

DODAVATEL PROJEKTU:

JAKUB TICHÝ
t: +420 604 131 601
m: jakub.tichy@ateliertichy.cz

Kollárova 1260/20
680 01 BOSKOVICE

tichý
stavební projekty
dozory inženýring
www.ateliertichy.cz

NÁZEV AKCE:

Rekonstrukce kotelny a otopné soustavy
Gymnázia Boskovice

ČÍSLO AKCE:

23025

AUTORIZACE:

STAVEBNÍK:

Gymnázium Boskovice, příspěvková organizace, Palackého
náměstí 1, 680 11 Boskovice

MÍSTO STAVBY:

Palackého náměstí 1, 680 11 Boskovice

DATUM:

5 / 2024

STUPEŇ PD:

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

PROFESNÍ ČÁST:

STAV. OBJEKT:

01

ČÁST PD:

SOUHRNNÁ ZPRÁVA

PROJEKTANT ČÁSTI:

STUPEŇ PD:

DPS

STAV. OBJEKT:

01

ČÁST PD:

B

PROFESNÍ ČÁST:

Č. VÝKRESU:

B - 001

MĚŘÍTKO:

NÁZEV VÝK.:

SOUHRNNÁ ZPR.

B Souhrnná technická zpráva.....	4
B.1 Popis území stavby.....	4
a) charakteristika stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,.....	4
b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem	4
c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,	5
d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,.....	5
e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů	5
f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů	5
g) ochrana území podle jiných právních předpisů.	5
h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,.....	5
i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,	5
j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,	5
k) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),.....	5
l) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),.....	5
m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.	6
n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí na kterém se stavba provádí	6
o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.....	6
B.2 Celkový popis stavby.....	6
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	6
a) nová stavba nebo změna dokončené stavby,.....	6
b) účel užívání stavby,	6
c) trvalá nebo dočasná stavba,	6
d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,.....	7
e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů	7
f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů ¹⁾ ,.....	7
g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,	7
h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,.....	7

i) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy),	7
j) orientační náklady stavby.	7
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	7
a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,	7
b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.	7
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	8
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	8
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	8
B.2.6 Základní charakteristika objektů	8
a) stavební, konstrukční a materiálové řešení,.....	8
c) mechanická odolnost a stabilita.....	8
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	8
D.1.4.1 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ.....	8
D.1.4.2.ELEKTROINSTALACE	11
D.1.4.3.PLYNOVODNÍ INSTALACE	16
D.1.4.4.MĚŘENÍ A REGULACE	20
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení.....	31
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	31
a) kritéria tepelně technického hodnocení, energetická náročnost stavby, posouzení využití alternativních zdrojů energií.....	31
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.	31
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	32
a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,.....	32
b) ochrana před bludnými proudy,	32
c) ochrana před technickou seizmicitou,	32
d) ochrana před hlukem,	32
e) protipovodňová opatření.....	32
f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.	32
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	32
a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,	32
b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.	32
B.4 Dopravní řešení	32
a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,.....	32
b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,.....	32
c) doprava v klidu.....	32
d) pěší a cyklistické stezky.....	32

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	33
a) terénní úpravy,.....	33
b) použité vegetační prvky,	33
c) biotechnická opatření.	33
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	33
a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,.....	33
b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,	33
c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,.....	33
d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,	33
e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.....	33
B.7 Ochrana obyvatelstva	33
B.8 Zásady organizace výstavby	33
a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,	33
b) odvodnění staveniště,	33
c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,.....	34
d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,	34
e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,	34
f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),	34
g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,.....	34
h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace, .	34
i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,	34
j) ochrana životního prostředí při výstavbě	34
k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů ⁵⁾ ,	35
l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,	35
m) zásady pro dopravně inženýrské opatření,	35
n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby.....	35
o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.	35
B.9 Celkové vodohospodářské řešení	35

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,

Řešeným územím je pouze pozemek investora, který se nachází na adrese Palackého nám 222/1 v Boskovicích. Jedná se o budovu gymnázia.

Samotný pozemek je na své severní, západní a části lemován chodníkem pro pěší, na který následně podélně přiléhá komunikace. V jižní části je lemován chodníkem s navazujícími ostrůvky zeleně, tyto od budovy oddělují komunikaci a parkoviště. Z východní části navazuje městský parčík se zelení.

Jedná se o realizaci rekonstrukce kotelny a otopové soustavy pouze uvnitř stávající budovy gymnázia.

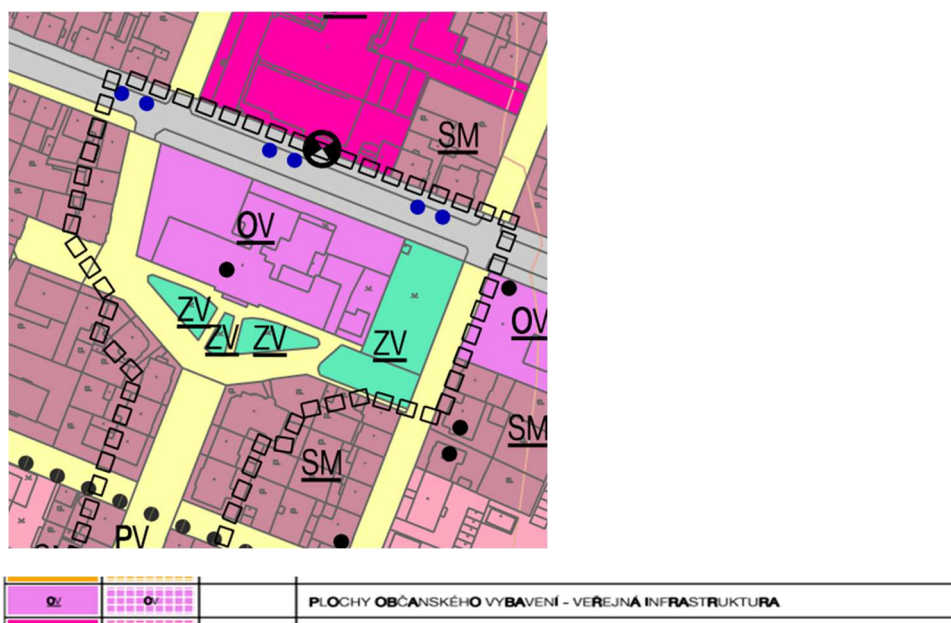
Dosavadní využití a zastavěnost území se záměrem nijak nezmění a je tedy v souladu s ÚPD.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Objekt se nachází v ploše definované územním plánem jako „Plochy občanského vybavení - veřejná infrastruktura“.

Veškeré regulativy stanovené územním plánem jsou dodrženy a stavba je v souladu s ÚPD.

Odtokové poměry v území záměrem nejsou dotčeny.



c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,

Jedná se o úpravy uvnitř stávající budovy, k zásahu do ochranných pásem nedochází.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,

Není řešeno.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Veškerá závazná stanoviska dotčených orgánů byla zpracována do projektové dokumentace a stanou se její nedílnou součástí.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

- Zadání investora, 03/2024
- Prohlídka místa realizace, oměření, Tichý 2024

g) ochrana území podle jiných právních předpisů.

Není řešeno. Objekt se nachází mimo tato území.

h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Stavba se nachází mimo záplavové a poddolované území.

i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Stávající - realizací rekonstrukce kotelny a otopové soustavy se nijak nezmění současné odtokové poměry, ani vliv na okolí.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Akcí nebude zasahováno do stavu dřevin na pozemku ani mimo něj.

k) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),

Není řešeno. Jedná se o realizaci záměru pouze uvnitř stávající budovy.

l) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),

Stávající.

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Nejsou známy.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí na kterém se stavba provádí

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	374/1
Obec:	Boskovice [581372]
Katastrální území:	Boskovice [608327]
Číslo LV:	387
Výměra [m ²]:	2989
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří

Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Boskovice [411558]; č. p. 222; objekt občanské vybavenosti
Stavba stojí na pozemku:	p. č. 374/1
Stavební objekt:	č. p. 222
Ulice:	Palackého náměstí
Adresní místa:	Palackého náměstí 222/1

o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

Stavba negeneruje potřebu ochranných pásem.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby,

Budova gymnázia je stávající, stavební úprava zahrnuje pouze rekonstrukci kotelny a otopové soustavy, vše uvnitř budovy.

b) účel užívání stavby,

Zůstává stávající, beze změny.

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Stavba je trvalá.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,

Není řešeno.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Veškerá závazná stanoviska dotčených orgánů budou zapracována do PD a stanou se jejich nedílnou součástí. viz Dokladová část.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů¹⁾,

Není řešeno.

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,

Zůstává stávající, beze změn.

h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,

Zůstává stávající, beze změn.

i) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy),

Stavba bude provedena v jedné etapě 06/2024 – 09/2024.

j) orientační náklady stavby.

Cca 5 mil Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Navrhovaná rekonstrukce kotelny a otopové soustavy je řešena uvnitř stávající budovy gymnázia.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Neposuzuje se. Oprava přidružené části fasády navrátí původní barvu a nijak neznění vzhled objektu.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Dispoziční řešení není měněno. Technologie je řešena samostatnou částí projektu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

S ohledem na účel projektu není řešeno.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Není stavebními úpravami dotčena.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební, konstrukční a materiálové řešení,

Je řešeno samostatnou částí projektu.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Není řešeno – není zasahováno do nosných konstrukcí.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Je řešeno samostatnou částí projektu.

Jedná se o projekty ústředního vytápění, kde je řešena změna zdroje, regulace topné soustavy. Dále o projekty měření a regulace, elektroinstalace a zdravotnické. Měření a regulace je kompletním řídicím systémem kotelný a větví z ní vycházející. Zdravotnická a elektro pouze drobně doplňují potřebné pro ÚT a MaR.

