

Úvod:

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými STN. Pri jej vypracovaní sa vychádzalo zo stavebných výkresov v mierke 1:50, údajov a požiadaviek spracovateľa stavebnej časti, investora a architekta.

Objekt pozostáva z dvoch nadzemných podlaží bez podpivničenia. Nadstavovaná časť bude prístupná a funkčne prepojená z 2NP existujúcej časti objektu.

Predmetom PD nie je návrh tepelného zdroja – teplo na vykurovanie bude dodávané z existujúcej kotolne z existujúceho oceleového potrubia DN 50 ktoré je vedené z existujúceho rozdeľovača a zberača. Na existujúcom vratnom potrubí je osadený regulačný ventil OVENTROP. Odbočka novej vetvy bude vytvorená pred existujúcim regulačným ventilom osadeným na existujúcom vratnom potrubí.

Klimatické údaje a ukazovatele:

Podľa STN 383350 a STN EN 12831

-miesto:	Žilina
-najnižšia vonkajšia teplota v danej oblasti:	-15 °C
-stredná teplota vonkajšieho vzduchu:	2,7°C
-stredná teplota vnútorného vzduchu:	22 °C
-počet vykurovacích dní:	236 dní

Tepelná bilancia:

Tepelné straty objektu sú spracované podľa STN EN 12831, pričom sú dodržané normové hodnoty koeficientu prestupu tepla obvod. plášťa, okien, podláh a stropu podľa STN 730540-2. Miestnosti budú vykurované na teploty vyznačené v projektovej dokumentácii až do vonkajšej výpočtovej teploty – 15°C, ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota.

Vykurovací systém je navrhovaný ako teplovodný s núteným obehom o teplovodnom max. spáde 70/55 °C.

Tepelná bilancia:

- Existujúca časť.....	52,50 kW
- Nadstavba.....	14,20 kW
Spolu	66,70 kW

Výpočet ročnej potreby tepla:

a) Vykurovanie

$$Q_{\text{roč}} = \frac{k \cdot Q_h (t_{\text{is}} - t_{\text{es}}) 24 \cdot n \cdot 10^{-3}}{t_{\text{is}} - t_{\text{e}}} = \frac{0,866700(22-2,7)24 \cdot 236 \cdot 10^{-6}}{22 - (-15)} = 166,66 \text{ MWh} \cdot \text{rok}^{-1} = 599,98 \text{ GJ} \cdot \text{rok}^{-1}$$

Ročná spotreba tepla spolu:

-vykurovanie 166,66 MWh.rok⁻¹

Spolu: 166,66 MWh.rok⁻¹

Zdroj tepla:

Objekt bude zásobovaný teplotou vodou na vykurovanie z existujúcej kotolne v objekte , kde sú inštalované dva kotly Protherm Medveď 40 PLO s výkonom 2 x 35 kW, pomocou existujúceho prírodného potrubia DN50 z existujúceho rozdeľovača a vratného potrubia DN 50 z existujúceho zberača .

Predmetom PD nie je návrh tepelného zdroja – teplo na vykurovanie bude dodávané z existujúcej kotolne z existujúceho oceleového potrubia DN 50 ktoré je vedené z existujúceho rozdeľovača a zberača. Na existujúcom

vratnom potrubí je osadený regulačný ventil OVENTROP. Odbočka novej vetvy bude vytvorená pred existujúcim regulačným ventilom osadeným na existujúcom vratnom potrubí. Teplonosným primárnym médiom je teplá voda o prevádzkovej teplote 70/55 °C.

Výpočet veľkosti expanznej nádoby /STN EN 12828/:

V objekte sa nachádza pôvodná expanzná nádoba .
Pred začatím prác ne nutné overiť veľkosť expanznej nádoby a dimenziu expanzného potrubia!

Vykurovací systém ÚK:

Je projektovaný vykurovací systém teplovodný dvojrúrkový s núteným obehom a teplotným spádom 70/55°C. Prívodná vykurovacia voda je vedená pomocou ocelových závitových rúr .

Čerpadlá:

Nútený obeh vykurovacej vody je zabezpečený existujúcim obehovým čerpadlom , ktoré je súčasťou existujúceho rozdeľovača.

Vykurovacie telesá:

Na základe výpočtu tepelných strát jednotlivých miestností sú navrhnuté vykurovacie ocelové doskové telesá typ Ventil-Kompakt, ktoré sú dodávané so špeciálnou garnitúrou pre pripojenie vpravo dole a ventilovou vložkou s prestaviteľnými hodnotami k_v . Vykurovacie telesá budú osadené na stojanoch resp s osadením na stenu.

