

Obsah

1.	ZOZNAM PRÍLOH	3
2.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE PROJEKTU	3
3.	ÚVOD	3
4.	POUŽITÁ LITERATÚRA	3
5.	ZADANIE A PODKLADY	4
6.	POPIS STAVEBNÉHO OBJEKTU	5
6.1.	Stručný architektonicko – historický opis	5
6.2.	Opis vykurovacej sústavy	5
7.	CIEĽE PROJEKTU	6
8.	NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE	6
8.1.	Demontážne práce	6
8.2.	Potrubie vykurovania	7
8.3.	Tepelné izolácie a nátery potrubia	7
8.4.	Obehové čerpadlo – vykurovacia vetva kaštieľa	8
8.5.	Vykurovacie telesá	8
8.6.	Podlahové vykurovanie	9
8.7.	Kvalita vody	10
8.8.	Požiadavky na energie	10
8.9.	Prevádzka zariadení	10
9.	OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	10
10.	POŽIADAVKY NA MONTÁŽ ZARIADENÍ	11
11.	POŽIADAVKY NA PREVÁDZKU, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZARIADENÍ	11
12.	POŽIADAVKY NA PROFESIE	11
12.1.	Elektro	11
13.	BEZPEČNOSŤ A OCHRANA PRI PRÁCI	11
14.	ZÁVER	11

1. ZOZNAM PRÍLOH

E4_1	Technická správa
E4_2	Pôdorys 1.PP – nový stav
E4_3	Pôdorys 1.PP – nový stav podlahové vykurovanie
E4_4	Pôdorys 1.NP – nový stav
E4_5	Pôdorys 2.NP – nový stav
E4_6	Stupačková schéma

2. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE PROJEKTU

Názov projektu:	„AKTUALIZÁCIA PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE, OBNOVA AREÁLU A KAŠTIEĽA DOLNÁ KRUPÁ“ OBJEKT KAŠTIEĽA
Miesto stavby:	Dolná Krupá, číslo parcely 429/1
Typ a druh stavby:	OBJEKT KAŠTIEĽA
Investor:	Slovenské národné múzeum – Hudobné múzeum , Vajanského nábrežie 2, 810 06 Bratislava

3. ÚVOD

Projektová dokumentácia vypracovaná v stupni projektovej dokumentácie pre realizáciu stavby rieši demontáž jestvujúcej vykurovacej sústavy v rámci vlastného objektu Kaštieľa v nasledovnom rozsahu :

- Vykurovacia vetva pre vykurovanie vlastného objektu kaštieľa od uzáverov za rozdeľovačom a zberačom vykurovacej vody.
- Vykurovacia vetva pre vykurovanie depozitáru a beethovenového domčeka od uzáverov na rozdeľovači a zberači vykurovacej vody v rozsahu vedenia v inštalačnom kanáli nachádzajúceho sa v objekte kaštieľa.

Predmetom projektovej dokumentácie nie je riešenie zdroja tepla jeho úprava alebo prípadná modernizácia.

Aktualizácia rieši doplnenie nerealizovaných súčastí vykurovacej sústavy v zmysle pôvodnej realizačnej dokumentácie. Uvedené súčasti (zvýraznené vo výkresovej dokumentácii) neboli realizované z dôvodu sporu pôvodného dodávateľa s investorom.

Ostatné časti pôvodnej realizačnej dokumentácie spracovanej Ing. Ivanom Zaťkom v 07/2016 zostávajú v platnosti.

Odporúčam dôslednú kontrolu staveniska a zrealizovaných súčastí stavby.

4. POUŽITÁ LITERATÚRA

- STN EN 12831 (06 0210), Vykurovacie systémy v budovách , Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu
- STN EN 12828 (06 0310), Vykurovacie systémy v budovách, Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov
- STN EN 14336 Vykurovacie systémy budov . Montáž a odovzdávanie/ preberanie vodných vykurovacích systémov
- STN EN 12170 Vykurovacie systémy v budovách. Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní. Vykurovacie systémy, ktoré si vyžadujú vyškolenú obsluhu

- STN EN 15316 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému.
- STN 07 0703 Plynové kotolne
- Vyhláška č. 25 Slovenského úradu bezpečnosti práce z 22. decembra 1984 na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach v znení vyhlášky č. 75/1996 Z. z.
- Vyhláška č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
- Vyhláška č. 435/2012 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Vyhláška č. 398/2013 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení vyhlášky č. 435/2012 Z. z.
- Vyhláška č. 234/2014 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov
- Vyhláška č. 401 Ministerstva vnútra Slovenskej republiky z 15. augusta 2007 o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol
- Vyhláška 259/2008 Z. z., o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia
- Vyhláška 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší
- Vyhláška 270/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší
- Vyhláška 364/2012 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
- Vyhláška 237/2009 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
- Firemné podklady
- Ostatné v súčasnosti platné STN a vyhlášky