D.1.4.1 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Základní technické údaje stavby

3x Plynový kotel kondenzační stacionární o výkonu 110,8 kW při 80/60°C

Zásobník TV o objemu 1000 litrů

Tlaková expanzní nádoba

Potrubicí ocelové

Termostatické radiátorové ventily s automatickým omezením průtoku

Regulace ekvitermní zajišťuje MaR

Podklady pro projektování

a/ Stavební projekt

b/ Klimatické údaje venkovní teplota - 15°C

c/ Normy ČSN

d/ Místní šetření

e/ Jednání s investorem

Stávající stav

V současné době je budova gymnázia vytápěna dvěma teplovodními plynovými kotli Vaillant VK 156/7 2E každý o max. výkonu 154 kW. Vytápění je rozděleno do třech větví. Vytápění severní fasády, jižní fasády a prostor tělocvičen a auly. Vzduchotechnická jednotka v kuchyni je vyhřívána kotlem THERM 50 DUO o výkonu 45 kW. V kotelně je přes deskový výměník připravována TV, která je akumulována v zásobníku o objemu 800 l. Vlastní vytápění místností je zabezpečeno převážně článkovými otopnými tělesy, která jsou doplněna o několik deskových těles. Tělesa jsou vybavena převážně radiátorovými kohouty, které byly v několika případech nahrazeny radiátorovými ventily.

Předmět projektu

Stávající kotle budou nahrazeny novými kondenzačními kotli. Kotel pro vyhřívání VZT jednotky bude demontován a VZT jednotka bude vyhřívána z nové kotelny. Otopná tělesa budou nově vybavena dynamickými radiátorovými ventily s termostatickými hlavicemi. Na vratném potrubí bude za tělesem osazeno uzavírací šroubení. V chodbě v 1.NP a 2.NP budou doplněna nová otopná tělesa. Stávající otopná tělesa budou nově natřena.

Demontážní práce

Z kotelny bude demontováno veškeré stávající zařízení související s vytápěním. Z kuchyně bude demontován kotel pro vyhřívání VZT jednotky. V budově je navíc ještě v místnost č. 115 starý dnes již nevyužívaný kotel, který bude také demontován, stejně jako stará nefunkční expanzní nádoba v místnosti 420.

Technické řešení

Zdroj tepla

Jako zdroj tepla budou použity tři plynové stacionární kotle kondenzační, každý o výkonu 110,8 kW při 80/60°C. Budou umístěny v kotelně v 1.PP. Výstupní potrubí z každého kotle bude osazeno kulovým uzávěrem a zpětným ventilem, bude zde také na každém kotli osazen pojistný ventil. Vratné potrubí bude osazeno kulovým uzávěrem. Kotle budou zapojeny vedle sebe způsobem TICHELMANN. Z kotlů bude sveden kondenzát do neutralizačního zařízení, přes které bude sveden do kanalizace. Kotle budou osazeny na betonovém základu.

Společné potrubí bude napojeno do hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků IV (dále jen HVDT). Na vratném potrubí bude umístěn měřič tepla. Z HVDT bude napojen kombinovaný rozdělovač RS KOMBI.

Z RS KOMBI budou vyvedeny čtyři větve. Tři větve budou pro vytápění - Jih, Sever, tělocvična + aula. Všechny tyto větve budou vybaveny trojcestnou směšovací armaturou, na výstupu z této armatury bude umístěno elektronické oběhové čerpadlo, před kterým bude umístěn kulový uzávěr s filtrem. Trojcestné armatury budou vybaveny servopohony a budou ovládány a dodávkou MaR. Na vratném potrubí bude vždy osazena zpětná klapka. Čtvrtá větev bude zásobovat topnou vodou VZT jednotku v kuchyni.

Z potrubí mezi HVDT a rozdělovačem bude vyvedena odbočka pro ohřev TV. Na odbočce bude osazeno elektronické oběhové čerpadlo, před kterým bude umístěn kulový uzávěr s filtrem.

Pojistné zařízení – Na výstupu topné vody z každého kotle bude umístěn pojistný ventil. Do topného systému bude vřazena expanzní nádoba o velikosti 800 l, která bude umístěna vedle kotlů a ke které bude vyvedeno potrubí z kotlového okruhu. Bude osazeno kulovým uzávěrem pro expanzní nádoby. Pojistné zařízení je navrženo v souladu s ČSN 06 0830.

Odtah spalin a přívod vzduchu pro hoření:

Spaliny od každého kotle budou odvedeny plastovým potrubím o \varnothing 110 mm do sady sdružených odvodů spalin, kde budou posbírány spaliny od všech třech kotlů a dále pak budou odváděny plastovým potrubím o \varnothing 250 do stávajícího komínu, který bude nově využit jako chránička pro nové plastové spalinové potrubí. Plastové potrubí bude protaženo nad střechu budovy, kde bude umístěn komínový poklop. Na konci sady sdružených odvodů spalin bude umístěn sifon, přes který bude odváděn vzniklý kondenzát do kondenzátního potrubí, které bude zaústěno do neutralizačního zařízení, přes které bude sveden do kanalizace.

Vzduch pro hoření bude do každého kotle přiveden samostatně plastovým potrubím o \varnothing 110 mm z venkovního prostoru. Potrubí bude vyvedeno přes okno, kde bude zakryto mřížkou, která je dodávkou stavby. Toto potrubí bude izolováno z důvodu rosení se povrchu potrubí.

Ohřev TV bude prováděn v zásobníkovém ohříváči o objemu 1000l.

Větrání kotelny - v kotelně bude zajišťována intenzita výměny vzduchu 0,5/hod. Tato výměna bude zajištěna stávající potrubím pro odvětrání, které je vedeno souběžně s komínem nad střechu budovy. Tímto potrubím bude vzduch z kotelny odváděn, přívod vzduchu bude zabezpečen novým plechovým potrubím svedeným z okna k podlaze budovy. Toto potrubí bude dodáno ve stavbě a bude v rozměrech potrubí stávajícího, které nahradí. Není třeba také přivádět vzduch pro hoření. Toto je přiváděno samostatným potrubím přímo do kotlů. Navržené větrání je v souladu s ČSN 07 0703 a TPG 908 02 a vyhláškou č. 91/1993. Jedná se o kotelnu III. kategorie.

Regulace vytápěcího zařízení - Regulaci systému bude zabezpečovat MaR. Bude regulován kaskádový provoz kotlů, ohřev TV. Ekvitermní vyregulování jednotlivých větví pro vytápění a chod podávacího čerpadla pro VZT jednotku. V kotelně budou profesí MaR osazeny zabezpečovací prvky monitorující zaplavení, přetopení a výskyt plynu v prostoru kotelny.

Úprava vytápění školy

Doplnění otopných těles

Na chodbách budou na žádost investora doplněna dle výkresu UT nová článková tělesa, která jsou napojena na stávající stoupačky.

Vybavení těles regulačními armaturami

Všechna otopná tělesa nová i stávající budou vybavena novými termostatickými radiátorovými ventily s automatickým omezením průtoku, které budou vybaveny termostatickými hlavicemi pro společné prostory s ochranou proti odcizení. Ventily budou nastaveny na příslušný průtok. Navržené ventily se chovají dynamicky, dodržují nastavený průtok odpovídající výkonu otopného tělesa za všech provozních stavů topného systému. Omezování průtoku budou zajišťovat termostatické hlavice. Na vratné potrubí před každým tělesem bude osazeno uzavírací šroubení. Potrubí před tělesem bude ve většině případů uříznuto a bude na něj navažena nová přípojka, na které budou osazeny nové armatury.

8. Izolace tepelné – Navržené potrubí v kotelně vedené volně bude izolováno izolačním pouzdrem kaširovaným hliníkovou fólií. Izolačními pouzdry bude izolováno i potrubí vedené do kuchyně k VZT jednotce.

Rozdělovač bude izolován izolací dodanou od výrobce. HVDT bude izolován izolací z minerální plsti o tl. 100 mm. Izolací z minerální plsti o tl. 20 mm bude izolováno potrubí přívodu vzduchu pro hoření. Jako povrchová úprava bude použita hliníková folie v pletivu

Nátěry

Veškeré kovové části zařízení, které nejsou povrchově upraveny pokovováním, budou natřeny syntetickým nátěrem základním a venkovním. Stávající otopná tělesa budou nově natřena. Nátěr bude prováděn bez sundání těles.

Tepelná bilance

Max. hodinová potřeba tepla pro vytápění a VZT 310 kW

Max hod. potřeba tepla pro ohřev TV 30 kW

Celkem 340 kW

Redukovaná roční potřeba pro vytápění a ohřev TV 1340, GJ

Potřeba zemního plynu

Max. hodinová potřeba 35,7 m³/hod

Redukovaná roční potřeba tepla 40 000 m³

Závěr

Při montáži je nutné dodržovat platné bezpečnostní předpisy a ustanovení ČSN. Zejména pak ČSN 06 0310, podle které je též nutno provést topnou zkoušku. Napuštění topného systému bude provedeno z místnosti s kotli přes úpravnu vody. Topný systém, který bude vypuštěn, může začít uvnitř potrubí korodovat, proto by bylo vhodné jej před novým napuštěním důkladně pročistit propláchnutím.

D.1.4.2.ELEKTROINSTALACE

Obsah

Předložená projektová dokumentace řeší el. rozvody v prostoru rekonstruované plynové kotelny gymnázia. Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavení výkresy, rozmístění technologie, prohlídka objektu, platné předpisy a ČSN, požadavky investora.

Nové rozvody budou provedeny kabely CYKY, které budou napojeny z nové rozvodnice. Kabelové rozvody budou uloženy po povrchu v plastových trubkách PH.

