

PROJEKT CENTRUM NOVA s. r. o., Palackého 48, 393 01 Pelhřimov
IČ: 280 94 026, tel. 565 323 117, fax 565 322 586
web: www.projektcentrum.cz, e.mail: info@projektcentrum.cz

D1.1.0 Technická zpráva

Název akce:	SPŠ a SOU Pelhřimov – oprava kotelny, ul. Růžová, Pelhřimov
Stavebník:	Kraj vysočina, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava
Datum:	04/2018
Stupeň:	Dokumentace udržovacích prací + DPS
Zakázka číslo:	18-002
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Rybář, Marie Kudrhaltová, Ing. Michal Rataj, Petr Pařha

Obsah

D.1.1	Architektonicko-stavební řešení.....	3
	b) Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby.....	3
	c) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	3
	c.1) Bourací práce v jednotlivých místnostech.....	3
	c.2) Navrhovaný stav v jednotlivých místnostech.....	5
	d) Stavební fyzika.....	7
	d.1) Tepelná technika.....	7
	d.2) Osvětlení.....	7
	d.3) Oslunění.....	7
	d.4) Akustika/hluk, vibrace.....	8
	e) Výpis použitých norem.....	8
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení.....	8
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení.....	8
	<u>Viz samostatná část projektové dokumentace.</u>	
D.1.4	Technika prostředí staveb.....	8
	b) Zařízení pro vytápění a ochlazování staveb.....	8
	b.1) Úvod.....	8
	b.2) Bilance potřeby tepla.....	8
	b.3) Zdroj tepla a napojení na něj.....	8
	b.4) Rozvody Vytápění.....	9
	b.5) Otopná tělesa.....	9
	b.6) Regulace.....	9
	b.7) Závěr.....	9
	b) zařízení vzduchotechniky.....	9
	b.1) Úvod.....	9
	b.2) Popis a funkce navržených zařízení.....	10
	2.a) Nucené odvětrání hygienických zařízení.....	10
	c) zařízení zdravotně technických instalací, plynová zařízení.....	10
	d) zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky, včetně bleskosvodů.....	12
	d.1) Úvod.....	12
	d.2) Provozní údaje pro jednotlivé prostory.....	12
	d.3) Základní technické údaje.....	12
	d.4) Přehled výchozích podkladů.....	12
	d.5) Nároky na elektrickou energii.....	12
	d.6) Způsob připojení na veřejný rozvod.....	13
	d.7) Umělé osvětlení.....	14
	d.8) Elektroinstalace – silové rozvody.....	14
	d.9) Zařízení slaboproudé elektrotechniky.....	15
	d.10) Požární zařízení.....	15
	d.11) Bleskosvod, zemnicí soustava.....	16
	d.12) Závěr.....	16

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

Tyto údaje jsou popsány v Souhrnné technické zprávě v bodech B.2.2, B.2.3 a B.2.4. Podrobné materiálové řešení je součástí následujících odstavců technické zprávy.

b) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Rozsah bouracích prací vychází z provedení oprav prostor kotelny v suterénu a z hlediska stavebně technického nevyhovujících konstrukcí.

b.1) Bourací práce v jednotlivých místnostech

Dříve než budou započaty bourací práce, budou prostory kotelny vyklizeny. Vyklizení prostor spočívá ve vystěhování dvou kusů kovových nádrží o objemu 20 m³, které v minulosti sloužily jako zásobníky na LTO pro vytápění školy. V minulosti při likvidaci olejové kotelny, kterou nahradila kotelná plynová, nádrže nebyly odstraněny a zřejmě ani vyčištěny. Jelikož nebyly dohledány žádné dokumenty o vyčištění nádrží, je třeba před jejich likvidací vyčištění provést.

Likvidace nádrží je blíže popsána v příloze souhrnné technické zprávy.

Místnost č. 0.01 (sklad LTO)

Po odstranění nádrže na LTO budou ubourány betonové základy pod nádrž společně s kompletními vrstvami podlahy, nášlapná vrstva v místnosti je tvořena betonovou mazaninou. Ze stěn budou odstraněny omítky a proškrabány spáry ve zdivu do výšky paty klenby, stávající omítky jsou tvořeny vápenocementovou maltou, tuto výšku je třeba přizpůsobit skutečnému poškození omítek, horní hrana otlučení bude zarovnána do roviny. Místnost sloužila jako sklad LTO z tohoto důvodu budou otlučené omítky a vybourané podlahové konstrukce likvidovány jako nebezpečný odpad.

Místnost 0.02 (sklep)

V místnosti bude kompletně odstraněna konstrukce podlahy vč. betonového soklu o velikosti 1,885 x 0,5 x 0,26 m a norné stěny tvořené betonovým špalkem ve dveřním otvoru viz půdorys bourání, dále budou otlučeny omítky ze stěn do výšky paty klenby, tuto výšku je třeba přizpůsobit skutečnému poškození omítek, horní hrana otlučení bude zarovnána do roviny. V místnosti bude odstraněna ocelová konzola, konzola bude uříznuta u zdiva. Místnost je propojena s místností skladu LTO z tohoto důvodu budou otlučené omítky a vybourané podlahové konstrukce likvidovány jako nebezpečný odpad.

Místnost č. 0.03 (sklad LTO)

Po odstranění nádrže na LTO budou ubourány betonové základy pod nádrž společně s kompletními vrstvami podlahy, nášlapná vrstva v místnosti je tvořena betonovou mazaninou. Ze stěn budou odstraněny omítky a proškrabány spáry ve zdivu do výšky paty klenby, stávající omítky jsou tvořeny vápenocementovou maltou, tuto výšku je třeba přizpůsobit skutečnému poškození omítek, horní hrana otlučení bude zarovnána do roviny.

