÁCE A POŽÁRNÍ OCHRANA.....	10
18.	PROVOZ ZAŘÍZENÍ	12
19.	ZÁVĚR.....	12

1. ÚVOD

Stavba řeší:	Technologii kotelny pro plynofikaci objektu v rámci stavby Snížení energetické náročnosti budovy „Dělnického domu“, Chyňava 277, PSČ 267 07. Projektová dokumentace řeší zrušení stávající kotelny na tuhá paliva a výstavbu nového nízkoemisního zdroje tepla se třemi kondenzačními kotli na zemní plyn bez ohřevu teplé vody o výkonu zdroje cca 135 kW (jednalo se a bude se opět jednat o kotelnu dle vyhl. č. 91/1993 Sb.). Stávající kotelná bude demontována. Výkon nového zdroje tepla byl stanoven energetickým auditem a je dán pro stávající zateplený stav budovy.
Požadavky:	Platné a doporučené právní předpisy a ČSN (především vyhl. č. 91/1993 Sb., vyhl. 193/2007 Sb., ČSN 070703, ČSN EN 12831, ČSN 06 0210, ČSN 06 0310, ČSN EN 12828, ČSN EN 12171, ČSN 73 0540 atd.) a běžné profesní zvyklosti.
Koordinace:	Stavba je prováděna ve stávajícím objektu „Dělnického domu“ a bude navazovat především na stávající rozvody vytápění, studené vody, na kanalizaci, na rozvody elektrické energie a na nový rozvod plynu, který je řešen samostatnou částí této PD.
Popis:	Nová kotelná je navržena na stávající zateplený stav budovy. Provedením stavby dojde k odpojení objektu od stávající kotelny na tuhá paliva, která je v dezolátním stavu a k novému napojení objektu na rozvod plynu (samostatná část této PD) a napojení na nový zdroj tepla pro vytápění objektu. Novým zdrojem pro vytápění objektu budou tři nízkoemisní kondenzační kotle (výkon á cca 45 kW, to je celkem 135 kW) na zemní plyn bez ohřevu teplé vody. Zdroj tepla bude proveden ve stávajícím prostoru kotelny na tuhá paliva. Přívod elektrické energie bude zachován ze stávajícího hlavního rozvaděče. Dle zákona č. 86/2002 o ochraně ovzduší se jednalo a bude jednat o malý stacionární spalovací zdroj znečišťování (0-0,2 MW) a nejedná se o kotelnu dle vyhl. č. 91/1993 Sb. Součástí stavby jsou i související demontáže a úpravy stávajících rozvodů TZB v místnosti stávající kotelny, demontáž stávajícího zařízení, související drobné stavební úpravy, začištění, atd.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Zdroj tepla:	3x nízkoemisní kondenzační plynový kotel cca 45 kW při 80/60 °C
Zatřídění kotlů dle TPG 800 00:	spotřebič v provedení bez přerušovače tahu s nuceným odtahem spalin
Teplonosná látka:	topná voda až 80/60 °C
Tepelné ztráty:	cca 120 kW – určeno energetickým auditem pro plně soudobý provoz a intenzivní větrání prostoru bez vnitřních tepelných zisků
Systém regulace:	Typová regulace

Odkouření:	kotle - kaskádové řízení kotlů dle potřeb vytápění
Potřeba tepla:	vytápění - ekvitemní časová regulace s regulací kotlů
Spotřeba zemního plynu:	nad střechu budovy, v= cca 19 m nad podlahou kotelny
Zdroj znečištění:	650 GJ/rok - kalkulovaná potřeba tepla
Instalovaný příkon kotelny:	19500 m ³ /rok – dle kalkulované spotřeby tepla
Jištěný vývod:	malý stacionární spalovací zdroj znečišťování
	3,5 kW
	1x20A/C, 230V

3. STÁVAJÍCÍ STAV A DEMONTÁŽE

Uvnitř řešeného objektu Dělnického domu je v 1. PP stávající kotelna na tuhá paliva, která slouží jako zdroj tepla. Kotelna má dva kotle pravděpodobně VSB o výkonu cca 98 kW. Kotelna je celkově v dezolátním stavu. V objektu je proveden běžný systém teplovodního ústředního vytápění s topnými rozvody a dvoutrubkovým protiproudým systémem s topnými tělesy. Místnost stávající kotelny je v původním stavu.

Veškeré potrubí související s vytápěním bude demontováno až k napojovacím bodům. Demontovány budou také stávající kotle na tuhá paliva, zděný kouřovod, betonový sokl pod stávajícími kotli, rozdělovač a sběrač. Stávající expanzní uzavřená nádoba bude zachována i pro nový stav. Veškerá zařízení, rozvody, atd. budou demontována včetně veškerého příslušenství (např. závěsy, izolace, napojení, atd.)

Místnost s kotli bude nově stavebně upravena, vymalována, podlaha bude srovnána. Místností kotelny jsou vedena některá potrubí TZB, které budou zachována.

Současný systém vytápění je rozdělen na pět topných větví a toto dělení bude zachováno.

Při nakládání s demontovaným materiálem a odpady bude postupováno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. (O odpadech) a to především, že dodavatel (původce odpadů) bude odpady třídit podle druhů a kategorií v souladu s vyhl. č. 381/2001 Sb. Odpady, které nemůže sám využít, nabídne k využití jiné osobě a nebude-li možné odpady takto využít, zajistí jejich likvidaci. Doklady prokazující nakládání s odpady v souladu s českými předpisy budou doloženy při kolaudaci.