5. ZADANIE A PODKLADY

Pri vypracovaní projektovej dokumentácie boli použité nasledovné podklady:

- Obhliadka areálu a vlastného objektu kaštieľa

Predmetom predloženej projektovej dokumentácie nie sú nasledovné časti:

- Zdroj tepla a plynová kotolňa (technologická časť vrátane merania a regulácie zdroja tepla, zabezpečovacích prvkov vykurovacej sústavy, vetrania plynovej kotolne, odvodu spalín so stacionárnych plynových kotlov, úpravy a dopĺňovania vody do vykurovacej sústavy)
- Vykurovanie depozitára, objektu vrátnice a Beethovenového domu
- Vonkajšie areálové rozvody vykurovania vedené exteriérom k objektom vrátnice, beethovenového domu a depozitára hudobných nástrojov.
- Vykurovanie kúpeľní na 2.NP (je predmetom riešenia profesie elektro)

6. POPIS STAVEBNÉHO OBJEKTU

6.1. Stručný architektonicko – historický opis

Klasicistický kaštieľ v Dolnej Krupej reprezentuje typické šľachtické sídlo, ktoré patrí k najvýznamnejším architektonickým pamiatkam obdobia klasicizmu na Slovensku. Objekt vznikol v priestore, ktorý sa ako „villa Crumba sancti Ypoliti“ spomína v listinách už v roku 1113. V 13. storočí tu vznikli obce Dolná, Stredná a Horná Krupá a v 14. storočí sa v Dolnej Krupej spomína hrad, patriaci veľmožovi Ctiborovi z Beckova. Podľa údajov grófa Choteka, bývalého majiteľa, vznikol kaštieľ v 18. storočí. Objekt bol v priebehu 18. a 19. stor. viackrát prestavaný.

Rozhodujúcim pre stavebný vývoj bolo, že sa v roku 1754 dostal do vlastníctva dobre situovanej a významnej šľachtickej rodiny Brunšvikovcov. Jej predstaviteľ, hlavný župan ostrihomskej župy a kancelár uhorského kráľovského dvora Anton Brunšvik si zvolil za svoje hlavné sídlo kaštieľ v Dolnej Krupej. Z tohto obdobia pochádzajú asi základy dnešného pôdorysu stavby.

Súčasný architektonický charakter a vzhľad vtiskla kaštieľu veľká klasicistická úprava, ktorú viedol Anton Pius Riegel. Realizovala sa v rokoch 1820 – 1828 a sústredila sa najmä na riešenie fasád, ktoré zjednotili objekt a dali mu dnešný slohový charakter. Kaštieľ začiatkom 19. stor., kedy tu vládol čulý spoločenský a kultúrny život, navštívil aj Ludwig van Beethoven, po ktorom je dodnes pomenovaný malý záhradný domček, situovaný východne od kaštieľa.

V súčasnej dobe je objekt kaštieľa v Dolnej Krupej prezentovaný ako trojpodlažný stavebný objekt (suterén + dve nadzemné podlažia) zastrešený sedlovou strechou s valbami. Terajšie využitie objektu v sebe spája dve základné funkcie:

- a.) muzeálna expozícia hudobno-vedného oddelenia SNM,
- b.) edukačno – relaxačná

I keď obe uvedené funkcie majú samostatný a vzájomne nesúvisiaci program, nepôsobia vzájomne rušivo. Správcom kaštieľa a prevádzkovateľom oboch funkcií je SNM v Bratislave-Hudobné múzeum.

Muzeálna expozícia je sústredená na prízemie kaštieľa. Pozostáva zo štyroch sálových priestorov, ktoré sú dispozične situované v trakte orientovanom na juh, smerom do parku. Jadro expozičných priestorov tvorí hlavná, pôvodne reprezentačná (fresková) sála, situovaná v strede celej dispozície, prístupná zo zádveria od hlavného vstupu a bočnými dverami je prepojená s ďalšími sálami. Z hlavnej sály je východ na stĺpový portikus a reprezentačné schodisko, ktoré tvorí prístupovú cestu z objektu kaštieľa do parku.

V prízemí (1.nadz. podl.) sa ďalej nachádza kaplnka s chórom, knižnica, kancelárie, hygienické zázemie a služobný byt.

V poschodí (2. nadz. podl.) sú situované izby návštevníkov s príslušným hygienickým zariadením (WC + kúpeľňa), 2 hudobné salóniky, miestnosť chyžnej a sklad posteľného prádla.