Ve stropní konstrukci jsou dva otvory do průjezdu v 1.NP, těmito otvory bude v případě potřeby prováděno vystěhování jednotlivých dílů z rozřezaných nádrží. V případě otevření poklopů musí být otvory zajištěny překrytím tvrdou deskou v průjezdu v 1.NP a v dostatečné vzdálenosti obehnané červenobílou páskou s nápisem upozorňující na možnost pádu. Ve dveřním otvoru bude ubourána betonová norná stěna tvořené betonovým špalkem.

Místnost 0.04 (sklep)

V místnosti nebudou prováděny žádné bourací práce, místnost bude pouze vyklizena, zametena. Nad dveřním otvorem bude demontována ocelová mřížka na větracím potrubí.

Místnost 0.05 (kotelna)

V místnosti bude odstraněna část keramického obkladu a omítky dle rozsahu viz výkres 1PP bourané konstrukce. Budou odstraněny nesoudržné části omítek stěn a stropů cca 30%. Nad dveřním otvorem bude demontována ocelová mřížka na větracím potrubí a bude odstraněno potrubí zajišťující přívod vzduchu do místnosti z ulice Růžová.

Místnost 0.06 (kotelna)

V místnosti budou odstraněny omítky stěn do výšky 2,0 m + poškozená nesoudržná místa cca 20%, vč. proškrabání spár ve zdivu. V místnosti budou ze zbývajících omítek stěn a stropů oškrabány nánosy malby.

U komínového tělesa budou odstraněny ocelové dveře vč. rámu a komínový průduch bude vyčištěn.

Bude odstraněna ocelová konstrukce s opláštěním z cetris desek, která slouží k zavěšení plynových kotlů.

Bude vybourána stávající kanalizační šachta vč. rýh pro pro kanalizační potrubí (kondenzát z komínového průduchu a od kotlů).

Bude odstraněna větrací ocelová mřížka.

Místnost 0.07 (sklep)

V místnosti nebudou prováděny žádné stavební práce, místnost bude vyklizena, zametena.

Místnost 0.08 (chodba)

V místnosti budou prováděny pouze drobné stavební práce, které nezahrnují bourací práce, místnost bude vyklizena, zametena.

další bourací práce jsou patrné z výkresové části PD.

Součástí bouracích prací budou i tyto práce:

- zajištění přívodů vody, elektrické energie do objektu, odpojení vnitřních rozvodů
- vybourání vyznačených výplní okenních a dveřních otvorů
- drobné bourací práce pro profese VZT, ZTI, EI, technické apod. (sekání drážek, nik, prostupů apod.)

– !!! POZOR !!!

- před zahájením bouracích prací je nutné odpojit demolované části budovy od rozvodů vnitřních instalací (elektrická energie, voda, plyn)
- před zahájením bouracích prací v nosných konstrukcích objektu, dbát na statické zajištění zdiva, nadpraží a dalších navazujících konstrukcí pomocí nosných ocelových válcovaných profilů s min. uložením na zdivu 200mm
- veškeré ocelové prvky nutno opatřit před osazením ochrannými antikorozními nátěry
- zásah do stávajících nosných konstrukcí provádět až po odstranění veškerých omítek (dosažení „čitelnosti“ konstrukčního uspořádání)

při bouracích prací postupovat zvláště opatrně vždy se statickým zajištěním okolních konstrukcí, včetně viditelnosti uložení stávajících nosných prvků

- před zahájením bouracích prací nutno sondami ověřit skutečnou délku uložení stávajících konstrukčních prvků – průvlaků, překladů, stropních prvků apod.
- při provádění pomocných prací pro profese (sekání drážek, prostupů, apod.) postupovat zvláště opatrně, tak aby nebyla narušena statika okolních konstrukcí (kleneb, průvlaků, ...)

b.2) Navrhovaný stav v jednotlivých místnostech

Místnost č. 0.01 (sklad)

Podlaha bude tvořena dvěma vrstvami šterku:

- podkladní vrstva bude tvořena z hrubšího kameniva fr. 32-63 mm tl 100 mm,
- vrchní - nášlapná vrstva bude tvořena z jemnějšího kameniva fr. 16-32 mm tl 100 mm.

Stěny budou ponechány bez omítek, režné.

Místnost 0.02 (sklad)

Podlaha bude tvořena dvěma vrstvami šterku:

- podkladní vrstva bude tvořena z hrubšího kameniva fr. 32-63 mm tl 100 mm,
- vrchní - nášlapná vrstva bude tvořena z jemnějšího kameniva fr. 16-32 mm tl 100 mm.

Stěny budou ponechány bez omítek, režné.

Místnost č. 0.03 (sklad)

Podlaha bude tvořena dvěma vrstvami šterku:

- podkladní vrstva bude tvořena z hrubšího kameniva fr. 32-63 mm tl 100 mm,
- vrchní - nášlapná vrstva bude tvořena z jemnějšího kameniva fr. 16-32 mm tl 100 mm.

Stěny budou ponechány bez omítek, režné.

Místnost 0.04 (sklad)

V místnosti nebudou prováděny žádné stavební práce, pouze drobné začištění po vnitřních rozvodech profesí.

Nad dveřním otvorem bude osazena nová kovová mřížka bez příruby s pevnou žaluzií, připevněna na omítku pomocí šroubů a hmoždinek, povrchová úprava – žárově zinkováno.

Místnost 0.05 (kotelna)

Stěny, strop

V místnosti, kde byly odstraněny omítky, budou stěny opatřeny cementovým postříkem a následně opatřeny vápennou jádrovou omítkou. V celé místnosti bude provedena výmalba vápennou malbou.