4. STAVEBNÍ ÚPRAVY

Vzhledem k tomu, že dojde k výměně stávajících kotlů, bude nutné upravit stávající pochoz nad těmito kotli. Jedná se o pochoz, který je ve výkresové části označen na úrovni ± 0.000 . Z tohoto pochozu je přístup po schůdkách do spodní části kotelny na betonovou podlahu. Pochoz bude částečně demontován, v místě nad kotli a bude ponechána pouze část od vstupu do kotelny ke schůdkům, která bude rovněž v rámci stavby sloužit jako přístup do místnosti. Stávající schůdky budou ponechány, bude přidáno nové zábradlí k části pochozu proti vstupu a dále pak k části, kde bude pochoz odstraněn. Zábradlí bude odpovídat dle ČSN 74 3305. Povrch podest a schodišťových stupňů musí být v protiskluzové úpravě. Vzhledem k tomu, že podlaha kotelny je v jedné polovině zvýšená o cca 350 mm, bude z nižší podlahy na tuto podlahu proveden jeden nový schodišťový stupeň. Hrana tohoto stupně bude stejně jako hrana zvýšené podlahy opatřena žlutým nátěrem, který bude dle ČSN 73 4130 určovat začátek a konec ramene.

V rámci stavebních úprav je nutné, aby byl vybourán a odstraněn zděný sopouch, který byl využíván pro stávající kotle. Stávající okno bude nutné stavebně upravit pro instalaci systému větrání kotelny a otvory stavebně začistit. Podlaha bude srovnána, především sokl po demontovaných kotlích.

Další stavební úpravy se budou týkat také stávající přečerpávací jímky odpadních vod. Tato jímka bude vyčerpána, vyčištěna a musí být zkontrolována její správná funkce. Pokud vodu není možno z jímky přečerpávat, musí být potrubí PPr provedeno až do sousední šachty s kalovým čerpadlem.

Stavebně budou začištěny i prostupy potrubí stěnou. Je předpokladem, že většina stávajících prostupů bude využita pro nové potrubí, resp. v nich bude ponecháno potrubí stávající. Tyto využití prostupy budou opatřeny ochrannou trubicí pro potrubí.

Místnost kotelny bude celkově očištěna od nánosů uhlénohého prachu, vyspravena a zednický začistěna a vymalována. Podlaha bude natřena barvou.

5. ZÁKLADNÍ POPIS NOVÉHO STAVU

Stavba řeší odpojení objektu od stávající kotelny na tuhá paliva a napojení na nový zdroj tepla o výkonu zdroje cca 135 kW (jedná se o kotelnu dle vyhl. č. 91/1993 Sb.). Zdroj tepla bude proveden ve stávajícím prostoru kotelny.

Dle zákona č. 86/2002 o ochraně ovzduší se jedná o malý stacionární spalovací zdroj znečišťování (0-0,2 MW).

Zdroj tepla se skládá z osmi základních částí:

1. tři nízkoemisní závěsné kondenzační plynové kotle o výkonu cca 45 kW při 80/60 °C

2. expanzní zařízení se stávající tlakovou uzavřenou nádobou s membránou min. 320 litrů a zabezpečovací zařízení
3. rozvody topné vody s rozdělovačem a sběračem, elektronickým čerpadlem, atd. a napojením na stávající ÚT objektu Dělnického domu
4. ruční doplňování topné vody
5. upravené větrání prostoru
6. nové odkouření kotlů s odvodem kondenzátu
7. měření a regulace
8. nová plynová přípojka s plynoměrem a přívod plynu k novým kotlům (viz samostatná část PD)

6. AD 1) PLYNOVÉ KOTLE

6.1. POPIS

Plynové kotle:	3x nízkoemisní plynový závěsný kondenzační kotel, spotřeba plynu do 5 m ³ /h s plynule regulovatelným výkonem
Výkon kotle:	cca 45 kW při 80/60 °C - provedení bez přerušovače tahu s nuceným odtahem spalin
Umístění:	Kotle budou umístěny vedle sebe ve stávající kotelně v 1. PP. Kotle budou zavěšeny na vnitřní stěně, u komína.
Vybavení kotle:	Vybavení kotle bude takové, aby byly splněny požadavky výrobce dle jeho návodů a pokynů pro typovou sestavu. Každý kotel musí být vybaven zabezpečovacím zařízením (především pojistný ventil) dle ČSN 06 0830. Max. provozní přetlak kotle musí být volen s ohledem na výšku vodního sloupce ve studeném stavu (odhad cca 15 m) a velikost expanzní nádoby s předpokladem nastavení pojišťovacího ventilu na přetlak 250 kPa. Kotel bude na vstupu opatřen uzavíracími armaturami jak na topné a vratné vodě, tak na přívodu plynu. Na topné popř. na vratné vodě před kotlem musí být osazena zpětná klapka popř. filtr. Kotel bude vybaven elektronickým čerpadlem.

6.2. NÍZKOEMISNÍ POŽADAVKY NA KOTEL

Jsou dány metodickým pokynem ministerstva životního prostředí odboru ochrany ovzduší

Tab. I. Spalovací zdroje spalující plynná paliva

Sledovaný parametr	Jmenovitý tepelný příkon zdroje <0,3 MW
CO [mg.m-3] ([mg.kWh-1])	50 (50)
NOx [mg.m-3] ([mg.kWh-1])	70 (70)
Minimální garantovaná účinnost [%]	93
Přípustná komínová ztráta [%]	6

Doplňující informace k Tabulce I:

- Emisní parametry vyjádřeny v podobě nejvyšší přípustné koncentrace dané znečišťující látky ve spalínách za normálních stavových podmínek, v suchém plynu a při referenčním obsahu kyslíku 3 %.
- Minimální účinnost: Preferováno ověření přímou metodou, v případě použití nepřímé metody je pak minimální účinnost vyjádřena nejvyšší přípustnou komínovou ztrátou.
- Splnění požadavků nejvyšších přípustných emisí a minimální účinnosti bude ověřeno v celém výkonovém rozsahu daného zdroje, tj. minimálně při jmenovitém a nejmenším částečném tepelném výkonu zdroje (požadován nejvýše na úrovni 30 % jmenovitého).

