# B. SOUHRNNÁ technická zpráva

**O b s a h:**

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení
2. Mechanická odolnost a stabilita
3. Požární bezpečnost
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
5. Bezpečnost při užívání
6. Ochrana proti hluku
7. Úspora energie, spotřeba plynu
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí
10. Ochrana obyvatelstva
11. Inženýrské stavby
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb
13. Požadavky na následné stupně projektové dokumentace
14. Závěr

**1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

*1.a – Zhodnocení staveniště*

Předmětem projektu pro provádění stavby je modernizace stávající strojovny vytápění v objektu Základní školy Aléská 270 v Bílině.

Stávající stav

Objekt ZŠ Aléská 270 Bílina je napojen na systém centrálního zásobování teplem. Přívod horkovodní topné vody (teplotní spád zima 100/65 °C, léto 80/50 °C) je zajištěn stávající teplovodní přípojkou DN80/180 z výměníkové stanice PP1 Fügnerova 266, Bílina. Předizolovaná horkovodní přípojka je ukončena ve strojovně vytápění mezi-přírubovými uzavíracími klapkami DN80/PN16. Přívodní horkovodní potrubí dále pokračuje do rozdělovače DN125 a do kompaktní předávací stanice (KPS). Na vstupu do KPS a do rozdělovače - sběrače jsou instalovány uzavírací armatury. Na zpětném potrubí je instalován přírubový filtr a uzavírací armatury.

Kompaktní předávací stanice (výrobce APV) zajišťuje přípravu topné vody směšováním regulačním ventilem. Jedná se o tlakově závislou předávací stanici. Nucený oběh topné vody v topném okruhu zajišťuje oběhové čerpadlo Grundfos UPS 40-180/2 (o.č. 96401979). Upravená topná voda (ekvitermní regulace) z KPS je dále zavedena do rozdělovače sběrače DN200.

Na zpětném potrubí horkovodní topné vody (ohřev ÚT) je instalován průtokový měřič tepla Kamstrup 66WS2BH 276, 2“ - délka 300 mm, qp 10, qi 0.1, qs 20 m3.h-1).

Teplá voda je ohřívána v deskovém výměníku tepla (APV typ 14). Vstup horkovodní topné vody do výměníku je řešen přes regulační ventil s havarijní funkcí. Průtok teplé vody výměníkem a akumulační nádobou o objemu 220 litrů (Jihoterm) zajišťuje oběhové cirkulační čerpadlo Grundfos UPS 25-60B 180. Na zpětném potrubí horkovodní topné vody (ohřev TV) je instalován průtokový měřič tepla Kamstrup 66WS2BD 276, 5/4“- 260 mm, qp 3.5, qi 0.035, qs 7 m3.h-1).

Rozdělovač - sběrač DN125

Do stávajícího rozdělovače - sběrače 125 je zavedena neregulovaná horkovodní topná voda potrubím DN80. Na vstupu do rozdělovače jsou instalovány filtr DN80 a uzavírací armatury. Na zpětném potrubí horkovodní topné vody (rozdělovač - sběrač ÚT) je instalován průtokový měřič tepla Kamstrup 65-5-CKBE-219, DN50 - délka 270 mm, qp 15, qi 0.15, qs 30 m3.h-1).

Z rozdělovače - sběrače jsou napojeny dva okruhy vytápění.

Okruh 1 - tělocvična zajišťuje přívod topné vody DN50 do směšovací stanice umístěné v pavilonu C (tělocvična). Ve směšovací stanici je instalován rozdělovač-sběrač se čtyřmi samostatnými směšovanými okruhy vytápění. Směšování topné vody zajištují třícestné směšovací ventily. Oběh topné vody je řešen čerpadly Grundfos Alpha2 25-40.

Okruh 2 - vzduchotechnika zajišťuje přívod topné vody DN40 do vzduchotechnického vodního ohřívače Remak XPNC 10/2R.

Rozdělovač - sběrač DN200

Do stávajícího rozdělovače - sběrače 200 je zavedena regulovaná sekundární topná voda z kompaktní předávací stanice potrubím DN80. Na vstupu a výstupu do rozdělovače - sběrače jsou instalovány uzavírací armatury.

Z rozdělovače - sběrače je napojeno pět okruhů vytápění.

V současné době systém vytápění neumožnuje regulaci jednotlivých větví, ale pouze jako celku, což je vzhledem k různým provozním dobám a potřebám tepla nevyhovující.