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Základní údaje:

Proudová soustava: 3PEN, 3N+PE AC,400V, TN-C-S, místo rozpojení

Rozvodnice RSM 0.1

Zdroj: Stávající rozvody NN základní školy

Instalovaný příkon: 15,7 kW

Zajištění dodávky el. energie: stupeň 3

Vnější vlivy: nezměněny

Ochrana před úrazem el. proudem a druh uzemnění:

Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dána jejich konstrukčním uspořádáním, provedením a je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 oddíl 412 některým z těchto opatření: izolací, doplňkovou izolací, ochrannými kryty nebo přepážkami, zábranou, polohou.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Základní – v soustavě TN je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 oddíl 413 samočinným odpojením od zdroje a doplňkovým ochranným pospojováním.

Základní- automatickým odpojením od zdroje - dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3

- uzemněním dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3

- pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3

Zvýšená - doplňujícím pospojováním - dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3

- proudovým chráničem

- pospojováním – dle ČSN 33 2000-7-710

Vnější vlivy podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Viz. příloha. Nezměněny

Ochranné (hlavní) pospojování :

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- ochranný vodič - v hlavním rozvaděči RK
- hlavní ochranná svorka - přípojnice v RK
- rozvod potrubí v budově - vodovod a plyn (pouze ocel), stlačený vzduch,VZT
- kovové konstrukční části - ústřední topení
- ochranné svorky v podružných rozvodnicích

Podružné rozvodnice budou připojeny samostatnými vodiči na hlavní ochrannou přípojnici (PAS). Rozvody vody, plynu, stlačeného vzduchu a vytápění budou připojeny vodiči CY25mm². (stávající)

❑ ZVÝŠENÁ : (v prostorech zvlášť nebezpečných)

Jedná se o prostory v technických místnostech. V těchto prostorech bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYA4mm², resp. CYA6mm² pod omítkou nebo pevně ke kovovým zařízením.

- PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

El. rozvody budou provedeny kabely CYKY, které budou uloženy v plastových PH trubkách.

V prostoru kotelny bude osazena nová rozvodnice RK, která bude napojena kabelem CYKYJ 5x10mm² z rozvodnice RSM 0.1. Do rozvodnice bude doplněn trojpólový jistič 3x40A, ze kterého bude kabel CYKY-J 5x6mm² napojen. Kabel bude ukončen na hl. vypínači rozvodnice RK.

Z rozvodnice RSM 0.1 bude také vyveden Vodič CYA 10mm² zž , který bude ukončen a pomocné svorkovnici pospojování, osazené v prostoru kotelny. (pospojování technologie plynové kotelny).

Osvětlení prostoru kotelny bude provedeno pomocí LED svítidel výkonem 1x54W, IP 65, která budou přisazena ke stropní konstrukci. Rozvody budou provedeny pomocí kabelů CYKY 3x1,5mm² v plastových kabelových trubkách PH – po povrchu. Ovládání osvětlovací soustavy bude pomocí kolébkových vypínačů,

kteř budou osazeny ve výšce 120 cm nad podlahou.

Na vyznačeném místě bude osazeno nouzové svítidlo s vlastním záložním zdrojem.

Zásuvkové rozvody budou provedeny pomocí kabelů CYKY 3x2,5mm² po povrchu v plastových trubkách PH. Zásuvky osazeny ve výšce 100cm nad podlahou.

Na vyznačeném místě bude osazena zásuvková skříň, která bude napojena kabelem CYKY 5x6mm² z rozvodnice RK. Zásuvková skříň bude osazena ve výšce 135 cm nad podlahou.

Rozvodnice ODT1 bude napojena kabelem CYKY 5x4mm² + vodič CYA 6mm² z rozvodnice RK. Kabel bude uložen po povrchu v kabelových trubkách PH.

Rozvodnice RK

Rozvodnice bude plastového provedení, montáž na zeď. Rozvodnice bude osazena ve výšce 135 cm nad podlahou a bude napojena z rozvodnice RSM 0.1. Rozvodnice a přístrojové prvky budou použity od firmy EATON.

Údržba, bezpečnost práce a revize

Elektromontážní práce budou prováděny podle platných předpisů a norem ČSN, zvláště ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Práce provedou pracovníci s kvalifikací podle Nařízení vlády 194/2022 Sb.

Před uvedením do provozu budou na elektrickém zařízení provedeny výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí, Část 6: Revize.

Elektrická zařízení budou před uvedením do provozu vybavena dle ČSN ISO 3864-1 příslušnými bezpečnostními značkami (NB.3.01-01, -02, 08 a NB.2.39-42).

Provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení na základě prováděcího projektu a platných směrnic a předpisů.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle platných ČSN. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílcí revize) dle ČSN 33 1500.

Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Nařízení vlády 194/2022 Sb.

Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými normami. Tabulky musí být provedeny dle ČSN ISO 3864-1 (018011).

Bezpečnost a ochrana zdraví

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – národní dodatky
- ČSN 73 3050 - Zemní práce
- Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.324/90 Sb.

Dále je nutno respektovat obsah následujících zákonů, vyhlášek a nařízení, týkajících se navrhování, zkoušení a údržby el-zařízení:

Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
a navazující Vyhl. č.20/1979 Sb. v platném znění
Nařízení vlády 194/2022 Sb. v platném znění

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky
s navazujícími vyhláškami a prováděcími nařízeními vlády

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
Vyhláška č. 199/2006 Sb., o dokumentaci staveb – v platném znění

Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Nařízení vlády NV 194/2022 Sb

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Osoby bez elektrotechnické kvalifikace

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

Seznam ČSN:

ČSN 33 0120 /IEC 93/ - Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC

ČSN 33 0165 /EN 60446/ - Elektrotechnické předpisy.

Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení

ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-1 - Elektrické instalace budov

Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí

Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí

Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.

Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí

Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-47 - Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení

Část 4: Bezpečnost - Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti Oddíl 470: Všeobecně - Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-481 - Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů

ČSN 33 2000-4-482 - Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-523 ed.2 - Elektrické instalace budov Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 2000-5-53 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.

Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-54 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000-5-56 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely

ČSN 33 2030 - Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

ČSN 33 2130 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 3051 - Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení

ČSN 33 3210 - Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení

ČSN 33 4010 - Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN 38 0810 - Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 74 3282 - Ocelové žebříky. Základní ustanovení

ČSN EN 1838 - Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

ČSN EN 50266 - Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů

ČSN EN 50266-2-2 - Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru

Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů – Část 2-2: Postupy - Kategorie A

ČSN EN 60059 - Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN EN 60445 ed.4 - Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci -

Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód

ČSN EN 60664-1 ed.2 - Koordinace izolace zařízení nízkého napětí Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

ČSN EN 60909-0 (33 3022) - Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách Část 0: Výpočet proudů

ČSN EN 62305 – 1 ed.2 - Ochrana před bleskem Část 1 – obecné předpisy

ČSN EN 62305 – 2 - Ochrana před bleskem Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305 – 3 ed.2 - Ochrana před bleskem Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

ČSN EN 62305 – 4 ed.2 - Ochrana před bleskem Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN IEC 1200-52 - Pokyn pro elektrické instalace

Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Výběr soustav a způsoby kladení vedení

ČSN IEC 60331 - Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru - Celistvost obvodu

Nařízení vlády NV 194/2022 Sb

Závěr

Všechny elektromontážní musí být provedeny podle platných ČSN a souvisejících předpisů a při respektování všech zásad bezpečnosti. Majitel resp. uživatel objektu musí být prokazatelným způsobem seznámen se způsobem ovládání a provozování zařízení a to jak při běžných tak poruchových stavech.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6-61. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

D.1.4.3.PLYNOVODNÍ INSTALACE

Potřeba zemního plynu:

Stávající spotřebiče:

2x Plynový kotel 160 KW - RUŠENÉ.....	34,00 m3/h
2x Plynový kotel 45 KW - RUŠENÉ.....	10,00 m3/h
Kuchyňské spotřebiče.....	..8,00 m3/h
16x Plynový kahan.....	2,00 m3/h
celkem10,00 m3/h

Navržené spotřebiče:

3x Plynový kotel 110,8 KW.....	á= 11,90 m3/hod.....	35,70 m3/h
celkem35,70 m3/h

Gymnázium celkem45,70 m3/h

Vlastní řešení

Plynovodní přípojka

STL plynovodní přípojka PE d50 je stávající, ukončena v nice v obvodové zdi objektu kulovým kohoutem DN40.

Změně spotřeby plynu vyhoví, způsob připojení beze změny.

Typ a umístění plynoměru

se řídí dle TPG 934 01 a musí vyhovět veškerým jejím požadavkům.

V současné době je objekt měřen dvěma fakturačními plynoměry.

Stávající měření membránovým plynoměrem G40 (číslo plynoměru 3684884, Q_{max} 65 m³/h) na provozním NTL přetlaku cca 1,7-2,1 kPa VYHOVÍ pro měření odběru plynu v požadovaném rozsahu průtoků Q_{min} = 0,2 m³/hod. a Q_{max} = 45,7 m³/hod.

Stávající membránový plynoměr G4 BK (číslo plynoměru 1629297) který měřil 1x plynový kotel 45 kW bude demontován a propoj mezi plynoměry zrušen. Za plynoměrem G40 zaslepen.

Regulace tlaku plynu 100/2,1 kPa je stávající, VYHOVÍ změně spotřeby plynu.

Plynovodní instalace

Všeobecně

Nově jsou navrženy 3 ks plynových kotlů, \dot{Q} = 110,8 kW.