6.2. Opis vykurovacej sústavy

Zdrojom tepla je kaskáda stacionárnych plynových liatinových kotlov s pretlakovým horákom:

- Nízkoteplotný plynový stacionárny kotol BUDERUS GE 515 s tepelným výkonom 201- 240 kW a tepelným príkonom 259,7 kW s plynovým pretlakovým horákom
- Nízkoteplotný plynový stacionárny kotol BUDERUS GE 315 s tepelným výkonom 115 - 230 kW a tepelným príkonom 248,9 kW s plynovým pretlakovým horákom

V zmysle STN 07 0703 ide o plynovú kotolňu II. Kategórie – (plynové kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov nad 0,5 MW do 3,5 MW).

Oba nízkoteplotné kotle sú zapojené do kaskády na spoločný rozdeľovač a zberač vykurovacej vody.

Z rozdeľovača a zberača vykurovacej vody sú vedené nasledovné vykurovacie vetvy:

- Vykurovacia vetva pre prípravu teplej vody a ohrev vetracieho vzduchu pre vetranie plynovej kotolne
- Vykurovacia vetva pre vykurovanie vlastného objektu kaštieľa

- Vykurovacía vetva pre vykurovanie objektu vrátnice, beethovenového domu a depozitára hudobných nástrojov

Každá z navrhovaných vykurovacích vetiev je vybavená vlastným obehovým čerpadlom štvorcestným zmiešavačom ovládaným reguláciou zdroja tepla a sústavou uzatváracích armatúr. Inštalované štvorcestné zmiešavacie armatúry zabezpečujú funkciu zmiešavania vykurovacej vody a funkciu ochrany kotla (ochrana voči nízkoteplotnej korózii zdroja tepla).

Každý z inštalovaných plynových nízkoteplotných kotlov je vybavený otvorenými expanznými nádobami, ktoré sú situované v podstrešnom priestore objektu kaštieľa. Expanzné potrubia sú vedené v blízkosti komínového telesa s ukončením v podstrešnom priestore.

Príprava teplej vody pre objekt kaštieľa je navrhovaná ako centrálna v stojatom nepriamoohrievanom zásobníku teplej vody BUDERUS ST 500/2 s užitočným objemom 490 l. Zo zásobníka teplej vody je vedené potrubie teplej vody a cirkulačné potrubie teplej vody – bližšie viď časť zdravotníckej inštalácie.

Vykurovacía sústava je navrhovaná ako dvojrúrková vykurovacía sústava s núteným obehom vykurovacej vody so spodným rozvodom. Spodný rozvod vykurovania je vedený z časti voľne pred stavebnými konštrukciami a z časti v nepriehľadných inštalovaných kanáloch, ktoré sú situované pod podlahou 1.PP. So spodného rozvodu sú navrhované stúpacie potrubia vedené v drážkach obvodových stien. Vykurovací rozvod je vyhotovený z oceleového čierneho závitového a hladkého potrubia spájaného zvarovaním, v mieste inštalácie armatúr sú použité závitové a prírubové spoje. Prípojky k vykurovacím telesám sú vedené v časti v stenách a v časti voľne v mieste ník pod okennými otvormi. Vykurovacíe telesá sú liatinové článkové opatrené syntetickým náterom navrhované s bočným pripojením na vykurovacíu sústavu. Na prívodnom potrubí sú inštalované termostatické ventily s priamočinným regulátorom teploty – termostatickou hlaviceou.

7. CIEĽE PROJEKTU

Cieľom projektovej dokumentácie je zabezpečiť výmenu potrubného vedenia a vykurovacích telies v samotnom objekte kaštieľa, ktoré je za hranicou technickej a ekonomickej životnosti. Projektová dokumentácia pri návrhu vykurovacích telies prihliada aj na možnosť použitia iného zdroja tepla v budúcnosti, preto sú nové vykurovacíe telesá navrhované s možnosťou prevádzky na nižší teplotný spád vykurovacej vody použiteľný aj pri prevádzke napr. plynových kondenzačných kotlov. V súčasnosti je stav vykurovacej sústavy – rozvodného potrubia v zlom technickom stave, potrubia vedené v stavebných konštrukciách sú silne skorodované a netesné, potrubia vedené v inštaláčnom kanáli sú uložené v kanáloch, v ktorých je zvýšená vlhkosť a výskyt vody. To má nepriaznivý vplyv na technický stav potrubia – korózia samotného potrubia a vlastného uloženia potrubia deštrukcia potrubnej izolácie. Výmenou potrubia a vykurovacích telies sa zabezpečí prevádzky schopnosť vykurovacej sústavy a ochrana pamiatkovo chráneného objektu a jeho samotných stavebných konštrukcií (poškodenie netesnosťami a únikom vykurovacej vody do stavebných konštrukcií).

8. NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE

8.1. Demontážne práce

V rámci inštaláčnych prác súvisiacich s inštaláciou nových potrubných rozvodov a vykurovacích telies, budú prevedené aj demontážne práce na existujúcej inštalácii vykurovania. Rozsah prác je uvedený vo výkresovej časti projektovej dokumentácie. Rozsah demontážnych prác zahŕňa potrubné rozvody vedené na nasledovných vykurovacích vetvách:

- Vetva pre vykurovanie vrátnice, beethovenoveho domu a depozitára hudobných nástrojov

Demontáž oceleového potrubia DN 65 vedeného za uzávermi na rozdeľovači a zbierači vykurovacej vody v miestnosti plynovej kotolne a potrubnom inštaláčnom kanále vedeného pod podlahou 1.PP. Demontáž potrubia bude ukončená v inštaláčnom kanáli pri obvodovej stene objektu kaštieľa, kde bude existujúce potrubie následne dopojené na nový potrubný rozvod cez novo inštalovaný uzáver (závitový guľový kohút s pákovým ovládačom).

- Vetva pre vykurovanie kaštieľa

Demontáž ocelového potrubia DN 80 – DN 15 za uzávermi na rozdeľovači a zberači vykurovania po prípojky na vykurovacích telesách. Predmetom demontáže nebudú tie stúpacie potrubia, v miestach kde sa neuvažuje s inštaláciou nových stúpacích potrubí napr. fresková miestnosť, kaplnka a pod. alebo sa uvažuje s voľným vedením potrubí pred stenou (sklady a technické miestnosti na 1.PP, byt správcu a pod.).

Všetky demontážne práce je nevyhnutné koordinovať so stavebnou časťou a pracovníkmi KPU. Pri demontážnych prácach je potrebné dodržiavať všetky predpisy týkajúce sa BOZP a zabezpečiť dostatočnú ochranu dotknutých stavebných konštrukcií.

Pri demontážnych prácach je potrebné zabezpečiť práce tak, aby nedochádzalo k rozptylu prašnosti po celom objekte kaštieľa, a tým následne k znehodnocovaniu jestvujúceho interiéru! Dodávateľ prác musí mať na zreteli, že práce sa realizujú na NKP. Výstavné exponáty a jednotlivé odpojiteľné časti interiérov (dverné krídla a pod.) budú sústredené do depozitu, kde budú ochránené počas obnovy. Na ostatné, neodpojiteľné časti je nevyhnutné použitie náležitých ochranných obalov, fólií a pod. .

8.2. Potrubie vykurovania

Nové potrubie vykurovanie vedené v miestnosti plynovej kotolne bude vyhotovené z ocelového čierneho závitového a hladkého potrubia spájaného zváraním v kombinácii s lisovaným medeným potrubím.

Potrubné trasy vedené v stavebnej konštrukcii (obvodové steny, podlahy, inštalčný kanál) budú vyhotovené z medeného potrubia spájaného lisovaním - referenčný výrobok VIEGA, alebo výrobok rovnakej kvality. Medené rúrky pre rozvodné potrubie vykurovania budú spĺňať požiadavky EN 1057. Lisovacia spojky a tvarovky budú vyhotovené z medi s tesniacim prvkom EPDM (etylenpropylendien kaučuk) do +110°C. Lisovacie spojky zo závitovým prípojom budú vyhotovené do dimenzie 54 mm z červeného bronzu.

Vykurovacie vetva pre vykurovanie depozitára, beethovenového domu a vrátnice bude vyhotovená ocelového čierneho hladkého potrubia spájaného zváraním.

Ležaté potrubné úseky vykurovania budú vedené v spáde 0,3% smerom k navrhovanému odvodneniu. Potrubie bude v najvyšších miestach vybavené odvzdušnením pomocou automatických odvzdušňovacích ventilov so zabudovanou spätnou klapkou. Na hlavných a voľne prístupných potrubných trasách budú inštalované uzatváracie guľové kohúty s pákovým ovládačom, závitové vypúšťacie kohúty s hadicovou prípojkou, ručné vyvažovacie ventily s meracími ventilčekmi. Eliminácia dĺžkovej teplotnej rozťažnosti navrhovaných potrubných úsekov bude zabezpečená prirodzenou kompenzáciou pomocou geometrických útvarov L, Z a U a vhodnou voľbou polohy pevných bodov. Potrubie vykurovania vedené v inštalčnom kanály bude uložené na prvkoch systémového uloženia, ktoré bude opatrené povrchovou úpravou žiarovým pozinkovaním.