7. AD 2) ZABEZPEČOVACÍ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ

Základní norma:	Dle ČSN 06 0830.
Pojistné zař.:	Pojišťovací ventil - součást každého kotle s přetlakem 250 kPa, pokud budou kotel vybaveny standardně pojišťovacím ventilem 300 kPa, musí být u expanzní nádoby osazen pojišťovací ventil s přetlakem 250 kPa, odpovídající max. přetlaku stávající expanzní nádoby, nebo osadit expanzní nádobu s max. přetlakem vyšším.
Úrovně přetlaků:	Tlak v topném systému je snímán tlakoměry, kde budou dle H 13196 opticky vymezeny úrovně přetlaků.
	Havarijní minimum ... 120 kPa - modrá značka
	Provozní minimum ... 150 kPa - zelená značka
	Provozní maximum ... 230 kPa - hnědá značka
	Havarijní maximum ... 250 kPa - červená značka

Pojišťovací ventil bude nastaven na 300 kPa.

Vzhledem k pojišťovacímu přetlaku a maximální teplotě topné vody vyhoví pro celou soustavu jmenovitý tlak PN6/I.

Úrovně teplot:	Teplota v topném systému je snímána teploměry, kde budou dle H 13196 opticky vymezeny úrovně teplot.		
	Havarijní maximum	...	90 °C - červená značka
	Provozní maximum	...	80 °C - hnědá značka
Expanzní zařiz.:	tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu min. 320 litrů - stávající		
Statická výška:	Statická výška činí cca 150 kPa		
Tlaková nádoba:	Použité expanzní nádoby jsou tlakové nádoby dle ČSN 69 0010, jejichž provoz a uvedení do provozu musí být v souladu s ČSN 69 0012. Tlaková nádoba musí být vybavena pojišťovacím ventilem, tlakoměrem a teploměrem. Tlakoměr musí být vybaven trojcestným zkušebním kohoutem v souladu s ČSN 690010 část 5.2, čl. 3.6. K tlakové nádobě musí být dodána dokumentace – pasport ve smyslu ČSN 690010 část 7.2.		
	Tlaková nádoba se provozuje v souladu s ČSN 69 0012. Obsluha musí mít odbornou způsobilost dle čl. 6 přílohy ČSN 69 0012.		
Pojistné ventily:	K pojistným ventilům musí být dodána dokumentace ve smyslu ČSN 13 4309-2 čl. 7.		
Zkoušky:	Zabezpečovací zařízení musí být vyzkoušeno dle ČSN 06 0830, čl. 9.		
Upevnění:	Expanzní nádoba musí být připevněna k podlaze nebo stěně.		

8. AD 3) ROZVODY TOPNÉ VODY

Základní norma:	Dle ČSN 06 0310, ČSN EN 12171, ČSN EN12828.		
Materiál:	Systém nových rozvodů topné vody bude proveden z ocelového potrubí.		
Popis vedení:	Potrubí s topnou vodou bude od kotlů spojeno a další rozvod bude proveden dle typového návodu výrobce vybraných kotlů. Předpokládá se napojení topné vody od kotlů na hydraulický oddělovač dynamických tlaků, za kterým bude osazen rozdělovač a sběrač. Systém bude vybaven elektronickým čerpadlem, uzavíracími armaturami, teploměry, zpětnými klapkami a na topných větvích budou také regulační armatury pro regulaci průtoku s možností jeho měření. Pro topný systém bude použito čerpadlo s elektronickou regulací výkonu např. na proporcionální tlak. Do systému rozvodů topné vody musí být vřazen filtr.		
	Rozvod topné vody pro vytápění bude napojen na nový rozdělovač a sběrač, který bude umístěn na stěně vedle kotlů. Z tohoto rozdělovače bude vedeno pět topných okruhů.		
Odvzdušnění:	Potrubí, pokud to bude technicky možné, musí být vyspádováno sklonem tak, aby jej bylo možné vypustit. Na všechna nejvyšší místa topných rozvodů budou osazeny automatické odvzdušňovací ventily. Na všechna nejnižší místa systému se osadí vypouštěcí kohouty. U kotlů budou osazeny vypouštěcí armatury, které mohou sloužit i pro nárazové hlavní doplňování topné vody.		
Nucený oběh:	čerpadlo v kotli	- distribuce topné vody do hydraulického oddělovače	
	čerpadlo v topném systému	- distribuce topné vody pro vytápění	
Vytápění prostoru:	Vzhledem k požadavkům na větrání místnosti s kotli a přívod spalovacího vzduchu do kotlů dle TPG 704 01, je nutné prostor vytápět. Na venkovní stěně je osazeno nové topné těleso.		

9. AD 4) DOPLŇOVÁNÍ TOPNÉ VODY

Topná voda:	Vlastnosti doplňovací a topné vody musí splňovat požadavky ČSN 07 7401.		
Úprava vody:	Napájecí voda, která je odebírána z objektového rozvodu pitné vody. Doporučuji, aby napájecí voda byla upravována úpravnou vody na systému mechanické filtrace, změkčení vody a korekčního dávkování. Pokud toto nebude provedeno, budou pro doplňování a především prvotním napouštění topné vody aplikovány příslušné inhibitory. Předpokládá se, že mimo prvního naplnění soustavy, které může trvat delší dobu, bude další doplňování vody minimální pro krytí náhodných malých ztrát topného systému.		
Doplňování vody:	Doplňování topné vody je při poklesu přetlaku pod minimální provozní hodnotu. Doplňování bude probíhat tlakem napájecí vody z rozvodu studené vody. Přívod napájecí vody bude zabezpečen zpětnou klapkou a automatickým dopouštěcím ventilem s regulací tlaku na požadovanou hodnotu proti zpětnému proudění znečištěné topné vody do rozvodu pitné vody.		

10. AD 6) VĚTRÁNÍ PROSTORU

Základní norma: ČSN 07 0703, TPG 908 02

Provozní větrání: Provozní větrání prostoru s kotli je v souladu s čl. 6.1, TPG 908 02 s minimálně půlnásobnou intenzitou výměnu vzduchu za hodinu.