Nad dveřním otvorem bude osazena nová kovová mřížka bez příruby s pevnou žaluzií, připevněna na omítku pomocí šroubů a hmoždinek, povrchová úprava – žárově zinkováno.

Bude osazeno nové větrací potrubí z pozinkovaného plechu viz. tabulky PSV, potrubí bude vedeno stávajícími otvory ve zdivu.

Místnost 0.06 (kotelna)

Stěny, strop

V místnosti, kde byly odstraněny omítky, budou stěny opatřeny cementovým postříkem a následně opatřeny vápennou jádrovou omítkou. V celé místnosti bude provedena výmalba vápennou malbou.

Bude osazena nová kovová mřížka bez příruby s pevnou žaluzií, připevněna na omítku pomocí šroubů a hmoždinek, povrchová úprava – žárově zinkováno.

Nově budou osazeny ocelové dveře vč rámu do komínového tělesa, do dveřního křídla bude vsazena větrací mřížka 300X100 mm, dveře i rám bude mít povrchovou úpravu žárově zink.

Budou začištěny otvory po rozvodech profesí.

Podlaha

Budou opraveny rýhy po kanalizaci, kanalizační potrubí bude obsypáno jemným šterkem fr. 0-16 mm, bude doplněna betonová mazanina vč. celkového srovnání výškové úrovně v celé místnosti na úroveň v průchodu do místnosti č. 0.05 a položena keramická dlažba do lepidla tl 10

mm. Výškový rozdíl je 70 mm, betonová mazanina bude z betonu C20/25-XC1 tl 60 mm, vyztužená ocelovou svařovanou sítí Ø 4/4, oka 150/150 mm.

Místnost 0.07 (sklep)

V místnosti nebudou prováděny žádné stavební práce, místnost bude vyklizena, zametena.

Místnost 0.08 (chodba)

V místnosti budou prováděny pouze drobné stavební práce, které nezahrnují bourací práce, místnost bude vyklizena, zametena. Začištění otvorů po rozvodech profesí, využívané ocelové konzoly na kterých jsou uloženy rozvody profesí budou obroušeny, odmaštěny a opatřeny novým základním avrchním nátěrem.

Poznámky:

Ve všech místnostech budou doplněny fotoluminescenční tabulky pro únikové cesty a doplněny přenosné hasící přístroje. PHP 21A/113B celkem dva kusy (m.č. 0.01 - 0.04), PHP 55B celkem 3 kusy (m.č. 0.05, 0.06).

Vnitřní povrchy

Vnitřní omítky na kamenném zdivu :

Po odstranění omítek v části místností nebudou nové omítky řešeny, zdivo se ponechá režné, nebude omítnuto, ve zbývajících místnostech jsou navrženy vápenné omítky s cementovým postřikem.

Malby

Malby na omítkách budou provedeny vápennou malbou, první nátěr bude proveden řídkým vápenným mlékem.

Podlahové konstrukce

Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy dle účelu místností a jsou popsány v tabulce místností ve výkresu půdorysu podlaží.

V místnostech s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby, musí být provedeny v proti-skluzném provedení.

Zvýšenou pozornost je nutno věnovat aplikaci všech příslušných penetračních a podkladních hmot a důsledně dodržovat pokyny výrobce. Jednotlivé systémy lze aplikovat pouze v odpovídajících sestavách materiálů, vždy pouze od jednoho výrobce.

A1 - Skladba podlahy m.č. 0.06

- Keramická slinutá dlažba protiskluzová kladená do tmelu se zvýšenou odolností vůči otěru a se zvýšenou tvrdostí (spárovací hmota odolná proti vodě)	10 mm
- Lepící tmel	
- penetrace podkladu	
- betonová mazanina z betonu třídy C20/25-XC1, vyztužená ocelovou svařovanou sítí Ø 4/4 mm, oka 150/150 mm	60 mm
- stávající skladba podlahy	
Celkem skladba nové podlahy	70 mm

V části místností bude podlaha řešena dvěma vrstvami šterku, první podkladní vrstva bude z hrubšího kameniva fr 32-63 a vrchní vrstva bude z jemnějšího kameniva fr 16-32.

A2 - Skladba podlahy m.č. 0.01, 0.02, 0.03

- šterk fr 16-32	tl 100 mm
------------------	-----------

- hrubé kamenivo fr 32-63 mm	tl 100 mm
- rostlý terén	
Celkem skladba podlahy	200 mm

Výplně vnitřních otvorů

Veškeré vnitřní výplně otvorů (ocelové dveře vč ocelových zárubní) zůstanou ponechány ve stávajícím stavu. Nově navrhované vnitřní dveře (komín) jsou navrženy ocelové hladké do ocelových úhelníkový zárubní do dvevního křídla bude vsazena mřížka 300 x 100 mm. Dvevní křídlo a zárubeň budou opatřeny povrchovou úpravou žárovým zinkováním.

Klempířské výrobky

Veškeré klempířské výrobky budou zhotoveny z ocelového pozinkovaného plechu, jedná se větrací potrubí.

c) Stavební fyzika

c.1) Tepelná technika

Obvodové konstrukce „obálky“ budovy zůstávají stávající beze změny.

c.2) Osvětlení

Umělé osvětlení zůstává v rámci kotelny stávající beze změny. V ostatních prostorách 1.PP budou stávající svítidla nahrazena za nová v požadovaném krytí.

c.3) Oslunění

Denní osvětlení se vlivem stavebních úprav nemění. Okenní otvory zůstávají beze změny.

c.4) Akustika/hluk, vibrace

Ochrana stavby před hlukem a vibracemi, příp. seismicitou je popsána v bodu B.2.11 v Souhrnné technické zprávě.