Vykurovacie telesá sa opatria termostatickými hlavicami HERZ-Mini. Pripojenie telies Ventil-Kompakt k PE-Xc potrubiu sa vykoná rohovou pripájacou armatúrou typu HERZ 3000. Pripojenie HDR je vykonané pripájacou rohovou armatúrou HERZ VUA.

Rozvody potrubia a armatúry:

Vykurovacia voda je z centrálného zdroja vedená vertikálnym a horizontálnym ocelovým závitovým potrubím rozvodom DN25 vedeným prestupom cez strop cez existujúce podlažie do nadstavovaného podlažia.

Na najnižšom mieste ocelového potrubia sa osadia vypúšťacie kohúty a na najvyššom mieste automatické odvzdušňovacie ventily. Uloženie potrubia bude normalizované , pomocou doplnkových stavebných konštrukcií z profilového materiálu. Vetva je regulovaná na spiatocke regulačnou armatúrou Herz Stromax GM, ktorá bude umiestnená na odbočke na päte stúpacieho potrubia.

Rozdeľovacia stanica je umiestnená v skrinkách pre zabudovanie do steny. Umiestnenie rozdeľovacej stanice je schválené projektantom architektúry. Jednotlivé okruhy na rozdeľovači nie sú opatrené uzatváracími ani regulačnými armatúrami.

Z rozdeľovačov bude vykurovacie médium vedené zvlášť ku každému vykurovaciemu telesu v podlahe rúrkami PE-Xc 16x2 v ochrannnej izolácii. Ako spojovacie, pripojovacie a prechodové diely sú navrhnuté prvky z vyššie uvedeného systému.

Všetky potrubia sú vyspádované 0,3% spádom, na najvyšších miestach sa osadia automatické odvzdušňovacie ventily a na najnižších je možnosť odvodnenia vykurovacieho systému. Ukotvenie potrubia je riešené konzolami a závesmi uchytenými v obvodovej a stropnej konštrukcii. Konzoly sú zhotovené z profilových materiálov. Na kompenzáciu tepelnej rozťažnosti sú navrhnuté axiálne kompenzátory. Pri uložení kompenzátorov treba dodržiavať montážne pokyny výrobcu. Dodržiavať pevné body a axiálne vodiace uloženie.

VS je vybavená v rámci dodávky vlastnými regulačnými a uzatváracími armatúrami. Uzatváracími armatúrami vo VS budú guľové ventily na vodu do 120°C a pre vypúšťanie vypúšťacie guľové kohúty. Ostatné armatúry, ako filtre, spätné klapky budú závitové. Armatúry závitové sú spájané závitovými spojmi a tesnené konopou a fermezou. Armatúry prírubové sú spájané pomocou prírub. Tesnené sú plochými tesniacimi krúžkami.

Pozn. Pri vedení rozvodu ÚK pod stropom je súbežne vedené aj potrubie ZTI, VZT. Vzhľadom na možné križovanie je nutné koordinovať inštalačné práce jednotlivých profesií.

Izolácia a nátery:

Všetky rozvody budú izolované izolačnými trubicami hr. 30 mm. (Tubolit, Tubex a pod.). Plastové potrubie vedené v podlahe bude opatrené tepelnou izoláciou rovnakého typu o hr. 5 - 10 mm.

Nátery rozvodov, doplnkových konštrukcií a ostatných zariadení kotolne sa prevedú náterom základným a krycím emailovaným syntetickým. Vykurovacie telesá sú opatrené náterom z výroby.

Skúšky zariadenia:

Každé zmontované zariadenie ÚK (vykurovací systém) ako celok musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané. Vykoná sa skúška tesnosti a skúšky prevádzkové.

Pred uvedením do prevádzky je nutné jednotlivé vykurovacie systémy prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách a filtroch. Po hrubom prepláchnutí pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Počas preplachu sa neustále po 8 hodinách kontrolujú výmenné vložky filtrov. Je potrebné vykonať konečné nastavenie čerpadiel na základe skutočných tlakových odporov a hmotnostných prietokov vykurovacej vody. Po odskúšaní vykurovacích systémov sa rozvodné potrubia opatria syntetickým náterom a určené úseky aj tepelnou izoláciou.