Provedení větrání: Provozní přirozené větrání je provedeno jako přirozené křížové s přívodem vzduchu nad podlahu a odvodem vzduchu pod stropem místnosti. V kotelně je provedeno jedno nové přívodní VZT potrubí vedené stávajícím oknem, u kterého bude upraveno zasklení. Potrubí je z venkovní strany opatřeno protidešťovou žaluzií a je svedeno max. 300 mm nad podlahu kotelny. Odvod vzduchu je proveden otvorem pod stropem kotelny zaústěným do stávajícího komínového průduchu, který bude sloužit pouze pro větrání. Tento průduch je vyveden až nad střechu objektu. Do větracího průduchu komínového tělesa budou osazeny nové čistící a kontrolní dvířka.

Havarijní větrání: Není požadováno ani prováděno.

Výpočet větrání: Výpočet je doložen v projektové dokumentaci.

11. AD 7) ODKOURENÍ KOTLŮ S ODVODEM KONDENZÁTU

Normy: Odkouření bude provedeno dle ČSN 73 4201. Vývod nad střechu bude proveden dle čl. 6.7.1.4 ČSN 73 4201.

Odkouření: Odkouření obou kotlů bude společným kouřovodem s funkcí komína nad střechu budovy. Účinná výška komínu se odhaduje na cca 16,5 m a celková na cca 19 m. Odtah spalin však bude nucený ventilátorem umístěným v kotlích za hořákem resp. tepelným výměníkem. Pro trasu odkouření se předpokládá využití stávajícího komínového průduchu, jehož vnitřní průřez se předpokládá cca 250x250 mm.

Do průduchu komínového tělesa budou osazeny nové čistící a kontrolní dvířka a zároveň větrací mřížka pro větrání prostoru mezi stávajícím zděným průduchem a novou vložkou odkouření.

Spalinová cesta: Spalinová cesta zajišťuje odtah spalin od kondenzačních plynových přetlakových kotlů z 1. PP nad střechu budovy. Celá spalinová cesta musí být provedena pro přetlak, musí být těsná pro spaliny i kondenzát a musí být osazena bezpečnostním spalinovým termostatem. Dokončená spalinová cesta musí být opatřena identifikačním štítkem.

Průřezy: Průřez spalinové cesty určí dodavatel na základě návodu výrobce vybraného kotle. Předběžně se předpokládá dimenze o průměru 130 mm. Vzhledem k nutnosti dodržení podmínek výrobce kotle, se výpočet spalinové cesty neprovádí a dokládá se splněním návodu.

Zatřídění: Dle ČSN 73 4201

- | | |
|---|----------------------|
| čl. 4.1.1. – podle konstrukčního uspořádání | - vícevrstvý |
| čl. 4.1.2. – podle připojování spotřebičů v podlažích nad sebou | - samostatný |
| čl. 4.1.3. – podle uspořádání komínových průduchů | - průběžný |
| čl. 4.1.4. – podle počtu průduchů v komíně | - jednotlivý |
| čl. 4.1.5. – podle průběhu podélné osy komínových průduchů | - přímé |
| čl. 4.1.6. – podle difuze vodní páry stěnou komína | - komín bariérový |
| čl. 4.1.7. – podle proudění vzduchu ve vzduch. průduchu komínů | - není specifikováno |
| čl. 4.2.2. – podle počtu připojovaných spotřebičů | - dva spotřebiče |
| čl. 4.3.1. – podle tlak. podmínek při spalování ve spotř. a ... | - přetlakové |
| čl. 4.3.2. – podle způsobu použití | - lokální |

Dle TPG 941 01

čl. 2.4. – podle nejvyšší možné teploty odváděných spalin - předpokládá se skupina B 120 °C

Komín: Celý komín se skládá z jednoho samostatného průduchu vyvedeného nad střechu budovy. Nový komín bude veden v místě stávajícího komínu, který sloužil pro odvod kouře od stávajících kotlů.

Součástí komínu resp. celého odkouření bude veškeré příslušenství jak pro zabezpečení správné funkce komínu, kontrol, čištění, revizí a přístupu, tak pro jeho správné upevnění a napojení na kotle.

Výška komínu: Komín bude mít účinnou výšku cca 16,5 m.

Kouřovod: Kotle budou na komín napojeny společným kouřovodem. Kouřovod mimo odtahu spalin zajišťuje také zpětný návrat kondenzátu ze spalinové cesty do kondenzačních kotlů. Kouřovod musí být veden ve spádu min. 5 cm na 1 m délky kouřovodu. Kouřovod musí být vybaven otvorem pro měření dle čl. 6.6.7.1. ČSN 73 4201.

- Napojení kouřovodu: Kouřovod bude na komín napojen patečním kolenem. Místo bude vybaveno kontrolním otvorem dle čl. 6.6.3.2. ČSN 73 4210.
- Izolace: Celá spalínová cesta bude řešena jako vícevrstvá. S ohledem na bezpečnost v prostoru musí být kouřovod izolován tak, aby jeho vnější povrchová teplota uvnitř prostoru nepřekročila 60°C.
- Kondenzace: Spalínová cesta bude s mokřým provozem. Vzniklý kondenzát je sváděn zpět do kotle, což je umožněno použitím kondenzačního kotle. Kondenzát bude, spolu s ostatním kondenzátem kondenzačního kotle sveden do stávající podlahové v místnosti.
- Dodavatel: Komín bude proveden odbornou dodavatelskou organizací. Součástí dodávky, montáže a uvedení do provozu komínu musí být, jak celá sestava spalínové cesty s příslušenstvím, tak statické uchycení prvků spalínové cesty a příslušenství ke stavbě a platná revize vypracovaná oprávněnou osobou. Dodavatelská společnost bude garantovat správnou a bezpečnou funkci!
- Uzemnění: Se stavbou komínu je spojeno i uzemnění a ochrana proti atmosférické elektrině, které musí být v rámci dodávky provedeno.
- Zkoušky: Po montáži komína, kouřovodu a spotřebiče paliva se provede dle článků 5. TPG 941 01:
 - prohlídka komína a kouřovodu
 - zkouška těsnosti kouřové cestyPo dokončení montáže nebo stavby komína, namontování kouřovodu a připojení spotřebiče paliv se provede výchozí kontrola spalínové cesty dle čl. 11.2.1, ČSN 73 4201.
Po dokončení výše uvedených fyzických kontrol je třeba ověřit provozuschopnost spalínové cesty dle čl. 11.2.2, ČSN 73 4201. O výsledku výchozí kontroly spalínové cesty sepíše odborně způsobilá osoba (revizní technik komínů) revizní zprávu spalínové cesty podle přílohy C, jejíž nedílnou přílohou je technická zpráva podle přílohy D