Provedení kotelny

Únikové cesty a dveře:

Jako vchod do kotelny slouží požární dveře. Dveře se otevírají směrem ven z kotelny, budou opatřeny zavíračem a bezpečnostní tabulkou

"Kotelna - nepovolaným vstup zakázán"

Podlaha

Je navržena z betonové mazaniny

Vybavení kotelny pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:

- místní provozní řád
- hasicí zařízení stanovené projektem
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítidla
- detektor na oxid uhelnatý

Pro provoz kotelny musí být veden provozní deník.

Kotelna je zařazena do III. kategorie dle ČSN 07 0703.

Pro kotelnu je nutné zajistit a osadit tyto bezpečnostní výstražné tabulky :

- hlavní uzávěr plynu pro kotelnu
- kotelna - nepovolaným vstup zakázán

V kotelně budou vyvěšeny

- bezpečnostní tabulky
- provozní řád místní v rozsahu ČSN 38 6405 čl.18

- tabulka s telefonními čísly plynárenského závodu, lékařské služby a požárníků.

Plynové kotle jsou navrženy v provedení „C“ – pro spalování plynu si přisávají vzduch z venkovního prostoru.

Obsluha kotelny bude upřesněna v místním provozním řádu.

Trubní rozvod

Přívod plynu

Nový rozvod plynu je navržen od stávajícího hlavního uzávěru kotelny (HUK).

Za stávajícím HUK bude umístěn samočinný uzavírací ventil který bude uzavírán na základě impulsu vydaného detektorem úniku plynu, jež bude instalován v kotelně.

Detekční systém má dvoustupňovou funkci:

- 1.stupeň-optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele
- 2.stupeň-blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru).

Provoz kotelny může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

Detekční systém v kotelnách III. kategorie může být jednostupňový s blokovacími funkcemi při dosažení hodnot 1.stupně.

Rozvod bude přiveden do kotelen k plynovým kotlům. Nad kotli je navrženo akumulační potrubí.

Z tohoto potrubí jsou vedeny odbočky pro plynové kotle, ukončené kulovým kohoutem příslušné dimenze, uzavíracími kohouty a pro odběr vzorků ještě hadicovými kohouty, manometry s rozsahem 0-6,0 kPa s uzavíracími kohouty a odbočkami pro odvzdušnění, na těchto odbočkách budou osazeny uzavírací kohouty.

Odvzdušnění bude provedeno do venkovního prostoru přes hadici, po odvzdušnění bude za kulovým kohoutem zaslepeno.

Zkouška pevnosti

Zkouška pevnosti se provádí dle TPG 704 01 čl.6.1.2

Zkušební tlak při zkoušce pevnosti u plynovodu o provozním tlaku do 10 kPa včetně je nejméně 100 kPa. Jako médium lze použít vzduch nebo inertní plyn.

Zkouška musí být prováděna před zkouškou těsnosti, pokud nejsou prováděny současně.

Všechny součásti plynovodu které nejsou konstruovány na zkušební tlak, se před zkouškou odpojí.

Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevznikla mechanická poškození (min. 15 minut).

Zkouška je úspěšná pokud v době jejího trvání nedošlo k mechanickému poškození nebo k úniku média.

Zkouška těsnosti

Zkouška těsnosti se provádí dle TPG 704 01 čl.6.1.3

Provádí se zkušebním tlakem, který je 1,5 násobek nejvyššího provozního tlaku, nejméně však 5,0 kPa. Zkouška musí být prováděna po zkoušce pevnosti, pokud nejsou prováděny současně.

Zkouška těsnosti se provádí na dokončeném plynovodu, u něhož jsou všechny spoje snadno přístupné a pokud možno volné. Zkouška může být zahájena až po ustálení teploty zkušebního média.

Doba pro vyrovnání teplot je nejméně 15 min.

Doba trvání zkoušky je:

- a./ 15 min. u plynovodů s vnitřním geometrickým objemem do 50 l.
- b./ 30 min. u plynovodů s vnitřním geometrickým objemem nad 50 l.
- c./ 30 min. u plynovodů o nejvyšším provozním tlaku nad 5 kPa
- d./ nad 300 lt vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100 lt prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 minut

Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde k poklesu zkušební tlaku, nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušební tlaku na počátku a na konci zkoušky přičíst změnám teploty, event. atmosferického tlaku.

Zkouška provozuschopnosti

Zkouška se provádí na nově vybudovaných, rekonstruovaných nebo prodlužovaných plynovodů.

Provádí se před nátěrem, zaizolováním nebo zaomítáním.

Vnější plynovod uložený v zemi může být zasypán, s výjimkou armatur a rozebíratelných spojů.

- provádí se provozním tlakem ZP na kompletně dokončeném plynovodu s připojenými spotřebiči.
- všechny vývody plynovodu jsou vhodným způsobem uzavřeny
- ověřuje se těsnost zařízení vhodným způsobem, např. pěnotvorným prostředkem nebo detektorem.

Protokol o zkouškách

O úspěšných zkouškách vyhotoví revizní technik, který zkoušku provedl, zápis o vpuštění plynu do IPZ. Název organizace, jméno a příjmení revizního technika musí být uvedeny v nezkrácené podobě.

Po úspěšné tlakové zkoušce se potrubí opatří ochranným nátěrem, izolací nebo zásypem.

Uvedení do provozu

V rámci uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni a prakticky zacvičeni k obsluze dodavatelem zařízení. Pro školení a přezkoušení pracovníků obsluhy plynového zařízení kotelny platí Vyhláška č. 21/1979 Sb., ČSN 38 6405, předpisy výrobce a dodavatele zařízení. Kromě odborné způsobilosti k obsluze plynového zařízení kotelny musí pracovník obsluhy vykonat zkoušku z obsluhy kotlů dle ustanovení Vyhlášky č. 91/1993 Sb.

Obsluha kotelny musí mít kvalifikaci pro všechna navrhovaná technická zařízení, která s provozem souvisí.

Spolu s plynovým zařízením musí být provozovateli předána předepsaná technická dokumentace včetně podkladů pro vypracování místního provozního řádu dle ČSN 38 6405 a dále revizní knihy plynových spotřebičů a revizní kniha plynovodu dle ČSN EN 15001 čl.9.

K provozu, obsluze a opravám plynovodu bude mít provozovatel k dispozici:

- provozní deník
- knihu údržby a oprav
- revizní knihu plynového zařízení
- místní provozní řád

Při zajištění bezpečnosti práce při výstavbě a budoucím provozování zařízení (provedení výchozích revizí, způsob obsluhy vč. kvalifikace) budou respektovány platné zákony a vyhlášky.

Vlastník a uživatel připojeného OPZ je povinen jej udržovat ve stavu, který odpovídá příslušným technickým normám a právním předpisům na úseku bezpečnosti práce.

Oprávněná organizace, která provedla montáž OPZ je povinna prokazatelně seznámit vlastníka a uživatele se základními pokyny pro provoz, kontroly a revize (ČSN 38 6405).

SANITNÍ INSTALACE

Všeobecně

Projekt řeší napouštění topného systému a napojení zásobníku TV na stávající rozvody vody.

Vodovod

Navrhovaný rozvod vody bude napojen na stávající rozvody vody.

Pokud budou zjištěny odlišnosti od údajů uvedených v projektu, bude nutné navržené řešení přizpůsobit zjištěnému stavu.

Vnitřní vodovod pitné vody bude proveden z plastového potrubí PP-R PN 20.

Potrubí bude vyrobeno jedním výrobcem, bude řádně označeno na všech svých částech. Neoznačené výrobky nesmí být do systému zabudovány. V systému nesmí být použity tvarovky s plastovým závitem.

Uložení potrubí bude provedeno na typových úložných systémech dle požadavků výrobce plastového potrubí. Maximální vzdálenost mezi uloženími bude respektovat montážní předpisy výrobce potrubí.

Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN 73 6660. O tlakové zkoušce bude pro každý hydraulický nezávislý okruh pořízen protokol, který bude předložen ke kolaudaci.

Zkušební tlak je 1,6 násobek maximálního provozního tlaku, minimálně 1,2 Mpa. Při provádění tlak. zkoušek plastového potrubí je nutno počítat s dotvarováním.

Izolace potrubí bude provedena náplekovou izolací.

Veškeré spoje izolace budou přelepeny páskou a izolace budou slepeny. Objímky budou uchyceny na izolaci s izolační podložkou. Barva izolace bude jednotná.

Instalace bude provedena dle ČSN 755409.

D.1.4.4.MĚŘENÍ A REGULACE

1. Všeobecné poznámky k projektu

Tato projektová dokumentace, pro účely provedení stavby, řeší popis systému měření a regulace zdroje tepla, vytápění, pro Gymnázium v Boskovicích. Celý systém měření a regulace je pojat jako samostatně pracující s cílem dosažení v maximální míře plně automatického provozu jednotlivých ovládaných zařízení, a to především:

Regulační systém bude automaticky zajišťovat: (základní okruhy)

- aut. řízení výkonu kaskády kotlů,
- aut. řízení výkonu každého kotle,
- spínání a ekvitermní řízení topné vody pro vytápění jednotlivých objektů,
- ohřev zásobníku TV,
- automatické dopouštění systému,
- ošetření a zaznamenání poruchových a havarijních stavů:

o Kotelna:

☐ Havarijní stavy:

- pokles a překročení havarijní meze tlaku v systému,
- zaplavení prostoru,
- přehřátí prostoru,
- přehřátí výstupu výměníků,
- přehřátí zásobníku TV,
- havarijní odstavení zdroje (Stop tlačítko),

☐ Poruchové stavy:

- poruchy oběhových čerpadel,
- porucha dlouhého času dopouštění,
- porucha napájení čerpadla v odpadní jímce,
- porucha kotlů,

Součástí systému MaR bude i silové napojení některých ovládaných zařízení (viz tabulka napojených zařízení).