Všechny konstrukce uvnitř objektu jsou navrženy tak, aby byly splněny požadavky ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

d) Výpis použitých norem

- **Při návrhu** bylo postupováno v souladu s platnými bezpečnostními předpisy, normami ČSN a technickými předpisy.
- **Při provádění stavby** smí být použity pouze materiály a výrobky splatným certifikátem pro použití v ČR.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Viz část D.1.1 této zprávy

D.1.3 Požárně bezpečností řešení

Viz samostatná část projektové dokumentace.

D.1.4 Technika prostředí staveb

a) Zařízení pro vytápění a ochlazování staveb

a.1) Úvod

Projekt řeší výměnu stávajícího zdroje vytápění objektu SPŠ a SOU v Pelhřimově, ul. Růžová a s tím spojené úpravy.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavební výkresy objektu, požadavky investora a platné ČSN.

a.2) Bilance potřeby tepla

Topný systém je rozdělen do 3 topných okruhů:

I.	Okruh sekce 3 - Příkopy	cca 65,0 kW
II.	Okruh sekce 1 - Střed	cca 65,0 kW
III.	Okruh sekce 2 - Růžová	cca 125,0 kW

Celkový výkon vytápění **cca 255,0 kW**

Roční spotřeba tepla pro vytápění 479,7 MWh/rok, 1727 GJ/rok

a.3) Zdroj tepla a napojení na něj

Zdroj vytápění objektu zůstává svým charakterem beze změny – plynové kotle. Pouze dojde k jejich výměně a nahrazení původních 6 ks kotlů o celkovém výkonu 270 kW za 3 ks nových kotlů o celkovém výkonu 272,7 kW. Rozvody UT v řešeném objektu zůstávají stávající, dochází pouze k úpravě vybavení plynové kotelny v 1.PP s napojením na stávající stoupačky pod stropem.

Zdroj tepla bude umístěn do suterénu objektu do stávající plynové kotelny. Zde bude nově proveden rozdělovač a sběrač pro stávající topné okruhy. Napojení na stávající topné okruhy bude provedeno v prostoru 1.PP.

Dle parametrů z hlediska ochrany ovzduší se nejedná o stacionární zdroj uvedený v příloze č.2 zákona 201/2012 O ochraně ovzduší §11 odstavec (3). Tepelný příkon zařízení do 300 kW.

Stávající zdroj vytápění objektu bude demontován:

6x závěsný plynový kotel Thermona Therm Duo 50

- max. tepelný příkon 49 kW
- min. tepelný příkon 19,6 kW
- max. tepelný výkon 45 kW
- min. tepelný výkon 18 kW
- účinnost 91,8 %

Stávající celkový tepelný příkon 294 kW.

Nově instalovány tyto zdroje vytápění:

3x závěsný plynový kondenzační kotel

Jmenovitý tepelný výkon při teplotním spádu 80/60°C: 18,2 – 90,9 kW

Jmenovitý tepelný výkon při teplotním spádu 50/30°C: 20,0 - 99,0 kW

Tepelný příkon: 18,6 – 92,75 kW

Účinnost při 80/60°C: 98,0%

Spotřeba paliva: 9,93 m³/h zemního plynu

Obsah CO₂ při plném zatížení: 9,3%

Normovaný emisní faktor CO: ≤ 35 mg/kWh (při plném zatížení)

Normovaný emisní faktor NO_x: ≤ 20 mg/kWh (při plném zatížení)

Teplota spalin při teplotním spádu 80/60°C: 72°C

Teplota spalin při teplotním spádu 50/30°C: 57°C

Spotřebič typu B – závislý na vzduchu v místnosti

Odvod spalin bude společným nerezovým komínem Ø160mm vedeným ve stávajícím zděném komínovém průduchu o délce cca 20,5 m svisle nad střechu objektu.

Nový celkový tepelný příkon 275,5 kW.

Nový celkový tepelný výkon (80/60°C): 272,7 kW

Otopná soustava bude teplovodní dvoutrubková, s nuceným oběhem otopné vody v kotlovém okruhu pracujícím v teplotním spádu 20°C při teplotách 80/60°C. Všechny okruhy budou zapojeny do nového rozdělovače a sběrače a budou vybaveny samostatnými čerpadly s elektronickou regulací otáček.

Kotlový okruh

Pro požadovaný výkon je navržena kotelna o 3 ks plynových kotlů o maximálním výkonu každého kotle 90,9 kW. Kotle pokryjí celý požadovaný rozsah dodávky tepla.

Kotle budou vybaveny měřícími a pojistnými armaturami. Potrubí z kotlů bude přes sběrnou hydraulickou kaskádovou sadu s HVDT DN80 topné a vratné vody vedeny do rozdělovače a sběrače topné vody (kombinovaný rozdělovač a sběrač – modul 200).

Odtah spalin

Odtah spalin od 3ks nových kotlů bude proveden systémovou spalinovou kaskádou (řadová sestava), který bude dále veden společným nerezovým tříslůžkovým komínem DN 160 vedeným ve stávajícím uhelném komínu o rozměru cca 600x450mm nad střechu objektu. Komín musí být proveden z materiálu odolného proti kondenzátu (nerez). Spalinová cesta musí být provedena jako přetlaková, musí být těsná pro plyn i pro kondenzát (nejméně kat. T120).

Stávající 3 ks komínů budou demontovány. Komínové těleso bude před instalací nového komínu řádně vyčištěno.