12. AD 8) MĚŘENÍ A REGULACE, ELEKTROINSTALACE

12.1. POPIS

- Obsah: Rozvod měření a regulace systému pro vytápění a elektroinstalace.
- Požadavky: Platné a doporučené právní předpisy a ČSN (především celé řady ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2130, ČSN EN 62 305-1, ČSN 33 2000-3 s vazbou na ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-7-701, ČSN 33 2000-...., řady ČSN EN 62305 ... , ČSN EN 12464-1, ČSN EN 62305, ČSN EN 62305-3 atd.), požadavky provozovatele a běžné profesní zvyklosti.

12.2. ÚVOD

- Popis: Měření a regulace se týká zařízení pro výrobu tepla prostřednictvím plynových kotlů.
Elektroinstalace v prostoru systému vytápění bude stávající upravená pouze v minimálním rozsahu – výměna svítek s maximálním dopojením. Bude osazen nový rozvaděč měření a regulace označený „RMaR“ určený pro ovládání zdroje tepla, pro jeho zabezpečení a napájení elektroinstalace kotelny.

12.3. HLAVNÍ TECHNICKÁ DATA

- Systém regulace: Typová regulace pro kondenzační kotle a pro tři směšované vývody.
- Regulace: Konfigurovatelný typový regulátor s regulací kotlové skupiny pro využití kondenzačního režimu, ekvitermní regulací topné vody v topných okruzích s přípravou TV.
- Jištění vývod : 1x20A/C, 230V
- Fakturační měření: stávající rozvod
- Nový rozvaděč: R MaR
- Předpokládaná el. spotřeba: 6 550 kWh/r
- El. příkon kotelny – celkem instal. 3,5kW
- El. příkon se soud. 2,8 kW
- El. napětí L1 + PE + N, 50 Hz, 230V/TN-S

Stavbou nového zdroje vytápění místo stávajícího nedojde k navýšení spotřeby el. energie, která je zabezpečena ze stávajícího rozvaděče elektroinstalace v 1.NP.

Při výstavbě nedojde k potřebě úpravy smluvních vztahů o dodávce el. energie mezi odběratelem a dodavatelem el. energie.

12.4. STÁVAJÍCÍ STAV

Popis: Stávající stav je místnost s původními kotli na pevná paliva s jedním ekvitermním vývodem řízeným analogovým regulátorem a trojfázového čerpadla na vývodu pro topné okruhy.

12.5. NOVÝ STAV

Popis: Bude zde vybudován zdroj vytápění pomocí plynových kotlů. Systém výroby topné vody v kotlích se bude řídit vlastní kotlovou automatikou s typovým regulátorem kaskádovým řazením včetně řízení kotlových okruhů ve vazbě na ekvitermní regulaci teploty topné vody pro vytápěcí okruhy. Nově bude provedeno zabezpečení kotelny.

12.6. SOUSTAVA NAPĚTÍ A OCHRAN

12.6.1. ochrana

Neživé části: Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí podle ČSN 33 2000-4-41 je základní - ochrana samočinným odpojením od zdroje dle čl. 413.1.1.1. V budově musí být splněny podmínky zóny ochranného pospojení s propojením na hlavní svorkovnici ekvipotenciálního vyrovnání objektu, tedy vzájemně spojeny ochranné vodiče, uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka, rozvod potrubí v budově - např. plyn, voda, dále kovové konstrukční části ÚT a doplněné doplňujícím pospojováním dle čl. 413.1.2.1.

Vývod pro servisní zásuvku v rozvaděči 230V AC/TN-S bude chráněn doplňkovou ochranou proudovým chráničem podle čl. 412.5 a programovatelné relé s komunikačními jednotkami bude napájeno z bezpečného zdroje malého napětí 24V DC SELV a 12V DC SELV.

Živé části: Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude kryty a izolací.

12.6.2. El. napětí

L1 + PE + N, 50 Hz, 230V/TN-S a 24V DC SELV a 12V DC SELV.

12.7. POPIS ČINNOSTI MĚŘÍCÍCH A REGULAČNÍCH OKRUHŮ

Regulace kotlů: Každý kotel bude pracovat samostatně podle vlastní kotlové automatiky. Zapojení kotlové automatiky je věcí dodávky a zprovoznění kotle. Pro řízení kotle bude použit komplexní konfigurovatelný elektronický regulátor včetně ovládacích a výkonových modulů. Regulátory kotlových automatik budou navzájem propojeny datovou sběrnicí. Tak budou moci zpracovávat vstupní data přijatá řídicím regulátorem.

Regulace teploty vody topných okruhů a ovládání čerpadla:

Systém vytápění budou tvořit jeden společný okruh a řízený podle ekvitermní křivky. Teplota topné vody bude regulátorem omezována podle počasí (přepočtené venkovní teploty).

Čidlo ekvitermní regulace bude osazeno na severní venkovní stěně. Kabel od čidla bude veden pod povrchem zprvu stávajícím schodištěm nad obložením a bude vcházet do chodby ke stávajícímu rozvaděči elektroinstalace a od tohoto rozvaděče bude veden v souběhu pod omítkou s el. napájením rozvaděče měření a regulace „R MaR“.