Realizační firma je povinna si před vlastní realizací prověřit způsoby napojení a ovládání dotčených zařízení včetně jejich zapojení.

2. Soupis podkladů pro vypracování projektu

- požadavky navazujících profesí projektu (ÚT, ZTI)
- normy, směrnice a předpisy pro projektování staveb

3. Technická data

3.1 Rozvodná soustava

Napájecí rozvodná soustava: 3/PEN, AC 50 Hz, 400/230V, TN-C

Rozvodná soustava: 3/N/PE, AC 50 Hz, 400/230V, TN-S

1/N/PE, AC 50 Hz, 230V, TN-S

24 V, AC 50 Hz, ochrana provedená FELV

Instalovaný příkon rozváděčů systému MaR:

Rozváděč ODT1 (kotelna)

Umístění: m.č. 9 (1.PP)

Instalovaný příkon: Pi 7 kW / 400V

Koeficient soudobosti: β 0,5

Ovládaná zařízení: Kotelna

3.2 Ochrana před úrazem el. proudem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 bude provedena základní ochrana:

- Izolací čl. 412.1

- Krytím čl. 412.2

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 bude provedena ochrana při poruše:

- Samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN, čl. 413.1
- Ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoprůdu, čl. 413.1.6
- Funkčním malým napětím FELV

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 bude provedena doplňková ochrana:

- Doplňujícím ochranným pospojením

3.3 Ochrana proti přepětí

V rozváděcích jsou instalovány přepětové ochrany typ 3 a dále přepětová ochrana s VF filtrem pro napájení systému a prvků MaR.

Komunikační linka bude na vstupu z venkovního prostředí opatřena datovou přepětovou ochranou.

3.4 Určení vnějších vlivů

Vnější vlivy jsou stanoveny dle ČSN 33 2000-3 ed.2. „Protokol o určení vnějších vlivů“ je součástí projektu elektroinstalace.

Výňatek týkající se MaR:

Určení prostoru podle působení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.2:

V místnostech uvnitř objektu jsou vnější vlivy normální AB5.

Mimo objekt vliv AB8, venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami.

4. Předpisy a normy

Dokumentace a dodávka bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

Nejdůležitější z nich uvádíme :

- ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 33 0165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
- ČSN 33 0330 Stupně ochrany krytem.
- ČSN 33 0500 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená pro užívání osobami bez el. techn. kvalifikace
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-46 Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-4-473 Opatření proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 Všeobecné předpisy pro elektrická zařízení

- ČSN 33 2000-5-52 Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-7-710 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory
- ČSN EN 50110 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 62305 Ochranu před bleskem
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách

5. Technický popis

5.1 Systém měření a regulace

Pro systém měření a regulace všech ovládaných zařízení bude použito technologie DDC regulátoru s možností tvorby uživatelského SW vždy na konkrétní ovládanou technologii. Regulátor bude umístěn v rozváděči v kotelně. Na regulátor budou napojeny rozšiřující moduly vstupů a výstupů v daném rozváděči. Jednotlivé regulační okruhy si budou předávat požadavky na topení. Tento princip optimálním způsobem dokáže eliminovat energetickou náročnost všech zařízení.

Na tuto sběrnici je možné kdykoli napojit další zařízení a systém dále rozšiřovat. Regulátor bude přes datovou síť napojena na ethernetovou síť uživatele. Součástí regulátoru bude i vestavěný webserver. Navržené řešení umožňuje další rozšíření příp. doplnění systému dle požadavků uživatele. Součástí systému je i obslužný displej.

Základní obsluha bude přes obrazovky ovládacího displeje a dále bude možné napojení na webserver regulátoru přes ethernet, kde budou vytvořeny uživatelské grafické obrazovky pro přehlednější formu obsluhy včetně nastavení a úpravy parametrů regulace.

Uvažovaný řídicí systém bude umožňovat napojení na případný dispečerský počítač pro podrobnější přehled ovládané technologie. Toto není součástí tohoto projektu.

5.2 Elektroinstalace

Jednotlivé ovládané elektrické prvky technologie (kotel, oběhová čerpadla) budou napojeny z rozváděče MaR. Kabelové trasy budou vedeny po stěnách a pod stropem místnosti.

Rozváděč v kotelně bude nástěnného provedení. V rozváděči bude ponechána prostorová rezerva.

Umístění rozváděče je zakresleno v půdorysu 1.PP. V rozváděči budou zařízení odjištěna prvky dle doporučení výrobce (jističe, motorové chrániče, pojistky). Na dveřích rozváděče budou osazeny ovládací a signalizační prvky a také hlavní vypínač rozváděče.

Napojení zařízení ve strojovnách a na střeše bude provedeno běžnými kabely s měděným jádrem (např. CYKY, CMFM, JYTY, J-Y(ST)-Y...). Kabely budou uloženy v kabelových rostech, lištách příp. trubkách. Kabely MaR a SIL budou vedeny samostatnými trasami s dodržением vzdálenosti při souběhu.

5.3 Zdroj tepla, vytápění, ohřev TV

Kotelna je umístěna v 1.PP. Jako zdroj tepla je navržena kaskáda tří stacionárních kondenzačních kotlů o celkovém výkonu 330kW. Výstup kotlů bude napojen přes anuloid do rozdělovače topné vody se čtyřmi okruhy. Tři okruhy okruh jsou ekvitermní, jeden okruh čerpadlový slouží pro potřebu ohřevu vzduchu jednotky VZT. Z potrubí k rozdělovači je napojeno i potrubí pro ohřev zásobníku TV.

Každá ekvitermní větev vytápění bude řízena pomocí třícestné směšovací armatury s elektrickým pohonem. Topné větve jsou určeny pro vytápění tělesy. Oběhové čerpadlo bude spínáno při potřebě tepla pro vytápění dané větve.

Ohřev zásobníků TV bude zajištěn nabíjecím čerpadlem. V okruhu TV bude také časově řízeno cirkulační čerpadlo. V rámci programu na ohřev TV bude také nastaven program pro ochranu proti legionele, kdy v nastavený čas bude zásobník vody přehřán na 70°C.

Kotelna bude zabezpečena standardními zabezpečovacími prvky proti poškození zařízení tak, aby byl umožněn v co největší míře automatický provoz s dálkovým dohledem a s občasnou kontrolou zařízení. Řídicí systém bude také adekvátně reagovat na případně vzniklé poruchy a havárie.

6. Regulační okruhy

Níže popsané regulační algoritmy budou koordinovány, jednak při realizaci s dodavateli ovládaných zařízení (ÚT), a také mohou být upraveny po zkušebním provozu.

11 Provoz regulace

Zapnutí provozu regulačních systémů se provádí přepnutím přepínače START – STOP na dveřích rozváděče MaR do polohy START. Tím dojde k automatickému spuštění všech ovládaných zařízení z daného rozváděče. Přepínače také slouží i k deblokování vzniklých poruch a havárií, kdy krátké přepnutí do polohy STOP a zpět do polohy START vyvolá kvitovací impuls poruchových a havarijních stavů.

Snímač venkovní teploty bude umístěn na severní fasádě objektu cca 2,5m nad terénem a bude napojen do rozváděče ODT1.

21 Řízení výkonu kotlů

Plynové kotle jsou vybaveny vlastní automatikou a budou doplněny modulem pro externí řízení výstupní teploty signálem 0-10V. Přes tento modul bude řízena výstupní teplota příp. výkon každého kotle. Kotle budou spínány kaskádním způsobem, kdy v případě nedostatku tepla je připínán další kotel. Dále regulátor zajistí pravidelné střídání kotlů v pořadí provozu a automatický záskok dalším kotlem v případě poruchy požadovaného kotle.

Součástí kotlů jsou i oběhová čerpadla, která budou napojena na automaticky kotlů.

Z každého kotle budeme snímat signál o chodu a poruše a také kotel budeme blokovat v případě poruchy. Signál bude přenášen pomocí standardních diskrétních elektrických signálů.

30 Poruchové stavy

Poruchová signalizace zajišťuje zabezpečení snímání a zobrazování poruchových stavů a zároveň korektní reakci celého systému na výskyt poruchy. Poruchy jsou rozděleny do dvou úrovní. Nekritické poruchy jsou signalizovány přerušovaným světlem a kritické (havárie) světlem trvalým. Signalizace je prováděna opticky - kontrolkou na dveřích rozváděče. Havárie jsou hlášeny i akusticky pomocí houkačky.

Deblokovat havárii v automatickém provozu je možné teprve po jejím odstranění resp. po jejím odeznění. Deblokace se provádí přepnutím přepínače „START-STOP“ příslušného rozváděče do polohy STOP na cca 10s.

Deblokace na podružných rozváděcích slouží k lokální deblokaci technologie řízené z podružného rozváděče.

301 Přehřátí, zaplavení prostoru kotelny

Tento okruh signalizuje havarijní stav přehřátí a zaplavení prostoru kotelny. Přehřátí prostoru je vyhodnocováno pomocí snímače teploty v prostoru. Mez přehřátí prostoru bude nastavena na 40°C. Čidlo zaplavení bude umístěno cca 1,5cm nad nejnižším místem podlahy.

Při výskytu kteréhokoli havarijního stavu je celé zařízení v daném prostoru ostaveno z provozu, dokud nebude havárie odstraněna. Po odeznění příp. odstranění havárie je nutný reset na rozváděči.

302 Porucha tlaku v systému

Tento okruh signalizuje havarijní stav tlaku v systému (min. a max.). Tlak je snímán v okruhu kotlů. Pro snímání je použit snímač tlaku s plynulým výstupem a meze tlaku budou nastaveny v SW (min. havarijní 90kPa, max. havarijní 300kPa). Při aktivaci havárie budou odstaveny výměníky a oběhová čerpadla.