8.3. Tepelné izolácie a nátery potrubia

Potrubie vykurovania bude izolované potrubnými tepelnými izoláciami v nasledovnej kvalite a hrúbke:

- Voľne vedené potrubie a potrubie vedené v inštalčnom kanály do vnútorného priemeru 22 mm – izolácia na báze syntetického kaučuku v minimálnej hrúbke tepelnej izolácie 19 mm
- Voľne vedené potrubie a potrubie vedené v inštalčnom kanáli s vnútorným priemerom nad 22 mm do 35 mm vrátane – izolácia na báze syntetického kaučuku v minimálnej hrúbke 32 mm
- Voľne vedené potrubie a potrubie vedené v inštalčnom kanáli s vnútorným priemerom nad 35 mm do 100 mm vrátane – izolácia na báze syntetického kaučuku v minimálnej hrúbke rovnakej ako vnútorný priemer potrubia

Potrubie vykurovania zabudované v podlahách a drážkach obvodových a vnútorných stien bude izolované tepelnou izoláciou v nasledovnej kvalite a hrúbke:

- Potrubie do vnútorného priemeru 22 mm – izolácia na báze polyetylénu s polymérovou ochrannou fóliou v minimálnej hrúbke 9 mm, výrobok ARMACELL TUBOLIT- S alebo výrobok rovnakej kvality

- Potrubie vnútorného priemeru nad 22 mm do 42 mm – izolácia na báze polyetylénu s polymérovou ochrannou fóliou v minimálnej hrúbke 13 mm, výrobok ARMACELL TUBOLIT-S alebo výrobok rovnakej kvality

Odolná fólia na povrchu tepelnej izolácie ARMACELL TUBOLIT-S alebo výrobku rovnakej kvality zabezpečí dlhodobú ochranu pred agresívnymi stavebnými materiálmi na mechanicky namáhaných alebo viditeľných miestach a mechanickému namáhaniu pod omietkou alebo pod podlahou. Pri izolovaní potrubia treba použiť špecifikované príslušenstvo pre daný typ tepelnej izolácie (pásy a doplnky) odpovedajúcej kvality.

Pripojovacie potrubia vykurovacích telies bude v rámci vykurovanej miestnosti bez tepelnej izolácie.

Náterom potrubia budú opatrené len úseky čierneho bezšvového závitového a hladkého potrubia – inštalácie v miestnosti plynovej kotolne. Toto potrubie bude opatrené dvojnásobným základným rôznofarebným syntetickým náterom a následne bude tepelne izolované.

V rámci projekčných prác sa neuvažuje s opravou náterov na jestvujúcich potrubných trasách v miestnosti plynovej kotolne, ani s prípadným doizolovaním alebo výmenou tepelnej izolácie na jestvujúcich potrubných úsekoch, predpokladá sa v budúcnosti komplexná obnova zdroja tepla a príslušných častí.

8.4. Obehové čerpadlo – vykurovacía vetva kaštieľa

V rámci projekčných prác sa uvažuje s výmenou jestvujúceho obehového čerpadla , ktoré zabezpečuje obeh vykurovacej vody v samotnom objekte kaštieľa. Pre tento účel bude pôvodné obehové čerpadlo demontované a bude nahradené novým obehovým čerpadlom s variabilnými otáčkami výrobok firmy WILO alebo výrobok rovnakej kvality. Za obehovým čerpadlom bude inštalovaná spätná medziprírubová klapka a medziprírubová uzatváracia klapka.

8.5. Vykurovacie telesá

V rámci projekčných prác sa uvažuje s inštaláciou nových vykurovacích telies v celom objekte kaštieľa. Vo výstavných miestnostiach na 1.NP (miestnosť 1.13, 1.05, 1.04, 1.06 a 1.07) budú inštalované liatinové článkové vykurovacie telesá, referenčný výrobok VIADRUS HELLAS alebo výrobok rovnakej kvality v prevedení natur alebo RAL podľa odporúčania pracovníka KPU. Vykurovacie telesá budú inštalované na podlahu prevedenie vykurovacieho telesa s nožičkami. Samotné dopojenie vykurovacieho telesa je navrhované ako bočné. Pred vykurovacími telesami bude inštalovaná skupina armatúr (súprava retroventilov s termostatickou hlavica – VIADRUS BOHEMIA, alebo výrobok rovnakej kvality). Na prívodnom potrubí vykurovania bude inštalovaná termostatická hlavica, na vratnom potrubí vykurovania bude inštalovaný ventil do vratného potrubia s možnosťou prednastavenia objemového prietoku. Liatinové vykurovacie telesá budú pripojené voľne vedeným potrubím – bočné pripojenie na vykurovaciu sústavu , potrubím vedením z podlahy.

Vo všetkých ostatných priestoroch budú inštalované nové oceľové panelové vykurovacie telesá s navrhovaným bočným alebo spodným pripojením na potrubie vykurovanie. V rámci projektovej dokumentácie sa uvažuje s vykurovacími telesami KORADO RADIK KLASIK, KLASIK PLAN s hladkou čelnou plochou , RADIK VK, RADIK VKL, RADIK PLAN VK a RADIK PLAN VKL alebo výrobky rovnakej kvality. Panelové vykurovacie telesá s hladkou čelnou plochou PLAN budú inštalované v rámci 1.NP (chodby , kancelárie , WC), v rámci 2.NP (izby, chodby , hudobný salón, salón).