Nový stav

Ve stávajícím prostoru strojovny vytápění bude instalovaná nová technologie směšování topné vody a ohřevu teplé vody. Nová technologie bude napojena na stávající vstupy (studená voda a elektro) a výstupy (okruhy vytápění, teplá voda a cirkulace).

Na horkovodní přípojce tepla budou ve strojovně vytápění instalovány na přívodním potrubí; ruční uzavírací mezi-přírubová klapka BOAX DN 80 PN 16, havarijní mezi-přírubová uzavírací klapka s el. pohonem DN80 PN16 a přírubový filtr BOA DN80. Na zpětném potrubí budou instalovány; ruční uzavírací mezi-přírubová klapka BOAX DN 80 PN 16 a zpětná mezi-přírubová klapka BOA-RVK DN80 PN 16. Přípojka tepla potrubí DN80 je dále rozdělena na část vytápění 1- potrubí DN 80, část vytápění 2 - potrubí DN65 a část pro ohřev TV - potrubí DN 50. Dále na přívodu a zpátečce horkovodu budou instalovány jímkové teploměry (0-120 °C) a tlakoměry (0-6 bar).

V části vytápění 1 bude instalován nový trubkový rozdělovač - sběrač DN200 s pěti topnými okruhy. Na přívodním potrubí do rozdělovače bude instalována mezi-přírubová uzavírací klapka DN80. Na zpětném potrubí ze sběrače bude instalován stávající (přemístěný) ultrazvukový měřič tepla Kamstrup Multical 401 typ 66WS2BH 276, G2“- délka 300 mm, qp 10, qi 0.1, qs 20 m3.h-1).

Přípravu topné vody pro vytápění budou zajišťovat tlakově nezávislé dvoucestné regulační ventily TA-Fusion P s elektromotorickým pohonem TA MC100-24V, 0-10V.

Regulační ventil TA-Fusion P připouští sekundární topnou vodu do okruhu vytápění dle požadované výstupní ekvitermní teploty (teplotní spád 85/65 °C). Oběh topné vody v jednotlivých okruzích budou zajišťovat oběhová čerpadla. Na zpátečce budou instalovány vyvažovací ventily STAD. Jako uzavírací armatury budou použity závitové kulové kohouty. Na výstupu a vstupu otopné vody budou dále osazeny vypouštěcí kulové kohouty a jímkové teploměry DTTR (0-120°C). Na zpátečce budou instalovány závitové filtry a zpětné klapky.

V části vytápění 2 bude instalován nový trubkový rozdělovač - sběrač DN125 se dvěma topnými okruhy. Na přívodním potrubí do rozdělovače bude instalována mezi-přírubová uzavírací klapka DN65. Na zpětném potrubí ze sběrače bude instalován stávající (přemístěný) ultrazvukový měřič tepla Kamstrup Ultraflow 54 typ 65-5-CKBE-219, DN50 - délka 270 mm, qp 15, qi 0.15, qs 30 m3.h-1.

Jako uzavírací armatury na rozdělovači-sběrači budou použity závitové kulové kohouty. Pro vytápění jednotlivých okruhů bude používána horkovodní topná voda (85/65°C - parametry z centrální výměníkové stanice). Oběh topné vody v okruzích bude zajišťovat dispoziční tlak (60 kPa) mezi přívodem a zpátečkou horkovodu na vstupu do strojovny vytápění. Na zpátečce budou instalovány vyvažovací ventil STAD.

Jako uzavírací armatury budou použity závitové kulové kohouty. Na výstupu a vstupu otopné vody budou dále osazeny vypouštěcí kulové kohouty a jímkové teploměry DTTR (0-120°C).

V části ohřevu teplé vody bude instalován na přívodu regulační ventil TA-Fusion-P DN 40 PN 16, hodnota nastavení 10.0 s elektromotorickým pohonem TA MC100-24V, 0-10V. Dále deskový výměník typ CB30-34H, maximální výkon výměníku je 135 kW v letních parametrech přípojky tepla tj. 65/40°C a na sekundární straně při parametrech 10/55°C. Na zpětném potrubí od výměníku bude instalován stávající (přemístěný) ultrazvukový měřič tepla Kamstrup Multical 401 typ 66WS2BD 276, 5/4“- 260 mm, qp 3.5, qi 0.035, qs 7 m3.h-1).