Při výskytu kteréhokoli havarijního stavu je celé zařízení v prostoru ostaveno z provozu, dokud nebude porucha odstraněna. Po odeznění příp. odstranění havárie je nutný reset na rozváděči nebo na dispečinku.

303 Úniky plynu do prostoru, koncentrace CO

Tento okruh signalizuje havarijní stav překročení koncentrace metanu a překročení koncentrace CO v kotelně. Snímač úniku metanu bude umístěn pod stropem v blízkosti kotlů, snímač CO bude umístěn u cca

1,5m nad podlahou. První stupeň úniku metanu bude pouze signalizován. Při překročení druhého stupně a při překročení koncentrace CO dojde k odstavení kotelny a vybavení hlavního jističe pro napájení kotlů včetně elektrického uzávěru plynu.

Při výskytu havarijního stavu je celé zařízení v prostoru ostaveno z provozu, dokud nebude porucha odstraněna. Po odeznění příp. odstranění havárie je nutný reset na rozváděči.

304 Porucha kotlů

Tento regulační okruh zajišťuje snímání poruchy kotlů. Porucha je signalizována a při poruše kotle dojde automaticky k sepnutí záložního kotle.

305 Výpadek napájení

Tento okruh zajišťuje snímání stavu napájení kotlů a elektrického uzávěru plynu. Při vybavení jističe je vyhlášena porucha, která je automaticky deblokována při obnovení napájení.

306 Porucha dopouštění

Tento okruh zajišťuje snímání poruchy dopouštění. Porucha je signalizována pokud dojde k překročení nastaveného max. času pro dopouštění (15min).

Porucha je pouze signalizována. Pro odstranění poruchy je nutný reset na rozváděči.

307 Porucha chodu oběhových čerpadel

Tento regulační okruh zajišťuje snímání poruchy chodů oběhových čerpadel. Chod je snímán z pomocných kontaktů stykačů. Porucha je pouze signalizována.

308 Přehřátí zásobníku TV

Tento okruh signalizuje havarijní stav přehřátí zásobníku TV. Přehřátí je vyhodnocováno pomocí termostatu na výstupním potrubí teplé vody a také od snímače teploty v zásobníku pomocí SW. Mez přehřátí bude nastavena na 65°C. Vyhodnocení přehřátí bude vypnuto v režimu ochrany proti legionele, kdy voda bude ohřívána na vyšší teplotu než je mez havárie.

Při výskytu havarijního stavu je ohřev ostaven z provozu, dokud nebude havárie odstraněna. Po odeznění příp. odstranění poruchy je okruh automaticky spuštěn.

40 REGULACE VYTÁPĚNÍ

41 Ekvitermní Větev ÚT Sekce „Jih“

Tento regulační okruh zajišťuje ekvitermní regulaci topné větve pro vytápění objektu „jih“. Součástí tohoto okruhu je čidlo teploty na výstupním potrubí větve, elektrický servopohon na regulačním ventilu a oběhové čerpadlo. Na základě venkovní teploty a požadovaných teplot v prostoru je regulátorem vypočítána teplota topné vody (podle nastavené ekvitermní křivky) a ta je regulována pomocí ventilu se servopohonem. Žádaná teplota v prostoru bude nastavena v časovém programu samostatně pro každou topnou větev.

Oběhové čerpadlo je spínáno samostatně a bude v provozu pouze při skutečné potřebě tepla a při poklesu venkovní teploty pod minimální nastavenou mez (5°C). Teplotní požadavky budou dány samostatným časovým programem.

42 Ekvitermní Větev ÚT Sekce „Sever“

Tento regulační okruh zajišťuje ekvitermní regulaci topné větve pro vytápění objektu „sever“. Součástí tohoto okruhu je čidlo teploty na výstupním potrubí větve, elektrický servopohon na regulačním ventilu a oběhové čerpadlo. Na základě venkovní teploty a požadovaných teplot v prostoru je regulátorem vypočítána teplota topné vody (podle nastavené ekvitermní křivky) a ta je regulována pomocí ventilu se servopohonem. Žádaná teplota v prostoru bude nastavena v časovém programu samostatně pro každou topnou větev.

Oběhové čerpadlo je spínáno samostatně a bude v provozu pouze při skutečné potřebě tepla a při poklesu venkovní teploty pod minimální nastavenou mez (5°C). Teplotní požadavky budou dány samostatným časovým programem.

43 Ekvitermní Větev ÚT Sekce „Tělocvičny“

Tento regulační okruh zajišťuje ekvitermní regulaci topné větve pro vytápění objektu „tělocvičny“. Součástí tohoto okruhu je čidlo teploty na výstupním potrubí větve, elektrický servopohon na regulačním ventilu a oběhové čerpadlo. Na základě venkovní teploty a požadovaných teplot v prostoru je regulátorem vypočítána teplota topné vody (podle nastavené ekvitermní křivky) a ta je regulována pomocí ventilu se servopohonem. Žádaná teplota v prostoru bude nastavena v časovém programu samostatně pro každou topnou větev.

Oběhové čerpadlo je spínáno samostatně a bude v provozu pouze při skutečné potřebě tepla a při poklesu venkovní teploty pod minimální nastavenou mez (5°C). Teplotní požadavky budou dány samostatným časovým programem.

61 REGULACE OHŘEVU ZÁSOBNÍKU TV

Tento regulační okruh zajišťuje ohřev zásobníku TV. Ohřev zásobníku je napojen na výstup z anuloidu k rozdělovači TV. Zásobník má nabíjecí čerpadlo. Ohřev zásobníku bude dán časovým programem s možností nastavení teplot v zásobníku. Pokud dojde k poklesu teploty pod nastavenou mez (50-55°C) dojde k aktivaci ohřevu.

Řídící systém zajistí ohřev zásobníku na 70°C pro ochranu proti před legionelou. Tento program bude aktivován v době, kdy se nepředpokládá odběr teplé vody (noční hodiny).

Součástí ZTI je také cirkulační čerpadlo, které budou v provozu podle nastaveného časového programu.

71 ŘÍZENÍ DOPOUŠTĚNÍ OKRUHU VYTÁPĚNÍ

Řídící systém bude také zajišťovat automatické dopouštění do systému vytápění. V okruhu bude osazen snímač tlaku. Při poklesu tlaku pod nastavenou mez dojde k sepnutí dopouštěcího ventilu (solenoidu). Ventil bude následně uzavřen při překročení nastavené meze o 20kPa. Dále řídící systém bude zajišťovat uzavření ventilu dopouštění při překročení max. času dopouštění, pokud do nastaveného času nedojde k dosažení meze vypnutí je vyhlášena porucha dopouštění a uzavřen ventil.

7. Kabelové rozvody a pokyny pro montáž

Kabelové rozvody budou provedeny v kabelových roštech, korytech a trubkách PVC. Žlaby a koryta budou uchyceny na zdech nebo závěsech ze stropu a musí být dodržena minimální vzdálenost mezi trasami pro měření a regulaci a trasami pro silové rozvody. Jednotlivé žlaby musí být pospojovány použitím vějířových podložek vždy na straně šroubu i matice a připojeny na sběrnici PE v rozváděči. Kabely v nich budou uloženy volně. Připojení jednotlivých zařízení pak bude provedeno v elektroinstalačních trubkách. Kabely k prostorovým přístrojům budou vedeny ve stěnách pod omítkou.

Uzemnění bude napojeno na zemnicí soustavu provedenou v provozním souboru silnoproudu budovy a to tak, aby odpovídalo ČSN 33 2000-4-41 a stejným způsobem bude provedeno pospojování všech vodivých částí technologie a rovněž kovových kabelových žlabů. K pospojování bude užito měděného vodiče CYA 6.

Kabely a kabelové trasy vedoucí přes hranice požárních úseků budou protipožárně ošetřeny dle požadavků PBŘ.

8. Požadavky na jiné dodavatele

Silnoproud:

- jištěný přívod do rozváděčů ODT1,
- doplňkové ochranné pospojování technologie v kotelně,

Slaboproud:

- přivedení zásuvky Ethernetu (2xRJ45) k rozváděči ODT1

EPS:

- přivedení signálu „Požár“ do rozváděče MaR

ÚT:

- osazení návarků a manometrických smyček dle požadavků MaR
- dodávka solenoidového ventilu dopouštění (230V)
- dodávka regulace kotlů s externím řízením 0-10V

- 9. Seznam napojených zařízení

9.1. Rozváděč ODT1

Rozváděč ODT1	Ozn.	U [V]	P [kW]	Pozn. 1	Pozn. 2
Kotelna - Kotel 1	PK1	230	0,7	Jističový vývod	Vypíná Únik plynu a STOP tlačítko
Kotelna - Kotel 2	PK2	230	0,7	Jističový vývod	Vypíná Únik plynu a STOP tlačítko
Kotelna - Kotel 3	PK3	230	0,7	Jističový vývod	Vypíná Únik plynu a STOP tlačítko
Kotelna - Havarijní uzávěr plynu STOP tlačítko			EUP	230	0,1 stykačový vývod Vypíná Únik plynu a
Kotelna - Čerpadlo Větev jih	M1	230	0,1	stykačový vývod, signálka, přepínač	
Kotelna - Čerpadlo Větev sever			M2	230	0,1 stykačový vývod, signálka, přepínač
Kotelna - Čerpadlo Větev tělocvičny			M3	230	0,1 stykačový vývod, signálka, přepínač
Kotelna - Čerpadlo Větev VZT	M4	230	0,1	stykačový vývod, signálka, přepínač	
Kotelna - Čerpadlo Ohřev TV	M5	230	0,1	stykačový vývod, signálka, přepínač	
Kotelna - Čerpadlo cirkulace TV			M6	230	0,1 stykačový vývod, signálka, přepínač
Kotelna - Blokovaná úprava vody			BÚV	230	0,5 Jističový vývod
Řídicí systém	ŘS	230	3		