Vykurovacie telesá so spodným pripojením na vykurovaciu sústavu budú dopojené z podlahy pomocou armatúry pre vykurovacie telesá typu VK typ HERZ 3000 Rp ½“ x G ¾“ s obojstranným vypúšťaním, napúšťaním a s funkciou uzatvárania, alebo výrobok rovnakej kvality. Na zabudovanej termostatickej vložke vo vykurovacom telese s funkciou prednastavenia bude inštalovaná termostatická hlavica HERZ DESIGN „H“ s pripojovacím závitom M 30x1,5 mm alebo výrobok rovnakej kvality.

Vykurovacie telesá s bočným pripojením na potrubie vykurovania budú na prívodnom potrubí vykurovania vybavené termostatickým ventilom HERZ TS-90 DN15 bez možnosti prednastavenia objemového prietoku alebo výrobkom rovnakej kvality. Na termostatickom ventile bude inštalovaná termostatická hlavica HERZ – Design s pripojovacím závitom M 28x1,5 alebo výrobok rovnakej kvality. Na vratnom potrubí za

vykurovacími telesami bude inštalovaný ventil do vratného potrubia HERT RL-5 DN 15 (alebo výrobok rovnakej kvality) s funkciou pripojenia, uzatvorenia, prednastavenia objemového prietoku, napúšťania a vypúšťania.

Pri návrhu vykurovacích telies sa uvažuje s teplotným spádom vykurovacej vody 75/60°C. Navrhovaný teplotný spád je vhodný aj pre prevádzku s plynovými kondenzačnými kotlami (zdroj tepla) nie je predmetom projektového riešenia.

8.6. Podlahové vykurovanie

V rámci 1.PP v miestnostiach (001, 002, 004a, 005) je navrhované veľkoplošné sálavé podlahové vykurovanie - systém REHAU VARIONOVA alebo systém podlahového vykurovania rovnakej kvality. V rámci riešenia veľkoplošného podlahového vykurovania sú navrhované 2 kusy rozdeľovacích staníc podlahového vykurovania. Rozdeľovacie stanice podlahového vykurovania HKVD- SX alebo výrobok rovnakej kvality sú vyrobené z nerezovej ocele so zabudovanou termostatickou vložkou na vratnom potrubí vykurovania a integrovaným prietokomerom na prívodnom potrubí. Rozdeľovacia stanica s 12-tímy vykurovacími okruhmi je navrhovaná v miestnosti plynovej kotolne (miestnosť 013) a rozdeľovacia stanica so 7-mi vykurovacími okruhmi je navrhovaná v miestnosti 007 – umiestnená v skrinke pre predstenovú montáž. Obe rozdeľovacie stanice budú vybavené regulačnou sadou REHAU FLEX alebo výrobkom rovnakej kvality. Regulačné sady budú dopojené na potrubie vykurovacej vody určenej pre vykurovacie telesá. Na vratnom potrubí pred regulačnou sadou podlahového vykurovania bude inštalovaný ručný vyvažovací ventil s meracími ventilčekmi HERZ STROMAX 4017 M DN 15MF alebo výrobok rovnakej kvality. Rozdeľovacie stanice podlahového vykurovania budú doplnené o reguláciu REHAU NEA SMART 230 V alebo výrobok rovnakej kvality, vrátane dodávky termopohonov pre každý z navrhovaných okruhov podlahového vykurovania a bezdrôtových termostátov pre vykurované miestnosti. Okruhy podlahového vykurovania budú ukladané na systémovú dosku REAHU VARIONOVA 30-2 alebo výrobok rovnakej kvality s tepelnou a kročajovou izoláciou. Rúrky podlahového vykurovania REHAU RAUTHERM S 17x2,0 mm alebo výrobok rovnakej kvality budú vyhotovené z polyetylénu zosieťovaného pomocou peroxidov (PE-Xa) v zmysle DIN 16892 s ochrannou vrstvou proti difúzii kyslíka v zmysle DIN 4726. Rúrky môžu byť ukladané za studena, prípustný polomer ohybu je pri teplote $> 0^{\circ}\text{C}$ ($5 \times D$), d = vonkajší priemer potrubia.

Výpočtová teplota prívodu vykurovacej vody je navrhovaná na $+43^{\circ}\text{C}$. Jednotlivé okruhy podlahového vykurovania budú rešpektovať navrhovanú polohu dilatácii (vid' výkresová časť projektovej dokumentácie) , v tomto mieste bude v rámci vrstiev podlahy osadený dilatačný profil. Rúrky podlahového vykurovania prechádzajúce dilatáciou podlahy budú uložené v ochrannej rúrke v minimálnej dĺžke 500 mm. Rúrky podlahového vykurovania budú ukladané v zmysle výkresovej časti projektovej dokumentácie vo forme špirály alebo jednoduchého meandru.