Skúška tesnosti:

Zariadenie sa natlakuje vodou max. do 50 °C na úroveň prevádzkového pretlaku. Po napustení systémov a dosiahnutí príslušného pretlaku sa vykoná prehliadka celého zariadenia, to znamená všetkých spojov, armatúr a pod., u ktorého sa nesmú prejavovať viditeľné netesnosti. V zariadení sa udržiava určený pretlak 6 hodín, po ktorých sa vykonáva nová prehliadka. Výsledok sa považuje za úspešný, ak sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúška sa vykonáva v prítomnosti investora a dodávateľa.

Skúšky prevádzkové:

Pri prevádzkových skúškach je nutné vykonať skúšky dilatačné a vykurovacie- funkčné.

Dilatačné skúšky sa vykonajú pred zaizolovaním potrubia. Teplonosná látka sa ohreje na najvyššiu teplotu a potom sa nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Potom sa postup ešte raz opakuje. Ak sa zistia po podrobnej prehliadke skúšky zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek.

Pri vykurovacích skúškach sa kontroluje spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev rozvodov. Obe vykurovacie skúšky budú trvať 24 hodín. Počas týchto skúšok sa dodržiavajú normálne prevádzkové podmienky a záťaž skúšaného zariadenia.

Výsledky skúšok sa zapíšu do stavebného denníka a protokolov. Až po úspešne vykonaných skúškach sa potrubie zaizoluje.

Požiadavky na montáž a bezpečnosť pri práci:

Po ukončení montážnych prác sa vykonajú skúšky vykurovacieho zariadenia podľa STN 060310. Skúška tesnosti sa vykoná v zmysle čl. 134. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúška sa vykonáva za prítomnosti investora a dodávateľa.

Prevádzkové skúšky predstavujú skúšky dilatačné a vykurovacie. Tieto skúšky budú vykonané v súlade s normou podľa čl. 136-143. Výsledok skúšok sa zapíše do stavebného denníka. Skúšky sa vykonávajú v prítomnosti investora, dodávateľa a projektanta.

Montáž zariadenia môže prevádzať len oprávnená organizácia so spôsobilými pracovníkmi na uvedené práce. Oprávnenosť na montáž je udelená v zmysle Vyhlášky MPSVaR – SR 718/2002 §4. Odbornú spôsobilosť preverí Technická inšpekcia podľa §14.

Pre zváracie práce platí STN 05 0610, bezpečnostné ustanovenia pre zváranie plameňom a rezanie kyslíkom. Kombinované zváranie plameňom a elektrickým oblúkom na jednom zvare nie je dovolené.

Podľa STN 05 0610 čl. 9-13, STN 05 0630 čl. 6-8 zvärať a rezať môžu osoby, ktoré absolvovali výcvik a zložili skúšky podľa STN 05 0705, resp. podľa smernice VÚZ na obsluhu zváracích a rezacích zariadení. Musia mať platný preukaz oprávňujúci ich vykonávať uvedené činnosti a boli organizáciou poverený zvärať. Iným osobám je zvärať a rezať ako i zaobchádzať a manipulovať so zváracím zariadením zakázané.

Pri zváraní je potrebné zabezpečiť prevetrávanie priestoru. Pri zváraní je nutné dodržiavať zásady protipožiarnej ochrany a bezpečnosti práce v zmysle Vyhlášky SÚBP č.59/1982, č. 25/1984 Zb. a doplnkov.

Výmenníková stanica je navrhovaná v zmysle noriem a právnych predpisov, ktoré je nutné pri montáži dodržiavať. Nutné je dodržiavať technické, prevádzkové a montážne predpisy jednotlivých zariadení.

Na vyhradených tlakových zariadeniach je potrebné vykonať úradné skúšky v zmysle Vyhl. MPSVaR – SR 718/2002 §11.

Podľa Vyhlášky SÚBP č. 25/1984 Zb. kuričom môže byť len pracovník starší ako 18 rokov, oboznámený s návodom na obsluhu, prevádzku a údržbu kotlového zariadenia. Podľa Vyhlášky SÚBP č. 75/1996 Zb. Pri vykonávaní montážnych prác je nutné dodržať bezpečnostné predpisy, týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle zákona č.124/2006 Z.z.

Na prístupné miesta je nutné umiestniť výstražné tabule, ktoré upozornia na nebezpečenstvo. Zariadenia, ovládacie armatúry, zásobné nádrže, potrubie vybaví užívateľ informačnými štítkami v zmysle STN 13 3005, STN 13 3007 a STN 13 0072. Vstup do miestnosti VS vybaviť nasledovnými tabuľkami: VÝMENNÍKOVÁ STANICA, ZÁKAZ VSTUPU NEOPRÁVNENÝM OSOBÁM.

V Žiline 1/2016

Ing. Juraj Barčiak