Pojistné zařízení

Kotle budou vybaveny pojistnými ventily, které jsou součástí kotlů. Otevírací tlak pojistného ventilu bude nastaven na 2,5bar. Pojištění otopné soustavy bude provedeno pojistnými ventilem osazeným na každém kotli a pomocí tlakových expanzních nádob o objemu viz. výkres „Schéma kotelny“.

Pro případ odstávky nesmí být uzavřeny kotlové armatury.

Vyústění pojistného potrubí musí být kontrolovatelné bez dalších úprav a nesmí ohrožovat obsluhu. Odvod vody zaústit do nejbližší kanalizace.

Kotelna

Zdrojem tepla pro objekt školy bude vlastní kotelna na spalování zemního plynu. Prostor kotelny bude umístěn v suterénu objektu školy. Provedení 0,5x/h větrání kotelny pro školu bude provedeno hranatým pozink. potrubím 700x500mm vyvedeným v k podlaže kotelny z ulice Růžová (stávající přívod, který bude nahrazen za nový). Odvod tepelných zisků proveden potrubím 200x200mm pod stropem místnosti nade dveřmi zaústěným do stávající větrací šachy vyvedenou fasádou směrem na dvůr. Druhý odvod je pak mřížkou do stávající šachty u kotlů, která je vyvedena nad střechu objektu. Pro přívod spalovacího vzduchu pro kotle přirozeně z ulice je nutný min. průřez 270 x 270 mm. Toto je řešeno hranatým potrubím 700x500 mm vyvedeným v k

podlaze kotelny z ulice Růžová, které zajišťuje i přirozené větrání kotelny. Odtah spalin pro školu od kaskády 3ks kotlů bude proveden pomocí odkouření DN160 vyvedeného nad střechu objektu.

Jištění otopné soustavy bude provedeno pojistným ventilem s otevíracím tlakem 250kPa osazeným u každého z kotlů a pomocí 2 ks expanzních tlakových nádob – každá o objemu 500l.

V kotelně bude v blízkosti kotlů osazena neutralizační jednotka pro neutralizaci kondenzátu z kotlů.

a.4) Rozvody Vytápění

Rozvody vytápění zůstávají stávající. Nové rozvody budou provedeny pouze v rámci kotelny pro napojení zdroje tepla a v celém 1.PP po napojení na stávající stoupací potrubí topných okruhů.

Rozvody UT budou dvoutrubkové. Oběh topné vody bude nucený. Potrubí bude z ocelových trubek spojovaných svařováním.

Rozvody budou opatřeny potrubní tepelnou izolací. Rozvody budou vedeny převážně pod stropem. Pro vyrovnání teplotní dilatace potrubí bude v případech, kdy ji není možno zajistit změnou směru trasy potrubí, použito kompenzátorů tvaru U, L, Z.

Odvzdušnění topného systému bude zajištěno odvzdušňovacími ventily v kotelně.

Na patě každého stoupacího potrubí budou osazeny uzávěry a vypouštěcí armatury.

V místnosti kotelny a chodby jsou pod stropem vedeny rozvody vytápění sloužící pro byt v 1.NP nad kotelnou. Byt má samostatný zdroj vytápění – plynový kotel. Tento systém včetně potrubí zůstane zachován. Stávající 3 ks otopných těles v bytě jsou napojeny na systém okruhu vytápění školy. Tato tělesa budou od systému vytápění odříznuty. Napojení těchto otopných těles v bytě bude řešeno samostatným měděným potrubím spojované lisováním vedeným pod stěně u podlahy. Napojení otopných těles bude na stávající rozvod u kotle.

a.5) Otopná tělesa

Litinová a ocelová článková otopná tělesa v celém objektu školy zůstávají stávající beze změny.

Stávající termostatické ventily a šroubení otopných těles budou demontovány.

K otopným tělesům budou nově osazeny termostatické ventily s automatickým omezením průtoku a radiátorové šroubení. Termostatický ventil je vybaven unikátním regulátorem průtoku, který pracuje zcela automaticky. Požadovaný průtok lze přímo nastavit na tělese termostatického ventilu nastavením odpovídající hodnoty na stupnici 1-15. Hydraulické vyvážení topného okruhu tak lze provést velmi snadno a rychle. Automatický omezovač průtoku integrovaný v tělese termostatického ventilu zajistí omezení maximálního průtoku dle nastavené hodnoty odpovídající požadovanému výkonu otopného tělesa. Ventil reguluje průtok nezávisle na diferenční tlaku. Proto není potřeba hydraulický výpočet pro zjištění přednastavení ventilů.

Na ventily budou doplněny termostatické hlavice popřípadě jiné regulační prvky umožňující zohlednění vnitřních tepelných zisků a tepelných zisků z oslunění.

V učebnách a ostatních studentům bez dozoru přístupných prostorách budou osazeny termostatické hlavice se zabezpečením proti manipulaci a odcizení (antivandal). V ostatních místnostech budou instalovány termostatické hlavice s možností ruční regulace teploty.

V referenčních místnostech s vnitřním teplotním čidlem v 1.NP pro 3 topné okruhy nebudou termostatické hlavice osazovány.

a.6) Regulace

Každá větev vytápění bude řízena samostatně vnitřním teplotním čidlem umístěným v referenční místnosti konkrétního topného okruhu + ekvitermní regulace dvěma venkovními teplotními čidly.

Profese MaR řeší kompletní řízení systému včetně řízení havarijních stavů kotelny dané ČSN a provozními podmínkami kotlů – samostatná část PD.

a.7) Požadavky na ostatní profese

Stavební

- Popis stavební činnosti je rozepsán ve stavební části této technické zprávy
- Veškeré zednické práce v kotelně musí být ukončeny před zahájením montáže strojního zařízení včetně malby, při montáži kotlů nesmí být na pracovišti prach.