Čerpadlo topného okruhu bude spínáno podle skutečných požadavků na jejich provoz.

Zajištění topné soustavy a dopouštění vody do systému:

Soustava je vybavena expanzní nádobou. Na přívodním expanzním potrubí bude umístěn kontaktní snímač tlaku. Bude snímat minimální havarijní tlak v soustavě (120 kPa). Rozpojení kontaktů snímače bude vyhodnocováno jako porucha tlaku vody v topné soustavě a bude blokován provoz kotlů a čerpadel a bude signalizován GSM hlásičem.

Poruchy: Navržený zdroj tepla nemusí mít instalováno sdělování poruch a havarijních stavů, přesto toto doporučujeme provést. Poruchové a zabezpečovací obvody zdroje tepla budou soustředěny do volně programovatelného inteligentního relé, které může být spojené s grafickým prostředím. Toto relé bude vyhodnocovat přivedené poruchové a provozní události. Relé bude napájeno ze zdroje malého bezpečného napětí SELV. Jednotlivé obvody relé budou řešit souhrnnou poruchovou signalizaci a při závažných poruchách i havarijní odstavení celého systému z výkonu. Existence poruch bude

signalizována do místa obsluhy jako u systému vytápění podléhající vyšší kategorii. Systém bude zabezpečen proti neoprávněné manipulaci. Naprogramování relé bude součástí dodávky MaR. Poruchy budou signalizovány do sítě mobilních telefonů GSM hlásičem pro začátek ve formě SMS zpráv. Bude ovšem možno nastavit i prozvánění při poruchových stavech nebo dokonce periodické opakování signalizace pokud by proběhla nastavená doba a přesto porucha dál trvala. Na závěr dokončení díla bude prokazatelně zaškolená obsluha zařízení.

Signalizace úniku topného plynu:

Navržený zdroj tepla nemusí mít instalovanu signalizaci úniku topného plynu, přesto toto doporučujeme provést.

Na detekci úniku plynu by byl v prostoru instalován průmyslový dvoustupňový hlásič úniku topného plynu. Hlásič nepřetržitě sleduje okolní ovzduší a obsah hořlavého plynu v prostoru.

1. stupeň je signalizován - při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 10 % dolní meze výbušnosti se uvede do provozu vnitřní akustická signalizace, přepne se relé prvního stupně a rozsvítí se žlutá dioda POPLACH 1.

2. stupeň je signalizován při dosažení koncentrace topného plynu se vzduchem ve výši 20 % dolní meze výbušnosti. Proto setrvává v provozu vnitřní akustická signalizace, přepne se relé druhého stupně a rozsvítí se červená dioda POPLACH 2.

Při dosažení této koncentrace bude systém vytápění havarijně odstavena z výkonu včetně doporučeného odpojení přívodu plynu.

Tlačítko bezpečnostního vypínání by v případě signalizace poruch umístěno vedle vstupních dveří do prostoru zdroje tepla.

12.8. ELEKTROINSTALACE

12.8.1. Popis

Všeobecně: Vnější elektrorozvody jsou navrženy celoplastové Cu kabely. V prostoru zdroje tepla budou vodiče vedeny po povrchu v elektroinstalačních žlabech a lištách. Při volbě kabelových tras budou přednostně využívány elektroinstalační zóny místností podle novely ČSN 33 2130 Z2.

Při realizaci je třeba dbát na správné upevnění kabelů, včetně napojení a především jejich označení štítkem s nesmazatelným označením.

Demontáže: V místnosti se stávajícím uhelným zdrojem vytápění bude demontovaná elektroinstalace pouze spojená s původním vytápěním. Budou demontovaná stávající svítidla. Jiné rozvody, které nesouvisí přímo se stávajícím zdrojem vytápění a elektroinstalace dané místnosti pro vytápění budou zachované.

Montáže: V místnosti s novým zdrojem vytápění bude provedena nová elektroinstalace včetně rozvodů pouze při dopojení nových svítidel a osazení nových zařízení MaR spojených s novým zdrojem vytápění.

Elektroinstalace popis:

Bude zachována stávající elektroinstalace, kde se vymění stávající svítidla za nové zářivkové a osadí se nově dle způsobu rekonstrukce místnosti pro vytápění. Bude nově osazena svítidla s propojením ze stávajících rozvodů elektroinstalace.

Rozvody elektroinstalace:

Nový rozvaděč „R MaR“ bude napájen novým přívodem v soustavě 230V AC/TN-S ze stávajícího rozvaděče objektu 1.NP. kde byly vývody původní kotelny. Nový kabel bude uložen skrytě pod omítku po celou trasu mimo samotné kotelny, kde bude veden po povrchu. Souběžně s přívodním kabelem bude veden kabel od venkovního čidla ekvitermní regulace. Z rozvaděče „R MaR“ bude napojena zásuvka 230V AC pro čerpadlo spodní vody.

12.8.2. Ochrana před bleskem

Popis: Komínová vložka vč. montážních dílů bude vystavena možnosti přímého úderu blesku s možností dosažení plného bleskového proudu. Podle ČSN EN 62 305-1 je ukončení komínové vložky v zóně ochrany před bleskem v kategorii LPZ 0A. Vložka bude spojena se stávající jímací soustavou schváleným hromosvodovým sortimentem podle ČSN EN 62 305-3.

12.9. VNĚJŠÍ VLIVY A KRYTÍ

12.9.1. vnější vlivy

Vnější vlivy se stanovují dle ČSN 33 2000-3 s vazbou na ČSN 33 2000-5-51. Projekt doporučuje vnější vlivy na základě vlastního vyhodnocení těchto vlivů. V popisu se zdůrazňují hlavní určující vlivy.