Na přívodu studené vody do výměníku budou instalovány kulové kohouty R250W 5/4“ vč. stávajícího (přemístěného) vodoměru Zenner DN25, qn 6 m3.h-1 a zpětné klapky. Přívod SV bude napojen do rozvodu cirkulace před vstup do výměníku na sekundární straně.

Na cirkulaci teplé vody bude instalována sestava kulového kohoutu R250W 5/4“, filtru R 74A 5/4“, oběhového čerpadla Grundfos Magna 1 typ 25-60N, zpětné klapky N6 5/4“ a kulového kohoutu R250W 5/4“.

Na výstupu teplé vody z deskového výměníku CB30-34H bude instalován pojistný ventil Duco 1/2“x3/4“ s otvíracím přetlakem 8 bar, dále tlakoměr s rozsahem 0-10 bar a kulový kohout R250W 5/4“. Rozvod bude napojen na nerezovou akumulační nádrž typ Antikor AKU objemu 300L /PN 10. Z akumulační nádoby budou napojeny potrubím DN32 stávající objektové rozvody teplé vody.

U všech armatur budou doplněny přímá šroubení pro případnou výměnu. V nejvyšších místech rozvodu budou namontovány automatické odvzdušňovací ventily. V nejnižších místech bude provedeno vypouštění.

Stavební úpravy řeší pouze nezbytné úpravy pouze pro osazení nové technologie vytápění (bourání starých základů, zahlazení nevyužitých prostupů, oprava podlahy a malby, atd.).

*1.b – Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní související*

Projektová dokumentace neřeší. Pracemi vnitřních stavebních úprav nedojde k narušení architektonického řešení stavby a u stávajícího objektu nedochází ke změně objemu, tvaru a jeho celkového vzhledu.

*1.c – Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších*

*ploch*

Stavba nezasahuje do vnějších ploch a nemění nikterak vzhled objektu.

*1.d – Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu*

Napojení stavby na dopravní infrastrukturu - projektová dokumentace neřeší, stávající bez úprav. Lehká technika pro dovoz hutního materiálu (zařízení strojovny vytápění, ocelové potrubí, armatury a ostatní) a odvoz sutě (bourané betonové základy - 2,1 tun) bude přijíždět po komunikací Aléská až přímo k objektu ke vstupním dveřím do objektu A ze strany zásobovacího parkoviště pro zázemí školy (kuchyň).

*1.e – Řešení technické a dopravní infrastruktury, včetně řečení dopravy v klidu, dodržení*

*podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území*

Projektová dokumentace neřeší.

*1.f – Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany*

Stavba nevyžaduje zábor zemědělského půdního fondu, nebo lesního půdního fondu.

Voda a ostatní surovinové zdroje:

- zdroj vody: napojeno na místní rozvod v objektu

- vypouštění splaškových vod do stávající kanalizační sítě

- elektrická energie, napojeno na stávající rozvod v objektu

S odpadem vzniklým při provádění stavby, musí původce odpadu (zhotovitel stavby) nakládat ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů. Odpady budou využity, nebo odstraňovány v souladu s platnou legislativou.

Stavební odpady vzniklé při provádění stavebních prací a při demontáži stávající plynové kotelny budou separovány a ukládány do ocelových kontejnerů a na základě dohod odváženy na určené místo.

Beton 17 01 01 O likviduje staveb. fa

Cihly 17 01 02 O likviduje staveb. fa

Směsi nebo oddělené 17 01 07 O likviduje staveb. fa

frakce betonu, cihel, tašek bez NL

Sklo 17 02 02 O likviduje staveb. fa

Plasty 17 02 03 O likviduje staveb. fa

Železo a ocel 17 04 05 O likviduje staveb. fa

Kabely bez NL 17 04 11 O likviduje staveb. fa

Zemina a kamení bez NL 17 05 04 O

Izolační materiály bez NL 17 06 04 O likviduje staveb. fa

Směs stavebních a demoličních 17 09 04 O likviduje staveb. fa

odpadů bez NL 17 09 04

Odpady nebudou na staveništi likvidovány spalováním, zahrabáváním apod.

Projektant nepředpokládá výskyt izolačního materiálu s asbestem N 170601 ani jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují NL N 17 0603. V případě jejich výskytu bude likvidace odpovídat platné legislativě a její likvidaci provede firma s odpovídajícím certifikátem na skládku s nebezpečným odpadem.

