**Technická správa**

**Vykurovanie**

**Teplo a palivá**

**Všeobecne:**

 Zásobovanie teplom objektu : Telocvičňa v obci Košeca, projektu stavby - pre realizáciu, je riešené z vlastného zdroja tepla, kaskády dvoch tepelných čerpadiel : vzduch - voda, pre vykurovanie, po odpojení vykurovania, z jestvujúceho zdroja tepla : Peletkovej kotolne fy: HERZ – Firematic 150 BioControl - 2 ks, s tepelným výkonom jedného kotla, Qm = 45,0 -150,0 kW v objekte školy.

 Budova slúži ako telocvičňa pre základnú školu v obci Košeca. V budove sa nachádzajú okrem priestoru na cvičenie aj šatne, skladové priestory, sociálne a hygienické priestory. Priestory telocvične sú vykurované pomocou kotlov na biomasu, ktoré sú umiestnené v kotolni pri základnej škole. Budova bola skolaudovaná v roku 1982. V priebehu rokov sa vymenili vstupné dvere za plastové s izolačným dvojsklom. Vymenené boli aj tri okná za plastové s izolačným dvojsklom.

**Klimatické podmienky :**

Priebeh vykurovacieho obdobia je charakterizovaný počtom dennostupňov, ktorý je vypočítaný z počtu vykurovacích dní a priemernej vnútornej a vonkajšej teploty v jednotlivých dňoch vykurovacieho obdobia. Pre spracovanie výpočtu potreby tepla na vykurovanie bolo uvažované s priemernou vnútornou teplotou priestorov 20,0°C, ktorá bola vypočítaná ako vážený priemer teplôt vnútorného vzduchu. Pri výpočte bolo vychádzané z nameraných údajov pre lokalitu Košeca a upravenej priemernej vonkajšej teploty vykurovacieho obdobia na 3,6°C. Počet vykurovacích dní bol určený na 216 dní ako priemer skutočných vykurovacích dní v danej oblasti.

 Návrh zdroja tepla, pre objekt : Telocvičňa v obci Košeca, je riešený s inštaláciou kaskády tepelných čerpadiel : vzduch - voda, s príslušným strojným zariadením, potrebného tepelného výkonu.

 Pre objekt : Telocvičňa v obci Košeca, je zdroj tepla situovaný na 1.NP, v samostatnej miestnosti - strojovňa tepelných čerpadiel.

Navrhované riešenie je spracované na základe stavebných výkresov s prerokovaním v zmysle STN a súvisiacich predpisov.

**Potreba tepla:**

Tepelný príkon objektu je vypočítaný podľa STN EN 12 831, na základe obostavaného objemu a tepelnej charakteristiky objektu , pre oblastnú teplotu vonkajšieho vzduchu te = - 12 ° C , v krajinnej oblasti s intenzívnymi vetrami.

Vo výpočte sú zahrnuté teplotechnické požiadavky pre navrhované stavebné materiály a konštrukcie v zmysle normy STN 73 0540-2,3,4,5 , 2012.

- 2 -

**Bilancia potreby tepla:**

Pre objekt : Telocvičňa

a/ - vykurovanie 45 700 W

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prípojná hodnota zdroja tepla : STN 06 0310

Qpmax I = 45,70 x 0,8 = 36,56 kW

Qpmax II= 45,70 x 1,0 = 45,70 kW

 Energetické bilancie na hodinovú potrebu tepla pre vykurovanie, v alternatíve s tepelným čerpadlom : Vzduch - voda, pre objekt : Telocvične.

**Tepelná strata Qc - predstavuje , s predpokladanou rekonštrukciou obj. Telocvične:**

Qc = 45.700 W/hod , t.j. 45,7 kW/hod

Inštalovaný výkon predstavuje 2 x TČ:

Qi = 2 x 18,00 kW /hod , t.j. 36,0 kW/hod

Vybraná alternatíva s tepelným čerpadlom pre vykurovanie : Vzduch - voda

Tepelné čerpadlo - Vonkajšia jednotka : Vzduch - Voda Q m = 2 x18,0 = 36,0 kW

Typ: IVAR .ATEC Plus

Vnútorná jednotka / alternatívny vstavaný elektrický ohrev 15 kW /

Akumulačná nádoba cca 800 l

SCOP A7/W35 3,5

Elektrický príkon A7/W35 Pel. = 2 x 6,8 kW + vstavaný elektrický ohrev 15,0 kW =

= 28,6 kW

Napojenie elektro : 25 A / 400 V , P el = 28,6 kW

**Všeobecne :**

 Systém vykurovania bude teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody o teplotovom spáde t = 50/40 °C pre klasické radiátorové vykurovanie - vykurovacie telesá resp. doskové vykurovacie telesá a o teplotovom spáde t = 50/40°C.