Ve venkovním prostoru se k vnějším podmínkám prostředí stanovuje teplota okolí AA7, atmosférická vlhkost AB8, výskyt vody AD3, koroze AF2, sluneční záření AN1, bouřková činnost BC1. Pro konstrukce budov - stavební materiál je CA1, provedení budov CB1. Jedná se o prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem jako zvlášť nebezpečný.

Prostor systému vytápění a ostatní dotčené prostory v objektu dle vnějších podmínek prostředí je předpokládán výskyt vody AD1, základní prostředí AA5, atmosférické vlhkosti AB5. Jedná se o prostory z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem jako normální.

Krytí: Krytí el. předmětů a zařízení musí být podle ČSN 33 2000-4-41 ve vazbě na ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51 a ČSN 33 2000-7-701.

Ve venkovním prostoru vzhledem k vnějším vlivům prostředí, využití a konstrukci budov a k atmosférické vlhkosti - musí odolávat el. zařízení instalované vně budovy všem vlivům vznikajícím v daném prostoru. Jedná se o a čidlo teploty na severní fasádě. Minimální krytí těchto zařízení musí být IP 43 s krytím proti přímému dopadajícímu dešti.

Pro místnost systému vytápění, s podmínkami prostředí s vlivy AB5 (prostor normální), musí být el. zařízení tohoto prostoru v minimálním krytí IP 20. Vzhledem k charakteru provozu se doporučuje krytí alespoň IP 40. Navrhovaná rozvodnice je běžně dodávána v krytí IP65. Veškeré el. zařízení musí být chráněno proti možnému vnikání špíny, drobného prachu a nečistot.+

13. AD 9) PŘÍVOD PLYNU S PLYNOMĚREM

Viz. samostatná část této PD.

14. MĚŘENÍ TEPLA

Měření vyrobeného tepla není prováděno. Bude však fakturačně měřena spotřeba zemního plynu.

15. TEPELNÉ IZOLACE, NÁTĚRY A ZÁVĚSY

Tepelné izolace: Pro rozvody topné vody popř. budou použity tepelné izolace, které musí splňovat požadavky v souladu s vyhl. č. 193/2007 Sb.

Použitá izolace: Potrubí bude v celé délce, tzn. včetně kolen, T-kusů a dalších částí, izolováno. Pro potrubí bude použita tepelná izolace s rourovým profilem, pro armatury a typové prvky budou použity typové výlisky, pokud budou výrobcem dodávány. Tloušťka izolací se řídí vyhl. č. 193/2007 Sb.

Izolace armatur: Požadavek na izolaci armatur a dalšího příslušenství je stejný jako u potrubí. Armatury a příslušenství se tedy musí izolovat snímatelnou izolací, a pokud jí výrobce dodává pak typovou izolací k danému výrobku.

Označení potrubí: Označení potrubí musí být provedeno v souladu s ČSN 13 0072. Předpokládá se popis především vývodů od kotlů včetně popisů kotlů, rozdělovače a sběrače s jednotlivými vývody a zařízením, expanzní nádoby, atd.

Podpěry: Veškeré potrubí musí být podepřeno. Jako závěsy popř. podpěry budou použity typové bodové závěsy dle obecných zvyklostí a požadavků. Potrubí musí být podpíráno ve všech částech s možností dilatace potrubí. Rozmístění podpěr pak bude určeno při montáži za dodržení max. vzdáleností podpěr dle uvedených tabulek nebo návodů výrobců.

Nátěry: Měděné potrubí nemusí být opatřeno nátěrem. Nátěrem však budou vybaveny ocelové rozvody. Ocelové části budou opatřeny základním i vrchním nátěrem.

Kompenzace: Potrubí, u kterého dochází ke změnám teplot, musí být namontováno tak, aby byla umožněna správná dilatace v souladu s montážními předpisy. Např. v místě „L“ nebo „U“ (všechny přirozené ohyby) kompenzátorů musí být použity takové závěsy, které nebudou bránit této cílené dilataci. Pro kompenzace budou využity především přirozené ohyby potrubí. Správná funkce kompenzátorů musí být zabezpečena vhodným použitím tzv. pevných bodů. Ostatní závěsy musí naopak umožňovat pohyb, tedy dilataci potrubí v požadovaném směru. Pokud je na dilatující potrubí napojeno jiné potrubí, nebo je zde proveden jiný montážní zásah, nesmí být funkce dilatace omezena nebo znemožněna. Posuv potrubí v kluzných závěsech musí být zaručen, aby nedošlo k vytržení závěsů. Pokud bude potrubí osazeno ve stěnách, je nutné využít pro pohyb potrubí tepelnou izolaci a provést její zesílení v místech kam je potrubí posouváno.

16. ZÁKLADNÍ MONTÁŽNÍ PODMÍNKY

- Montáž:** Montáž a opravy zařízení smí vykonávat pouze odborné firmy a oprávnění pracovníci dle příslušných předpisů.
- Zkoušení:** Před zamontováním všech armatur je nutné vyzkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a provedena tlaková zkouška. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak i po stránce provozní. Jeho způsobilost je nutné ověřit zkouškami např. dle ČSN 06 0310, ČSN 06 0830, ČSN 69 0012, návodů výrobců, atd.
- Koordinace:** Veškeré vedení potrubí a umístění zařízení musí být zkoordinováno s ostatním vedením, zařízením a stavbou. Rovněž musí být prováděna koordinace s profesemi navzájem.
- Požadavky:** ***Při montáži kotlů, čerpadel, R+S, odkouření, nádob, potrubí, armatur, zařízovacích předmětů, MaR, elektroinstalace, a jiného zařízení a výrobků je nutné řídit se pokyny výrobce, norem platných legislativních předpisů a obecných zásad či odborných doporučení. Návozy a požadavky výrobců musí být součástí každého dodávaného zařízení, výrobku a materiálu.***

17. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ

Zkoušky systému se provedou dle ČSN 06 0310 před uvedením do provozu. Před provedením zkoušky musí být potrubí a systém propláchnut dle čl. 8.1, ČSN 060310 včetně provedení zápisu o jeho provedení.