Plynoinstalace

- napojení kotlů na rozvod plynu včetně potřebných uzavíracích, pojistných a měřících armatur
- provést osazení havarijního uzavíracího ventilu
- provést snímání úniku zemního plynu

Měření a regulace

- osadit snímače venkovní teploty na fasády
- pro každý okruh ÚT do referenční místnosti osadit vnitřní termoregulátor (zabezpečení proti poškození)
- snímání teploty topných okruhů
- regulace topných větví – ekvitermní + vnitřní čidlo
- zapojení směšovacích armatur včetně snímacích čidel teploty
- ovládání oběhových čerpadel
- napojení všech regulačních armatur s elektropohonem
- instalace dvoustupňových indikátorů úniku plynu s blokováním přívodu plynu
- instalace čidla pro signalizaci CO
- instalace čidla pro snímání teploty v kotelně (překročení teploty)
- instalace čidla pro snímání zaplavení kotelny
- propojení kotlů s regulátorem MaR
- napojení kotlů jednofázovou přípojkou 230 V
- připojení všech čerpadel
- zajistit připojení regulačních ventilů

Blokace

- blokace provozu kotelny vč. uzavření přívodu plynu do kotelny (použití havarijních tlačítek, únik plynu do kotelny)
- blokace provozu všech kotlů (min. tlak v systému, min. a max. tlak v soustavě, stoupnutí teploty v kotelně nad 40°C, zaplavení kotelny vodou)
- osazení havarijního STOP tlačítka

Elektroinstalace

- provést ochranu zařízení pospojováním a zemněním
- osvětlení řešených prostor
- osazení servisních zásuvek v prostoru kotelny
- osazení zásuvky 230V pro demineralizaci dopouštěcí vody od systému vytápění

Zdravotechnika

- přivést studenou vodu do prostoru kotelny (blíže kotlům) pro doplňování systému, přípojku opatřit uzavírací a zpětnou armaturou, případně podružným vodoměrem na požadavek investora
- provést odvod kondenzátu z neutralizačního boxu do kanalizace
- odkanalizovat podlahu kotelny

a.8) Závěr

Dilatační zkouška a zkouška těsnosti bude provedena dle ČSN 06 0310 Ústřední vytápění – Projektování a montáž před zazděním drážek, zakrytí rozvodů a provedením nátěrů a izolací. Topná zkouška bude provedena též podle ČSN 06 0310 a bude při ní ověřena funkce automatické regulace a zabezpečovacích zařízení, zaškolená obsluha zařízení. Veškeré montážní práce, zkoušky a revize budou prováděny dle platných ČSN, technických pravidel a bezpečnostních předpisů. Budou dodržovány montážní návody výrobců dodávaných zařízení.

Před a po uvedení do provozu expanzomatu (tlaková nádoba stabilní) bude postupováno dle platných ČSN 69 0012 - Tlakové nádoby stabilní. Provozní požadavky a ČSN 69 0010 - Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. Výpočet pevnosti. Vrchlíkové víko a dělený zámek plovoucí hlavy. Tyto normy platí pro provoz, obsluhu a údržbu, provádění revizí a zkoušek tlakových nádob stabilních a jejich výstroje. Při uvedení do provozu bude doložena průvodní dokumentace a výchozí revize tohoto zařízení.

Obsluhovatel kotle a zařízení kotelny bude řádně prakticky zacvičen a seznámen s jeho obsluhou. V kotelně musí být k dispozici provozní řád a návod k obsluze kotlů a ostatních zařízení v kotelně. Kotel mohou obsluhovat jen odborně způsobilí pracovníci. Provozovatel zajistí kontrolu funkce zařízení kotle a detektorů, popř. dalšího vybavení kotelny v předepsaných intervalech.

b) zařízení vzduchotechniky

Stávající zařízení vzduchotechniky bude při stavbě zachováno. Stávající potrubí pro přirozený přívod vzduchu do místnosti kotelny z fasády z ulice Růžová bude demontováno a nahrazeno za nové pozink. potrubí stejné dimenze a stejného řešení.

Stávající potrubí pro přirozený přívod vzduchu do místnosti s uzávěrem plynu a plynoměry z fasády z ulice Růžová bude demontováno a nahrazeno za nové pozink. potrubí stejné dimenze a stejného řešení.

Odvod vzduchu z těchto místností bude zachován stávající.

c) zařízení zdravotně technických instalací, plynová zařízení

c1) Vnitřní kanalizace

V řešeném prostoru bude nově opraven odvod odpadních vod (kondenzát) z prostoru komínových těles. Nově bude připojen odvod kondenzátu od kotlů a odpad od pojistných ventilů na stávající odpadní potrubí.

Stávající šachtička na kanalizaci v míst. č. 0.06 kotelna bude zrušena, resp. nahrazena podlahovou vpustí DN75 s vodorovným odtokem, s izolačním límcem, s automatickým a nouzovým uzávěrem proti vzdučné vodě, se zápachovým uzávěrem, revizním čistícím otvorem, 3 boční přítokové trubky DN40/50, s plastovým výškově stavitelným nástavcem 34 - 78mm, rámečkem 150x150mm a mřížkou z litiny 137x137mm. (ref. výrobek HL70G).

Do připojovacích potrubí ke vpustí, budou napojena přípojná potrubí od plynových kotlů a z prostoru pod komínem. Přípojná potrubí budou vedena v prostoru kce podlahy.

Přípojná potrubí bude provedeno z potrubí z polypropylénu HT – systém. MIn. spád potrubí 3,0%.

Odpad od plynových kotlů a pojistných ventilů bude napojen do kanalizace přes vtok DN32 (nálevka) se zápachovou uzávěrkou a s přídatným uzávěrem proti zápachu pro suchý stav (kulička) – (ref. výrobek HL21).