10. Seznam datových bodů

V řídicím systému bude realizována rezerva vstupů/výstupů pro případné doplnění nebo změny ovládání řízených prvků technologie

10.1. Rozváděč ODT1

Analogové vstupypol.	typ	význam
1. Teplota venkovní	11.01 AI	Ni1000
2. Kotelna - Teplota výstup kotle č.1	21.01 AI	Ni1000
3. Kotelna - Teplota výstup kotle č.2	22.01 AI	Ni1000

4. Kotelna - Teplota výstup kotle č.3	23.01	AI	Ni1000	
5. Kotelna - Teplota výstup kotlů	20.01	AI	Ni1000	
6. Kotelna - Teplota vrat kotlů	20.02	AI	Ni1000	
7. Kotelna - Teplota výstup větev jih	41.01	AI	Ni1000	
8. Kotelna - Teplota výstup větev sever	42.01	AI	Ni1000	
9. Kotelna - Teplota výstup větev tělocvičny	43.01	AI	Ni1000	
10. Kotelna - Teplota zásobník TUV	61.01	AI	Ni1000	
11. Teplota prostor kotelny	301.01	AI	Ni1000	
12. Kotelna - Snímač tlaku v systému	71.01	AI	0...6Atm/4...20mA	
Digitální vstupy pol. typ význam				
1. Kotelna - Kotel č.1 - Porucha	K1.1	DI	SEP - PORUCHA	
2. Kotelna - Kotel č.1 - Chod	K1.1	DI	SEP - CHOD	
3. Kotelna - Kotel č.2 - Porucha	K2.1	DI	SEP - PORUCHA	
4. Kotelna - Kotel č.2 - Chod	K2.1	DI	SEP - CHOD	
5. Kotelna - Kotel č.3 - Porucha	K3.1	DI	SEP - PORUCHA	
6. Kotelna - Kotel č.3 - Chod	K3.1	DI	SEP - CHOD	
7. Kotelna - Aut. Úpravna vody - Porucha	BÚV	DI	SEP - PORUCHA	
8. Kotelna - Snímač zaplavení prostoru	301.02	DI	SEP - OK	
9. Kotelna - Detektor úniku plynu do kotelny - 1.st	303.01	DI	SEP - OK	
10. Kotelna - Detektor úniku plynu do kotelny - 2.st	303.01	DI	SEP - OK	
11. Kotelna - Detektor koncentrace CO - 1.st	303.02	DI	SEP - OK	
12. Signál "požární poplach" z EPS	EPS	DI	SEP - OK	
13. Kotelna - Čerpadlo větev jih - chod	M1	DI	SEP - CHOD	
14. Kotelna - Čerpadlo větev sever. - chod	M2	DI	SEP - CHOD	
15. Kotelna - Čerpadlo větev tělocvičny - chod	M3	DI	SEP - CHOD	
16. Kotelna - Čerpadlo větev VZT - chod	M4	DI	SEP - CHOD	
17. Kotelna - Čerpadlo větev ohřev TV - chod	M5	DI	SEP - CHOD	
18. Kotelna - Čerpadlo větev cirkulace TV - chod	M6	DI	SEP - CHOD	
19. Kotelna - Stav hlavního napájení kotlů	RE1	DI	SEP - OK	
20. Přepínač START - STOP	SA1	DI	SEP - START	
21. Kotelna - Termostat zásobníku TUV	61.02	DI	SEP - OK	
Analogové výstupy pol. typ význam				
1. Kotelna - Směšovací ventil větev jih - řízení	41.02	AO	2...10V/0...100%	
2. Kotelna - Směšovací ventil větev sever - řízení	42.02	AO	2...10V/0...100%	
3. Kotelna - Směšovací ventil větev tělocvičny - řízení	43.02	AO	2...10V/0...100%	
4. Kotelna - Kotel č.1 - řízení výkonu	K1.2	AO	0...10V / 0...100%	
5. Kotelna - Kotel č.2 - řízení výkonu	K2.2	AO	0...10V / 0...100%	

6. Kotelna - Kotel č.3 - řízení výkonu	K3.2	AO	0...10V / 0...100%		
Digitální výstupy	pol.	typ	význam		
1. Kotelna - ventil dopouštění	71.02	DO	SEP - OTEVŘENA		
2. Kotelna - Kotel č.1 - spínání provozu	K1.2	DO	SEP - ZAPNUTO		
3. Kotelna - Kotel č.2 - spínání provozu	K2.2	DO	SEP - ZAPNUTO		
4. Kotelna - Kotel č.3 - spínání provozu	K3.2	DO	SEP - ZAPNUTO		
5. Kotelna - Čerpadlo větev jih - spínání provozu	M1	DO	SEP - ZAPNUTO		
6. Kotelna - Čerpadlo větev sever - spínání provozu	M2	DO	SEP - ZAPNUTO		
7. Kotelna - Čerpadlo větev tělocvičny - spínání provozu	M3	DO	SEP - ZAPNUTO		
8. Kotelna - Čerpadlo větev VZT - spínání provozu	M4	DO	SEP - ZAPNUTO		
9. Kotelna - Čerpadlo větev ohřev TV - spínání provozu	M5	DO	SEP - ZAPNUTO		
10. Kotelna - Čerpadlo cirkulace TV - spínání provozu	M6	DO	SEP - ZAPNUTO		
11. Kotelna - Signalizace poruchy - zvuková	HA1	DO	SEP - ZAPNUTO		
12. Kotelna - Signalizace poruchy - světlená	HL1	DO	SEP - ZAPNUTO		
13. Kotelna - El. Uzávěr plynu	EUP	DO	SEP - ZAPNUTO		

11. Seznam kabelů

11.1. Rozváděč ODT1

kabel		typ kabelu	odkud	kam	význam
Silové vývody					
=WL	K1	CYKY-J 3x1,5	ODT1	K1	Kotelna - Kotel 1
=WL	K2	CYKY-J 3x1,5	ODT1	K2	Kotelna - Kotel 2
=WL	K3	CYKY-J 3x1,5	ODT1	K3	Kotelna - Kotel 3
=WL	EUP	CYKY-J 3x1,5	ODT1	EUP	Kotelna - Havarijní uzávěr plynu
=WL	SB1	CYKY-O 3x1,5	ODT1	SB1	Kotelna - Havarijní STOP tlačítko
=WL	M1	CYKY-J 3x1,5	ODT1	M1	Kotelna - Čerpadlo Větev jih
=WL	M2	CYKY-J 3x1,5	ODT1	M2	Kotelna - Čerpadlo Větev sever
=WL	M3	CYKY-J 3x1,5	ODT1	M3	Kotelna - Čerpadlo Větev tělocvičny
=WL	M4	CYKY-J 3x1,5	ODT1	M4	Kotelna - Čerpadlo Větev VZT
=WL	M5	CYKY-J 3x1,5	ODT1	M5	Kotelna - Čerpadlo ohřev TV
=WL	M6	CYKY-J 3x1,5	ODT1	M6	Kotelna - Čerpadlo cirkulace TV
=WL	EUP	CYKY-J 3x1,5	ODT1	EUP	Kotelna - El. Uzávěr plynu
=WL	BÚV	CYKY-J 3x1,5	ODT1	BÚV	Kotelna - Úpravna vody
Vývody MaR					
=WS	11.01	JYTY-O 2x1	ODT1	11.01	Teplota venkovní
=WS	21.01	JYTY-O 2x1	ODT1	21.01	Kotelna - Teplota výstup kotle č.1
=WS	22.01	JYTY-O 2x1	ODT1	22.01	Kotelna - Teplota výstup kotle č.2
=WS	23.01	JYTY-O 2x1	ODT1	23.01	Kotelna - Teplota výstup kotle č.3

=WS	20.01	JYTY-O 2x1	ODT1	20.01	Kotelna - Teplota výstup kotlů
=WS	20.02	JYTY-O 2x1	ODT1	20.02	Kotelna - Teplota vrat kotlů
=WS	41.01	JYTY-O 2x1	ODT1	41.01	Kotelna - Teplota výstup větev jih
=WS	42.01	JYTY-O 2x1	ODT1	42.01	Kotelna - Teplota výstup větev sever
=WS	43.01	JYTY-O 2x1	ODT1	43.01	Kotelna - Teplota výstup větev tělocvičny
=WS	61.01	JYTY-O 2x1	ODT1	61.01	Kotelna - Teplota zásobník TV
=WS	61.02	JYTY-O 2x1	ODT1	61.02	Kotelna – Termostat výstup zásobník TV
=WS	301.01	JYTY-O 2x1	ODT1	301.01	Teplota prostor kotelny
=WS	71.01	JYTY-O 2x1	ODT1	71.01	Kotelna - Snímač tlaku v systému
=WS	301.02	JYTY-O 2x1	ODT1	301.02	Kotelna - Snímač zaplavení prostoru
=WS	303.01	CYKY-J 5x1,5	ODT1	303.01	Kotelna - Detektor úniku plynu do kotelny - 1.st
=WS	303.02	CYKY-J 5x1,5	ODT1	303.02	Kotelna - Detektor koncentrace CO - 1.st
=WS	K1.1	JYTY-O 4x1	ODT1	K1.1	Kotelna - Kotel č.1 – Stavby
=WS	K2.1	JYTY-O 4x1	ODT1	K2.1	Kotelna - Kotel č.2 – Stavby
=WS	K3.1	JYTY-O 4x1	ODT1	K3.1	Kotelna - Kotel č.3 - Stavby
=WS	BÚV	JYTY-O 2x1	ODT1	BÚV	Kotelna - Aut. Úpravna vody - Porucha
=WS	41.02	JYTY-O 4x1	ODT1	41.02	Kotelna - Směšovací ventil větev jih - řízení
=WS	42.02	JYTY-O 4x1	ODT1	42.02	Kotelna - Směšovací ventil větev sever - řízení
=WS	43.02	JYTY-O 4x1	ODT1	43.02	Kotelna - Směšovací ventil větev tělocvičny - řízení
=WS	K1.2	JYTY-O 4x1	ODT1	K1.2	Kotelna - Kotel č.1 - řízení výkonu, spínání
=WS	K2.2	JYTY-O 4x1	ODT1	K2.2	Kotelna - Kotel č.2 - řízení výkonu, spínání
=WS	K3.2	JYTY-O 4x1	ODT1	K3.2	Kotelna - Kotel č.3 - řízení výkonu, spínání
=WS	HA1	CYKY-J 3x1,5	ODT1	HA1	Kotelna - signalizace poruchy - zvuková