Pri montáži podlahového vykurovania je potrebné dodržiavať montážny postup stanovený výrobcom systému podlahového vykurovania. Je navyhnutné rešpektovať skladby podláh a nášľapné vrstvy v zmysle architektonicko- stavebného riešenia.

Pri montáži podlahového vykurovania treba rešpektovať nasledovné predpoklady:

- Miestnosti musia byť zastrešené, musia byť osadené okná a dvere
- Steny musia byť omietnuté, tak aby bolo možné po zhotovení kompletnej vykurovacej plochy okamžite nanášať cementovú mazaninu
- Základná stavebná konštrukcia musí byť dostatočne pevná, zbavená nečistôt, suchá a musí spĺňať tolerancie rovinnosti podľa podľa príslušnej STN, nesmie vykazovať žiadne trhliny, spôsobené pnutím alebo sadaním, žiadne vlhké alebo zmrznuté plochy
- V častiach stavby, ktorá susedí zo zeminou musí byť prevedená príslušná izolácia stavby (izolácia proti vlhkosti), tepelná izolácia podlahy v rámci dodávky stavebných prác
- V rámci podláh realizovať okrajové dilatácie pomocou dilatačných pások po obvode vykurovaných miestností, okolo stĺpov, medzi jednotlivými miestnosťami a pod. Okrajová dilatačná páska musí byť v mieste styku preplátovaná o cca 50 mm. Výška okrajovej dilatačnej pásky musí byť minimálne o 20 mm vyššia ako očakávaná konštrukčná výška podlahy. Okrajová dilatačná páska musí byť odrezaná až po zhotovení nášľapnej vrstvy podlahy. Vo vlhkých priestoroch by mala byť špára medzi stenou a podlahovou krytinou uzatvorená elastickou šparovacou hmotou.

- V oblasti vstupu rúrok od rozdeľovača do mazaniny musí byť potrubie uložené v ochrannej rúrke, minimálne 500 mm ochrannej rúrky na každý výstup z rozdeľovacej stanice podlahového vykurovania.

Po ukončení montáže je potrebné na veľkoplošnom podlahovom vykurovaní vykonať tlakovú skúšku :

- uzatvoriť ventily na rozdeľovači
- jednotlivé okruhy podlahového vykurovania postupne naplniť vodou a vypláchnuť (kvalita vody musí odpovedať kvalite pitnej vody)
- odvzdušniť sústavu
- Vytvoriť skúšobný tlak , minimálne 600 kPa
- Po 2 hodinách obnoviť skúšobný tlak (môžu nastať tlakové straty v dôsledku dilatácie rúrok podlahového vykurovania
- Doba trvania skúšky 12 hodín
- Vyhodnotenie skúšky- (tlaková skúška je úspešná, pokiaľ na žiadnom mieste potrubia neuniká voda a pokiaľ skúšobný pretlak nepoklesol o viac ako 0,1 bar za hodinu)

Tlakovú skúšku je potrebné vykonať pred položením roznášacej vrstvy. Zalievanie cementovou mazaninou je nutné realizovať pri maximálnom prevádzkovom tlaku, tak aby prípadné netesnosti boli okamžite rozpoznateľné.

Podľa EN 1264 časť 4 musia byť cementové potery pred položením nášľapnej vrstvy podlahy rozkúrené. V prípade cementového poteru je možné zahájiť rozkúrenie najskôr po 21 dňoch.

Doporučený postup :

- Počiatočnú prírodnú teplotu vykurovacej vody 20-25°C udržiavať konštantne po dobu 3 dní
- Po uplynutí tejto doby, nastaviť maximálnu teplotu +43°C a udržiavať min. 4 dni (bez nočného znižovania)

Po ukončení vykurovacej skúšky musí stupeň vlhkosti mazaniny skontrolovať podlahár.

8.7. Kvalita vody

V zmysle STN EN 12828 kap. 4.3.2.1 musí kvalita vody vyhovovať návrhu a vybraným súčastiam vykurovacieho systému. Plnenie vykurovacej sústavy a dopĺňovanie upravenej vody do systému vykurovania v požadovanej kvalite vzhľadom na jednotlivé prvky vykurovacej sústavy je súčasťou jestvujúceho zdroja tepla, nie je predmetom riešenia projektovej dokumentácie.

8.8. Požiadavky na energie

Pre prevádzku vykurovacích zariadení je potrebné zabezpečiť nasledovné energie :

- Elektrická energia 1x230v/50Hz

8.9. Prevádzka zariadení

Navrhované vykurovacie zariadenia zabezpečia dodržanie požadovanej teploty interiéru v zmysle Z. z. č. 259/2008 a STN EN 12 831.

9. OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Inštalácia navrhovaných zariadení vykurovania nemá vplyv na zhoršenie životného prostredia.

10. POŽIADAVKY NA MONTÁŽ ZARIADENÍ

Zariadenia môžu byť namontované len odbornou montážnou firmou.

11. POŽIADAVKY NA PREVÁDZKU, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZARIADENÍ

Obsluhu a údržbu zariadení musí vykonávať kvalifikovaná osoba podľa technických podmienok dodaných výrobcami a príslušnej legislatívy platnej na území SR. K dlhodobej a ekonomickej prevádzke vykurovacích zariadení je potrebné zabezpečiť trvalý servis u výrobcov vykurovacích zariadení.

12. POŽIADAVKY NA PROFESIE

12.1. Elektro

Prívod elektrickej energie pre navrhované zariadenia :

- rozdeľovacia stanica podlahového vykurovania RZ2 – 1.PP (12) 1x230V/50Hz/50W (NEA SMART MANAGER)
- rozdeľovacia stanica podlahového vykurovania RZ2 – 1.PP (12) 1x230V/50Hz/50W (pripojenie miešacej sady)
- rozdeľovacia stanica podlahového vykurovania RZ1 – 1.PP (7) 1x230V/50Hz/50W (NEA SMART MANAGER)
- rozdeľovacia stanica podlahového vykurovania RZ1 – 1.PP (7) 1x230V/50Hz/50W (pripojenie miešacej sady)
- vodivé pospojovanie a uzemnenie zariadení v zmysle platných STN
- ochranu pripojených zariadení proti skratu a preťaženiu

13. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA PRI PRÁCI

Pred začiatkom prác na realizácii objektu musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku. Pri práci musia používať predpísané ochranné a pracovné pomôcky. Počas prác je dodávateľ povinný zabezpečiť dodržiavanie platných bezpečnostných predpisov v súlade s Nariadením vlády č. 396/2006, č. 392/2006, č. 395/2006 a ďalších platných právnych noriem pre zabezpečenie bezpečnosti na stavenisku.

14. ZÁVER

Pri montáži a odovzdávaní /preberaní je potrebné dodržať náležitosti STN EN 14336.

Uvedením vykurovacieho systému do chodu sa musí potvrdiť že :

- vykurovací systém zabezpečí požadované teplo
- čerpadlá sú schopné prevádzky
- všetky zariadenia systému sú schopné zabezpečiť prenos tepla

Odporúčané metódy pre nastavenie sú uvedené v STN EN 14336 prílohe F.

Príetoky vody sa musia vyregulovať/vyvážiť podľa požiadaviek projektu. Príručky k metódam hydraulického vyvažovania/vyregulovania sú uvedené v STN EN 14336 prílohe G. Všetky regulačné prvky sa musia nastaviť podľa návodov od výrobcu a projektovej dokumentácie. Vzorové tlačivo nastavenia regulačných prvkov je uvedené v STN EN 14336 prílohe H.

Dodávateľ vykurovacieho systému vypracuje dokumentáciu skutkového stavu s písomnými návodmi na prevádzku, údržbu a použitie vykurovacieho systému, ako aj ktoréhokoľvek pridruženého systému. Dodávateľ odovzdá návody pre používateľa a písomne potvrdí že sú splnené všetky požiadavky na uvedenie systému do

Stupeň PD: projekt pre realizáciu stavby

prevádzky. Návod týkajúci sa prevádzky, údržby a použitia (inštrukcie o PÚaP) musia byť zhotovené v súlade s požiadavkami na vykurovací systém. Tieto návody musia byť v súlade s požiadavkami uvedenými v EN 1270 alebo EN 12171, ak sú aplikované.

Prevádzkovateľ/používateľ musí byť poučený o prevádzke/použití vykurovacieho systému. Dokumentácia o prevádzke musí obsahovať všetky informácie nevyhnutné na montáž, prevádzku a údržbu. Dokumentácia musí na základe zmluvy obsahovať:

- návod o PÚaP
- regulačné a elektrické schémy vrátane elektrických rozvodov. Tie musia byť v súlade s normami EN 61082-1 a EN 61082-3
- záznamy o tlakovej skúške a skúške funkčnosti
- záznamy o vplyve na životné prostredie, napríklad splnenie imisných a emisných limitov spaľovania
- správu o hydraulickom vyvážení/vyregulovaní

Všetky montážne práce je nutné prevádzať v súlade s platnými technologickými predpismi a ustanoveniami národných noriem.

Projektant nezodpovedá za funkčné vady a škody, ktoré vzniknú v dôsledku nedodržania technického štandardu navrhovaných zariadení podľa projektu. Prípadné zmeny je potrebné vždy konzultovať so zodpovedným projektantom.

v Trnave 01/2023

Ing. Stanislav Švec

Ing. Ivan Zaťko