Prostor pod komíny bude odvodněn novou podlahovou vpustí DN40/50 s vodorovným odtokem, pevným izolačním límcem, sifonovou vložkou, s plastovým výškově stavitelným nástavcem 12 -70mm s rámečkem 123 x 123mm a mřížkou z nerezové oceli 115x115mm. Zápachový uzávěr funguje jak s, tak i bez vody. (ref. výrobek HL510NPr)

Vnitřní kanalizace musí být provedena dle ČSN EN 12056 a ČSN 75 6760. Po ukončení montáže kanalizace se provede zkouška těsnosti dle ČSN 75 6760.

c2) Vnitřní rozvod vody

V rámci opravy kotelny bude upraven vnitřní rozvod vody v řešeném prostoru. Na upravený vnitřní rozvod vody bude nově připojeno dopouštění topného systému UT.

Rozvody studené a teplé vody budou provedeny z trubek polypropylénových PN20. Rozvody pitné vody vč. tvarovek a armatur budou opatřeny trubní izolací – volně vedené rozvody z potrubního izolačního pouzdra z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie tl. 20 mm. Čela trubic budou po celém obvodu spojena systémovou samolepicí páskou.

Vnitřní vodovod musí být proveden ČSN 75 5409 a ČSN EN 806. Po ukončení montáže rozvodů vody a požárního vodovodu bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5409. O výsledku zkoušky bude vyhotoven protokol o tlakové zkoušce.

c3) Zařizovací předměty

Nebudou osazovány.

c4) Vnitřní rozvod plynu

Do 1.PP, do míst. č. 0.04 je přivedena stávající NTL plynovodní přípojka, která je ukončena HUP. Za HUP je vnitřní plynovod rozdělen na 2 větve. Na obou těchto větvích je osazen fakturační plynoměr.

Plynovodní větev č. 1 – BYT

Tato plynovodní větev je vedena od fakturačního plynoměru přes stávající plynovu kotelnu a následně přes strop do 1.PP, do prostoru bytu v 1.NP, kde je na rozvod připojen stávající plynový kotel. Nově bude tento plynovodní rozvod přeložen mimo prostor plynové kotelny – viz. výkresová část. Stávající fakturační plynoměr a stávající kotel v 1.NP zůstává zachován.

Plynovodní větev č. 2 – KOTELNA

Od fakturačního plynoměru v míst. č. 0.04 je veden stávající plynovod do plynové kotelny, kde je v současnosti osazeno 6 plynových kotlů. Napojení 6 kotlů z plynovodu bude zaslepeno. Nově budou na stávající rozvod plynu v kotelně připojeny 3 nové plynové kondenzační kotle výkonu 18,2 – 90,9 kW (při teplotním spádu 80/60°C). Před vstupem stávajícího plynovodu do kotelny bude osazen havarijný uzávěr plynu kotelny (manuální – mezipřírubová klapka DN80, automatický ovládaný systémem MaR – elektromagnetický přírubový ventil DN80).

V rámci MaR bude v kotelně osazen dvoustupňový detekční systém :

1. *stupeň – optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhy
dosažení koncentrace plynného paliva 10% dolní meze výbušnosti
dosažení teploty vzduchu v kotelně 45°C*
2. *stupeň – blokovací funkce (uzavření elektromagnetického ventilu)
dosažení koncentrace plynného paliva 10% dolní meze výbušnosti
dosažení nejvyšší přípustné koncentrace oxidu uhelnatého v ovzduší
dle hygienických předpisů*

Detekční systémy budou umístěny dle TPG 938 01 Detekční systémy pro zajištění provozu, před nebezpečím úniku hořlavých plynů.

Před jednotlivými plynovými spotřebiči bude osazen uzávěr. Plynovodní potrubí při průchodu stavební konstrukcí bude opatřeno chráničkou. Chránička bude provedena ze stejného materiálu jako rozvod plynu a musí přesahovat chráněný prostor nejméně 50 mm na obě strany. Konce chrániček musí být plynotěsně utěsněny, např. silikonovým tmelem.

Rozvod plynu bude proveden z ocelových trubek černých bezešvých. Spoje budou svařované. Po ukončení montáže bude rozvod opatřen 1x základním nátěrem a 2x syntetickým nátěrem. Montáž a tlakové zkoušky budou prováděny dle ČSN EN 15001.

Po ukončení montáže rozvodů plynu bude provedena tlaková zkouška pevnosti a těsnosti potrubí dle ČSN EN 15001 – 1. O výsledku zkoušky bude vyhotoven protokol o tlakové zkoušce.

d) zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky, včetně bleskosvodů

d.1) Úvod

Projektová dokumentace řeší úpravu vytápění (zdrojů a řízení distribuce tepla) ve stávajícím areálu SPŠ a SOU v Pelhřimově (ul. Růžová) a s tím spojené úpravy silnoproudé elektroinstalace.

d.2) Základní technické údaje

Rozvodná soustava 3 PEN – 50 Hz/400V-TN-C-S.

Ochrana před nebezpečným dotykem je provedena samočinným odpojením od sítě NN doplněna proudovým chráničem.