12. Pokyny pro uživatele

- Pro způsobilost dozorového personálu platí příslušné státní a oborové normy, a to v oblasti způsobilosti zdravotní, kvalifikační a bezpečnostní.
- Elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy ve smyslu ČSN 34 3510 a také musí být provedena revize dle ČSN 33 2000-6-61 a montážní organizace musí vydat revizní zprávu. U příslušných svorek a kontaktů je nutné umístit tabulky upozorňující na nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku možnosti výskytu elektrického napětí z jiného místa.
- Údržbu a pravidelné revize je nutné provádět v periodách ve smyslu ČSN 33 2000-6-62 s v termínech dle pokynů výrobců zařízení, které jsou uvedeny v průvodní dokumentaci a budou předány provozovateli.

13. Bezpečnost a ochrana zdraví

Při práci na elektrotechnických zařízeních je nutno dodržovat požadavky ČSN řady 332000-4 a souvisejících předpisů a norem. Pracovníci montáže i provozu musí být prokazatelně proškoleni. Pracoviště musí být zabezpečeno. Na zařízení bude prováděna pravidelná údržba. Detektory úniku budou pravidelně přecechovány dle pokynů výrobce. Před uvedením do provozu musí být provedena na elektrickém zařízení výchozí revize ve smyslu ČSN 33 2000-6.

Na základě ustanovení zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a ustanovení zákona č. 102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků je zhotovitel při realizaci povinen dodržovat požadavky montážních návodů a požadavky průvodní dokumentace k instalovaným výrobkům. Zařízení budou umístěna tak, aby k nim byl umožněn bezpečný přístup, a aby byly zachovány potřebné prostory pro obsluhu a opravy technologického a elektrického zařízení. Elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními nápisy a tabulkami předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami.

Dle požadavku Vyhlášky č. 73/2010 Sb. o vyhrazených elektrických technických zařízeních mohou být veškeré montáže, opravy, revize a zkoušky prováděny pouze právníky nebo fyzickými podnikajícími osobami s příslušným oprávněním dle Zákona č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví musí být zajištěna příslušnými technickoorganizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Tato projektová dokumentace musí být před zahájením elektroinstalačních prací ze strany zhotovitele doplněna a upřesněna konkrétními technologickými a pracovními postupy ve smyslu ČSN EN 50110 ed.2. Během elektroinstalačních prací a při následném provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat všechny příslušné zákony a vyhlášky.

Postupy při výchozí revizi stanoví ČSN 33 2000-6 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6-Revize a TNI 33 2000-6.

Dále platí:

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Není řešeno. Měněny jsou pouze požární dveře do kotelny za nové, požární, dle části AS:

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

a) kritéria tepelně technického hodnocení, energetická náročnost stavby, posouzení využití alternativních zdrojů energií

Nedochází ke změně stavby ve smyslu platné legislativy – není posuzováno. Smyslem rekonstrukce je snížení provozních nákladů a jedná se o kombinace účinnějšího zdroje, drobného doplnění tepelné izolace a zejména efektivního zaregulování topné soustavy.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Rekonstrukce kotelny a otopové soustavy nemá vliv na současné kolaudované řešení, k realizaci bude docházet během letních měsíců a tedy mimo hlavní dobu provozu budovy.

Smyslem je mimo jiné i zvýšení tepelné pohody v objektu, kde díky regulaci budou jednotnější teploty

v objektu.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Není řešena, stavba je stávající.

b) ochrana před bludnými proudy,

Není řešena, není znám žádný blízký zdroj.

c) ochrana před technickou seismicitou,

Lokalita není seismicky aktivní, ochrana před těmito vlivy se nenavrhuje.

d) ochrana před hlukem,

Není řešena, stavba je stávající.

e) protipovodňová opatření.

Stavba se nenachází v záplavové lokalitě.

f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Nejsou

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,

Stávající, beze změn.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Neřeší se.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,

Stávající – beze změn.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Stávající napojení sjezdem na Palackého náměstí.

c) doprava v klidu.

Stávající – beze změn.

d) pěší a cyklistické stezky

Před budovou navazuje chodník a na něj komunikace.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Neřeší se.

b) použité vegetační prvky,

Nenavrhují se

c) biotechnická opatření.

Nenavrhují se.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Rozsah projektu nijak nezasahuje a neovlivňuje stávající stav.

Ovzduší – stavební úprava kotelny a otopové soustavy zahrnuje především výměnu plynových kotlů – zdroj zemní plyn, kdy stávající zdroj pro vytápění je rovněž zemní plyn.

Voda – stavební úprava nezasahuje a neovlivňuje stávající stav.

Odpadové hospodářství – stavební úprava nezasahuje a neovlivňuje stávající stav.

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,

Rozsah projektu nijak nezasahuje a neovlivňuje stávající stav.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Lokalita stavby se nenachází v území ptačí oblasti.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,

Zjišťovací řízení ani stanovisko EIA není požadováno.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Řešeno samostatnou částí projektu.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Budova není součástí IZS a neplní funkci ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Media potřebná pro realizaci záměru budou zajištěna prostřednictvím stávajících napojení ve stávající budově.

b) odvodnění staveniště,

Odvodnění staveniště bude řešeno pomocí stávající kanalizační přípojky v objektu.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Staveniště bude přístupné prostřednictvím stávající místní komunikace.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Stavba bude probíhat výhradně na pozemku investora, a to uvnitř stávající budovy gymnázia.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Nejsou.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),

Staveniště bude výhradně na pozemku investora. Jiné zábory nebudou třeba. Bude-li stavební podnikatel dodávající stavbu potřebovat zábor na přistavení stavebního mechanismu atp. Vyřídí si jej dle platných vyhlášek.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Nejsou řešeny. Přístup k domu je v koncové části „slepého“ ramene chodníku. Bezpečnost průchodu zajistí stavební podnikatel, který bude stavbu provádět.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,

Dodavatel i provozovatel stavby se musí řídit platnou legislativou a to zejména:

1) Zákon ČR č. 188/2004 Sb. v platném znění, kterým se mění zákon č. 185/2001Sb., o odpadech a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 477/2001 Sb., zákona č. 76/2002 Sb., zákona č. 275/2002 Sb., zákona č. 320/2002 Sb., a zákona č. 167/2004 Sb.

2) Zákon ČR č. 185/2001 Sb. podle par. 16 o vedení evidence odpadů. Dle tohoto zákona vedou právnické a fyzické osoby oprávněné k podnikání, při jejíž činnosti vznikají odpady: a - evidence odpadů v rozsahu a s náležitostmi uvedenými v příloze č. 1 až 5 tohoto nařízení b - katalog odpadů je uveden v příloze č.1 této vyhlášky 381

kat.č.	množství.	název a druh odpadu	
030105	1,0	piliny, hobliny, odřezky, dřevěná deska, dýha, dřevotřísková deska	spalovna
170102	20,0	cihly, úlomky	recyklace
170201	0,20	dřevo	energetické využití
170203	0,20	plast	zpětný odběr k recyklaci
170405	1,20	ocel	zpětný odběr k recyklaci
170904	20,0	směs staveb. a demol. odpadu	skládování

Původcem odpadu v průběhu stavebních prací je dodavatel stavby. Ten zajistí manipulaci a ekologickou dokladovanou likvidaci.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Zemní práce nebudou prováděny.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Vliv provádění stavby na životní prostředí se projeví vzhledem ke svému okolí zejména dočasnou zvýšenou

prašností, hlučností při používání potřebného zařízení.

Po celou dobu stavební činnosti bude použito postupů a prostředků zajišťujících minimální možnou produkci prachu.

Stavební činnost zhotovitele musí probíhat v souladu s požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Pro dodržení hlukových hladin musí zhotovitel stavebních prací používat v průběhu prací stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů⁵⁾,

Bezpečnostní značení bude provedeno v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a nařízením vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Vstup na staveniště je třetím osobám zakázán. Staveništem bude výhradně uzavřený prostor v rámci budovy investora.

m) zásady pro dopravně inženýrské opatření,

Staveništem bude výhradně označený prostor v rámci budovy investora – staveniště nevyžaduje žádná dopravně inženýrská opatření.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Staveniště nevyžaduje zvláštní uspořádání z hlediska ochrany veřejných zájmů. Území navrhované stavby nespadá do zvláště chráněného území ve smyslu § 12, 13 a 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Staveniště bude výhradně uvnitř budovy investora, řádně označené.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Předpokládané zahájení stavby 06/2024 – 09/2024.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Stávající, do této oblasti není zasahováno.

Boskovicích dne, 27.05.2024

Jakub Tichý + kolektiv