**Spotreba tepla :**

Je vypočítaná v zmysle STN EN 12 831 pre priemernú teplotu vo vykurovacom období to = +3,6°C , pre počet vykurovacích dní n = 216 /tem = +11°C/ a pre jednotlivé doby využitia pre dané odbery.

 - 3 -

**Bilancia spotreby tepla.**

Vypočítané hodnoty potrieb tepla tepelných bilancií sú zostavené do nasledovnej tabuľky:

**Pre objekt - Telocvičňa :**

Odber Potreba tepla Potreba tepla Spotreba tepla Spotreba tepla

 kW/h max. kW/h priem. MWh/rok GJ/rok

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

vykurovanie 45,70 22,85 78,97 284,29

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 **78,97MWh/rok 284,29GJ/rok**

**Zdroj tepla:**

 Návrh zdroja tepla , pre objekt : Telocvične , je riešený pre objekt samostatne , v miestnosti strojovne tepelných čerpadiel , s inštaláciou kaskády : dvoch tepelných čerpadiel : vzduch - voda , s príslušným strojným zariadením , potrebného tepelného výkonu.

**Pre objekt - Telocvične :**

 Zdroj tepla bude riešený s kaskádou dvoch tepelných čerpadiel pre vykurovanie: Vzduch - voda , zložený z : Vonkajšia jednotka , na fasáde prístavby Telocvične objektu a Vnútorná jednotka - v strojovni UK.

Tepelné čerpadlo - Vonkajšia jednotka : Vzduch - Voda

Q m = 2 x 18,0 = 36,0 kW

Typ: IVAR .ATEC Plus

Vnútorná jednotka / alternatívny vstavaný elektrický ohrev 15 kW /

Akumulačná nádoba o objeme V = 710 l

SCOP A7/W35 3,5

Elektrický príkon A7/W35 Pel. = 2 x 6,8 kW + vstavaný elektrický ohrev 15,0 kW =

= 28,6 kW

Napojenie elektro : 25 A / 400 V , P el = 28,6 kW

**Vykurovací systém:**

 Systém vykurovania bude teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody o teplotovom spáde t = 50/40 °C pre klasické radiátorové vykurovanie - vykurovacie telesá.

 - 4 -

**Materiálové prevedenie:**

Hlavné rozvody potrubia v objekte , budú zrealizované z oceľových potrubí spájané zvarovaním, Ak. mat. 11353.1.

Sekciové rozvody vedené v podlahe budú zhotovené z plasthliníkovej rúrky : Pex-Al-Pex, fy.: IVAR, spájané fitinkami, lisovaním - za studena.

 Pre racionálne využitie tepelnej energie je navrhované s inštalovaním MaR techniky - merania a regulácie.

**Nátery a tepelné izolácie :**

Oceľové rozvody potrubia budú natreté základným náterom a opatrené tepelnou izoláciou v hrúbke:

Rozvody potrubia vedené v zdroji tepla a horizontálnych rozvodoch budú opatrené tepelnou izoláciou v hrúbke: Tubolit DG

**Typ : polyetylén**

rozvody potrubia : 14 mm - potrubia do DN 25

 20 mm - potrubia do DN 32

 30 mm - potrubia do DN 50

**Typ : KAIFLEX:**

rozv. tepelných čerpadiel 9 mm - potrubia do DN 32

rozv. tepelných čerpadiel 13 mm - potrubia do DN 50

**Záver :**

Po vykonaní montáže previesť tlakové a vykurovacie skúšky v zmysle normy.

 - 5 -

**STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ**

 Montáž potrubia a strojného zariadenia vykoná oprávnená organizácia s oprávnením podľa vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z.

 Pri stavebných prácach sa postupuje v súlade s ustanoveniami vyhlášky č.147/2013 Z.z. - požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a zákona č.124/2006 Z.z.- zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

**Skúšky zariadení.:**

 Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa vyhlášky č.147/2013 Z.z., vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z., STN EN 12 828 (06 0310) a STN EN 13480. Každé zmontované zariadenie musí byť preskúšané podľa STN EN 12 828 (06 0310) a STN EN 13480.

K projektovej dokumentácii nie je potrebné osvedčenie od oprávnenej právnickej osoby na overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení v zmysle § 14 zákona č. 124/2006 Z. z.

***Skúška odolnosti*** – robí sa ako hydrostatická tlaková skúška (vodná tlaková skúška).

 ***Hydrostatická tlaková skúška*** – skúša sa pracovným pretlakom 600 kPa a nesmú sa prejavovať viditeľné netesnosti.

 **Prevádzková skúška** – overuje funkciu a nastavenie zariadenia, v jej priebehu sa dodržujú normálne prevádzkové podmienky skúšobného zariadenia. Trvá 72 hodín.

V Bratislave, november 2021

Zodpovedný projektant : Ing. Elemír Bitterer