Zkoušky se dělí na zkoušku těsnosti a provozní.

17.1.1. Zkouška těsnosti

- Základní norma:** ČSN 06 0310 čl. 8.2
- Kategorie:** Uzavřené vodní otopné soustavy.

17.1.2. Provozní zkoušky

- Dilatační zkoušky:** ČSN 06 0310 čl. 8.3.
- Zkoušky topné:** ČSN 06 0310 čl. 8.3.
- Vyhodnocení zkoušek bude provedeno dle ČSN 06 0310 čl. 8.3.
- Doba zkoušky je min. 72 hod. Součástí topné zkoušky je celkové seřízení soustavy.

18. BEZPEČNOST PRÁCE A POŽÁRNÍ OCHRANA

Provádění stavby: Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“, vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“, vyhl. č. 20/1979 Sb. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., NV č. 148/2006 Sb. a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejích vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními. Pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení okolního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel.

Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů.

- Tlakové nádoby:** Tlaková nádoba se provozuje v souladu s ČSN 69 0012. Obsluha musí mít odbornou způsobilost dle čl. 6 přílohy ČSN 69 0012.
- Svařování:** Svařování smí provádět pouze pracovník s platným svářečským průkazem pro svařování plamenem i el. obloukem. Pro svářečské práce platí ČSN EN 12732 a ČSN EN 287.
- Hasicí přístroj:** Během všech montážních prací musí být na pracovišti hasicí přístroj sněhový i vodní.
- Zkoušky a revize:** Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybavena provozním řádem, který vydá provozovatel na základě podkladů od dodavatele stavby.

Obsluha: Obsluha provádí především kontrolní a údržbovou činnost. Obsluhu zařízení smí vykonávat pouze řádně zaškolené a pověřené osoby. Zařízení vyžaduje občasnou obsluhu s min. četností kontroly zařízení 1x denně.

Vstupní dveře: Dveře do prostoru s kotli doporučuji opatřit automatickým uzavíracím mechanismem.

Tabulky: Na vstupní dveře do prostoru s kotli budou umístěny výstražné tabulky v provedení dle ČSN 34 3510.

- z vnější strany

- " PLYNOVÁ KOTELNA "
- "NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN"
- "ZÁKAZ KOUŘENÍ"

- z vnitřní strany venkovních dveří

- "ÚNIKOVÝ VÝCHOD"
- "VÝCHOD"

Uvnitř prostoru s kotli budou na viditelná místa rozmístěny informativní tabulky:

- Pokyny pro první pomoc
 - při úrazu elektřinou
 - při popálení a opaření
 - při bezvědomí
 - při otravě kyslíčnickem uhelnatým
- Správné použití hasicího přístroje

Vybavení kotelny: V plynové kotelně musí být následující vybavení (součást dodávky):

- místní provozní řád
- hasicí přístroj vhodný pro hašení el. zařízení - PHP CO₂ 5kg - 2 kusy (přesněji dle požární zprávy)
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů - doporučujeme
- lékárnička pro první pomoc - doporučujeme
- bateriová svítlna - doporučujeme
- detektor na kyslíčnick uhelnatý - doporučujeme

Označení potrubí a zařízení:

- všechna potrubí budou ve směru toku označena šipkou
- popisy cirkulačních čerpadel
- popisy kotlů
- popisy topných větví
- popisy napojovaných zařízení
- popis expanzních nádob, atd.

19. PROVOZ ZAŘÍZENÍ

- Provoz zařízení: Provozování jednotlivých zařízení se řídí pokyny (návod) jednotlivých výrobců. Kotelna bude provozována v souladu s provozním řádem, který vydá provozovatel.
- Zkoušky: Kotelna a zařízení podléhá periodickým zkouškám, kontrolám a revizím dle vyhl. ČÚBP č. 85/1978 Sb., vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb., vyhl. č. 91/1993 Sb., ČSN 070703, ČSN 06 0830, ČSN 69 0012. Veškeré výchozí revize jsou součástí dodávky zařízení a kotelny.
- Tlakové nádoby: Tlaková nádoba se provozuje v souladu s ČSN 69 0012. Obsluha musí mít odbornou způsobilost dle čl. 6 přílohy ČSN 69 0012.
- Čistota: Kotelna musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu, zejména v okolí přívodu spalovacího vzduchu k hořákům.
- Provozní deník: Pro provoz kotelny musí být veden provozní deník podle ČSN 38 6405 a v souladu s vyhl. ČÚBP č. 91/1993 Sb.
- Vstup do kotelny: Bude povolen jen oprávněným pracovníkům dle provozního řádu.
- Obsluha: Obsluhou kotelny může být pověřen pouze osoba, která splňuje požadavky uvedené ve vyhl. ČÚBP č. 91/1993 Sb. a je prakticky zacvičená a úspěšně složila zkoušky topičů (platnost osvědčení je 5 let).

20. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle požadavků investora a dle platných norem s použitím převážně typových elementů a zařízení. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, s případným souhlasem dotčených orgánů a po případné změně stavebního povolení. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu.

V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Dodavatel si před započítáním díla zpracuje vlastní prováděcí, dodavatelskou popř. dílenskou dokumentaci dle svých požadavků pro zabezpečení řádného provedení díla. Dodavatel je také povinen seznámit se před započítáním prací resp. před podáním cenové nabídky, s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí. Veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení nebo smluvních vztahů pro stavbu.

Upozorňuji, že se jedná o částečnou změnu a o zásahy do stávající stavby, při které je nutné kalkulovat s dostatečnou rezervou na případné řešení odchylek od uvažovaného stavu po zjištění skutečného provedení a stávajícího stavu stavby.

Dodávka musí být ucelená, funkční a včasná. Dodavatel je povinen zahrnout do provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení prováděcího projektu a dokumentace skutečného provedení stavby.