Odpady vznikající při provozu (odřezky, zbytky) jsou klasifikovány jako komunální odpad. Zářivky budou ukládány ve skladu v původních obalech tak, aby nedošlo k jejich rozbití. Odpady kategorie “Ostatní” budou shromažďovány v popelnicích 110 l, případně v kontejnerech 1100 l. Všechny odpady budou zneškodňovány prostřednictvím oprávněné firmy, a to včetně odvozu.

Nutné stavební úpravy jsou pouze pro úpravu (utěsnění a zahlazení) potřebných prostupů stávajícími konstrukcemi pro nová teplovodní potrubí a rozvodu plynu. Pozemek sousedí s obytnou zónou.

Životní prostředí – ovzduší, voda, půda, fauna a flóra nebude provedením stavebních úprav ovlivněna ani narušena.

Stavba nemění charakter osídlení a stavba není v území surovinových zdrojů. Stavbou nevzniknou zdravotní rizika pro obyvatelstvo a stavba nemá pro obyvatelstvo sociální, ani ekonomické negativní důsledky.

*1.g – Řešení bezbariérového užívání stavby navazujících veřejně přístupných ploch*

*a komunikací*

Stavba nespadá do rozsahu platnosti Vyhlášky č. 398/2009 Sb. – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a investorem nebylo požadováno.

*1.h – Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové*

*dokumentace*

Podklady pro zpracování projektové dokumentace

- vlastní zaměření části stávajícího objektu „A“ v 1.PP

- prohlídka na místě, konzultace s investorem

- příslušné ČSN, vyhlášky

- projektová dokumentace kotle navrženého zařízení

- požární a hygienické předpisy

*1.i – Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém*

Projektová dokumentace neřeší.

*1.j – Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory*

Stavba není členěna na další jednotlivé stavební nebo inženýrské objekty. Odpovídá členění dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.

*1.k – Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace*

Stavba, resp. stavební úpravy v objektu a provoz nového vytápění s plynovými kotli nebude mít vliv na okolní pozemky a stavby.

*1.l – Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků*

Při vlastní stavbě musí být dodrženy podmínky vyhlášky č. 48/1992 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. V oblasti způsobilosti pracovníků a jejich vybavení (odborná a zdravotní způsobilost, proškolení, OOPP, atd.), požadavky na staveniště (ohrazení, oplocení, udržování pracovních ploch a přístupových komunikací, osvětlení, podchodné výšky 2,1 m, manipulační šířky pro pěší 0,75 m, zajištění otvorů a jam, použití žebříků, skladování materiálů a pod.). Dále požadavky na BOZP při zemních pracích (práce v ochranném pásmu elektrických a jiných nebezpečných podpovrchových vedení, zajištění stability stěn, výkopů apod.), betonářských pracích, zednických pracích, pracích ve výškách a nad volnou hloubkou a pracích v mimořádných výškách.

**2. Mechanická odolnost a stabilita**

Každá stavba musí splňovat řadu základních požadavků, které jsou stanoveny zákonem č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a nařízením vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky. Nové konstrukční díly a prvky, které splňují výše zmíněné požadavky a jsou podložené certifikáty výrobců. Uspořádaná soustava navzájem propojených dílů a prvků je navržená tak, aby zajišťovala mechanickou odolnost a stabilitu stavby jako celku vůči vnějším zatížením, kterým jsou zatížení stálá, nahodilá (užitná, klimatická) a mimořádná (náraz, výbuch, požární zatížení).

**3. Požární bezpečnost**

Cílem tohoto požárně bezpečnostního řešení je stanovení požadavků požární bezpečnosti objektu. Více viz část projektové dokumentace D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení“. Vyhodnocení, spolu se stanovením požadavků požární bezpečnosti staveb je provedeno v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0873 a dalších navazujících norem.

U vstupu do strojovny vytápění, bude instalován 1 ks přenosný hasicí přístroj CO2, 5 kg hasiva, s hasicí schopností minimálně 55B nebo 1 ks přenosný hasicí přístroj práškový 6 kg hasiva s hasicí schopností 21 A.