V rámci úprav dojde k celkové rekonstrukci elektroinstalací v prostoru místnosti kotelny a celého 1.PP (osvětlení, vypínače, zásuvky apod.). Pouze osvětlení v prostoru kotelny zůstane zachováno stávající s napojením na nové rozvody NN. Dále bude nahrazen stávající rozvaděč NN umístěný v místnosti 0.07 v 1.PP u kotelny, rozvaděčem novým RK. Ten bude osazen na chodbě 0.08 u vstupu do kotelny.

d.3) Přehled výchozích podkladů

Projektová dokumentace byla zpracována dle požadavků investora. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly podklady dodané projektantem stavební části a jednotlivých profesí, prohlídka staveniště a platné ČSN.

d.4) Nároky na elektrickou energii

Vzhledem k charakteru stavby se nároky na elektrickou energii nemění. V rámci úprav dojde k celkové rekonstrukci elektroinstalací v prostoru místnosti kotelny a celého 1.PP (osvětlení, vypínače, zásuvky apod.). Pouze osvětlení v prostoru kotelny zůstane zachováno stávající s napojením na nové rozvody NN. Dále bude nahrazen stávající rozvaděč NN umístěný v místnosti 0.07 v 1.PP u kotelny, rozvaděčem novým RK. Ten bude osazen na chodbě 0.08 u vstupu do kotelny. Tento rozvaděč bude sloužit pro odjištění nového rozvaděče MaR, který bude umístěný v kotelně, rozvaděče dílen a také pro odjištění okruhů svítidel a zásuvek v 1.PP. Nedojde k navýšení odběru elektrické energie. Stávající jističe a způsob napojení objektu na rozvody NN zůstanou beze změny.

d.5) Způsob připojení na veřejný rozvod

Připojení objektu na veřejný rozvod se nemění.

Nově bude zřízen podružný rozvaděč RK, který bude napájen ze stávajícího přívodu do rozvaděče NN v m.č. 0.07 v 1.PP, který bude demontován. Tento rozvaděč bude sloužit pro odjištění nového rozvaděče MaR, který bude umístěný v kotelně, rozvaděče dílen a také pro odjištění okruhů svítidel a zásuvek v 1.PP.

d.6) Umělé osvětlení

Denní osvětlení se vlivem stavebních úprav nemění. Okenní otvory zůstávají beze změny.

Minimální požadavky na osvětlení byly voleny dle: ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

Tabulka 5.20 – Průmyslové a řemeslné činnosti - Elektrárny

5.20.1 kotelny 100 lx

Tabulka 5.1 – Komunikační zóny uvnitř budov

5.1.1 komunikační prostory a chodby 100 lx

Tabulka 5.4 - Společné prostory uvnitř budov – Skladové prostory a chladírny

5.4.1 skladiště a zásobárny 100 lx

Pro osvětlení prostoru kotelny jsou použita stávající zářivková svítidla zavěšené ze stropu na lankách. Svítidla zůstanou zachována stávající – bude pouze provedeno nové připojení svítidel na nový rozvaděč RK. V prostoru kotelny (m.č. 0.06) budou stávající zářivková svítidla nahrazena za nová se zdrojem LED 34W, IP65 (2 ks).

Spínání osvětlovací soustavy bude provedeno u vstupu do místnosti a to manuálním spínáním - obsluhou. Všechny ovladače osvětlení budou instalovány ve výšce 120 cm nad úrovní podlahy.

Pro osvětlení prostor chodby a skladů v 1.PP budou použita svítidla nová, žárovková se zdrojem 100 W přisazená na stěnách. Připojení svítidel na nový rozvaděč RK.

Nouzová osvětlovací soustava je navržena v souladu s ČSN EN 1838.

Nade dveřmi v jednotlivých místnostech 1.PP a na chodbě ve směru úniku bude použito osvětlovacího tělesa s vnitřním zdrojem s autonomií 1h.

Připojení jednotlivých světelných rozvodů bude provedeno kabelem CYKY-J 3 x 1,5 mm² připojených ze nového nástěnného rozvaděče RK. Okruhy osvětlení budou jistěny hodnotou 10/1B.

d.7) Elektroinstalace – silové rozvody

V prostoru kotelny budou provedeny zásuvky 230V pro demineralizaci, běžné el.spotřebiče a údržbu prostoru a jedna zásuvka 400V. Zásuvky budou osazeny ve výšce max.1200mm nad podlahou,a budou připojeny kabelem CYKY-J 3x2,5, příp. CYKY-J 5x2,5 u 3-fázové zásuvky z nového nástěnného rozvaděče RK. Zásuvkový okruh bude jistěn hodnotou 16/1B, příp. 16/3B.

Kotle včetně regulace, oběhová čerpadla apod. budou napájeny z nového rozvaděče MaR v kotelně.

d.8) Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Prostup kabelu, nebo kabelového svazku konstrukcí s požární odolností bude v provedení dle ČSN EN 13501-2 EI 90 a to utěsnění prostupu masivní stěnou, nebo lehkou příčkou od 100 mm odpovídající požární odolnosti s maximálním rozměrem ucpávky: 140x140 mm, nebo Ø do 160mm. Max. Ø kabelu , nebo svazku je 100 mm.

Způsoby:

- a) při jednostranné aplikaci tmelu tl. 20 mm z libovolné strany (ve stropu vždy shora) a výplní otvoru minerální vlnou v tloušťce min.85 mm s hmotností min 60 kg/m³, stupněm hořlavosti a nebo b, bodem tání > 1000 °C.
- c) při aplikaci protipožární pěnou a nátěrem požárně ochrannou stěrkou tl. 1 mm s přesahem 50 mm na okolní konstrukci a 150mm od obou líců přepážky.

d.9) Bleskosvod, zemnicí soustava

V rámci úprav kotelny bleskosvod není řešen. Bude provedena pouze ochrana zařízení doplňkovým pospojováním pro rozvody plynu a vybraná zařízení UT.

d.10) Závěr

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb. Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/78 Sb. § 9. Práce a údržbu na el. zařízení smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb., obsluhu pracovníci seznámeni dle vyhlášky 50/78 Sb.