**4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Stavba je navržena takovým způsobem, že nebude ohrožovat hygienu nebo zdraví uživatelů ani sousedů, zejména v důsledku uvolňování toxických plynů, emisí nebezpečného záření, výskytu vlhkosti v částech stavby atd. Použité stavební materiály jsou certifikované výrobci a splňují požadavky uvedené v zákoně č. 22/1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky. Dodržením požadavků na hygienické prostory a prostory pro osobní hygienu dle ČSN 73 4301, jsou dodrženy požadavky na ochranu zdraví a životní prostředí

**5. Bezpečnost při užívání**

Stavba je navržena dle obecných požadavků na výstavbu obsažených ve vyhlášce č. 268/2009 Sb. Veškeré konstrukce a jejich části jsou navržené tak, aby byl splněn základní požadavek na bezpečnost při užívání stavby. Návrh je soustředěn na minimalizování rizika bezprostředního fyzického poškození zdraví vznikajícího z různých důvodů. Tato rizika se v zásadě týkají uklouznutí, pádů, nárazů, popálení, zásahu elektrickým proudem, výbuchů, nehod způsobených pohybujícími se vozidly atd.

Stavbu je možno považovat za bezpečnou za následujících předpokladů:

* pokud bude provedena v souladu s touto projektovou dokumentací
* budou použity materiály, stavební postupy a technologické předpisy dle platných
* právních norem
* stavba bude užívána v souladu s účelem pro který byla zřízena

**6. Ochrana proti hluku**

Nutné stavební úpravy jsou pouze pro utěsnění a zahlazení stávajících prostupů stávajícími konstrukcemi pro nová teplovodní potrubí a rozvody vody. Pozemek sousedí s obytnou zónou. Návrh akustických opatření zajistí nepřekročení nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny akustického hluku době:

6 - 22 hod . . . . . . . . . . . . . . . . . 50 dB (A)

22 - 6 hod . . . . . . . . . . . . . . . . . 40 dB (A)

Stavební práce v nočních hodinách nebudou prováděny.

**7. Úspora energie, spotřeba plynu**

Výkon strojovny vytápění je navržen dle skutečných spotřeb tepla za posledních pět let.

Navržené topné výkony:

ZŠ - pavilon A min. topný výkon 20 kW max. topný výkon 67 kW

ZŠ - pavilon B min. topný výkon 18 kW max. topný výkon 60 kW

ZŠ - pavilon D min. topný výkon 29 kW max. topný výkon 97 kW

ZŠ - pavilon E min. topný výkon 10 kW max. topný výkon 32 kW

ZŠ - pavilon F, G min. topný výkon 26 kW max. topný výkon 86 kW

tělocvična min. topný výkon 38 kW max. topný výkon 94 kW

vzduchotechnika min. topný výkon 30 kW max. topný výkon 75 kW

ohřev teplé vody min. topný výkon 50 kW max. topný výkon 135 kW

Celkový topný výkon strojovny

QST = 0,7 (QA + QB + QD + QE + QFG + QTEL) + QVZT + QTV [kW]

QST = 0,7 (67 + 60 + 97 + 32 + 86 +94) + 75 + 135

QST = max 515,2 kW, min 178,7 kW

(Poznámka: roční spotřeba tepla je závislá na způsobu vytápění, na použití vhodné regulace jednotlivých okruhů vytápění, skutečné venkovní teplotě v zimním období, na spotřebě teplé vody).

**8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu**

**a orientace, údaje o splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby**

Projektová dokumentace neřeší.

**9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Nevyžaduje se další zvláštní ochrana před škodlivými vlivy ani ochrana proti proniku radonu z podloží.

**10. Ochrana obyvatelstva**

Nové plynové teplovodní kotle budou vybaveny veškerými bezpečnostními a havarijními prvky, které umožní bezpečný a bezporuchový provoz.

**11. Inženýrské stavby**

Odvodnění území, zásobování vodou, zásobování energiemi, řešení dopravy atd. tato projektová dokumentace neřeší. Napojeno na stávající rozvody v objektu.

**12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb**

Stávající objekt ZŠ Aléská 270 v Bílině zůstává stávající bez úprav.

**13. Požadavky na následné stupně projektové dokumentace**

Zpracování skutečného provedení (bude součástí dodávky zhotovitele).

**14. Závěr**

Během provádění technologických a stavebních prací nesmí dojít k narušení stávajícího technického vybavení, které zůstane funkční i po rekonstrukci.

Vypracoval: Ing. Václav Remuta

Most, duben 2019