

5.	TEHNIŠKO POROČILO
-----------	--------------------------

5.1. PROJEKTNA NALOGA

Potrebno je izdelati projektno dokumentacijo za izvedbo prenove južnega trakta v osnovni šoli Angela Besednjaka v Mariboru, k. o. Tabor. Naročnik je OŠ Angela Besednjaka Maribor.

OŠ Angela Besednjaka, Celjska ulica 11 v Mariboru, je bila zgrajena leta 1962. Šola je deljena na tri šolske trakte. Skupna neto površina šole znaša 3950 m².

Objekt se ogreva z radiatorskim ogrevanjem. Vir toplotne energije je toplotna postaja, ki se napaja z vročevodnim omrežjem Mariborske toplarne. Toplotna postaja je v kleti objekta in poleg šolskega objekta ogreva še sosednji vrtec. Delno so bili radiatorji že zamenjani.

Kot osnova za izdelavo projekta naj služijo arhitekturne podloge izdelane v IMO BIRO Maribor, januarja 2014.

5.2 OPIS IZVEDBE

1. Ogrevanje

Transmisijske toplotne izgube so bile računane po DIN 4701,1983 za temperature prostorov $t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$. V katastrski občini Maribor Tabor znaša projektna zunanja temperatura $t_z = -13 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

OŠ Angela Besednjaka je bila zgrajena leta 1962. Šola je deljena na tri šolske trakte: - zahodni trakt je podkleten in ima pritličje in eno nadstropje. V kleti sta glasbena in računalniška učilnica ter toplotna postaja, v pritličju kuhinja, jedilnica in vhodna avla, v nadstropju pa so upravni prostori.

Južni trakt, ki je predmet obdelave, je le delno podkleten in ima pritličje ter dve nadstropji. V kleti je učilnica za tehnični pouk z delavnico, v ostalih treh etažah pa so učilnice.

Vzhodni trakt je pritličen in ni podkleten, v njem pa je telovadnica z garderobami.

Objekt se ogreva z radiatorskim ogrevanjem. Vir toplotne energije je toplotna postaja, ki se napaja z vročevodnim omrežjem Mariborske toplarne. Toplotna postaja je v kleti objekta in poleg šolskega objekta ogreva še sosednji vrtec.

Obstoječe ogrevanje prostorov je z dvocevnim radiatorskim ogrevanjem, temperaturnega režima 90 / 70 °C. Temperaturni režim se bo optimiziral na ustrezno temperaturo zaradi že obstoječega ogrevanja v ostalih delih šole.

Obstoječi stari radiatorji so bili jekleni tip TRIKA. Delno so bili radiatorji že zamenjani z aluminijastimi tip AKLIMAT.

Radiatorje TRIKA je potrebno zamenjati z aluminijastimi radiatorji tip AKLIMAT-M, ustrezne višine, glede na višino parapeta. Radiatorji se postavijo na ista mesta kot so sedaj obstoječi radiatorji. Pritrjeni so na konzole 150 mm od tal. Vsi radiatorji (tudi že zamenjani AKLIMAT) se na predtočni strani opremijo z radiatorskimi ventili s

termostatskimi glavami, na povratni strani pa z radiatorskimi zapirali. Predvideni so termostatski ventili z glavami posebne, robustne izvedbe, za javne prostore. Odzračevanje ogrevnega sistema je predvideno lokalno z radiatorskimi odzračnimi pipicami in avtomatskimi odzračniki.

Zaradi nekaterih predelanih prostorov, je potrebno dodati radiatorje. Ti radiatorji se priključijo na obstoječi cevni razvod, ki poteka pod stropom kleti. Celotno razvodno omrežje je predvideno iz jeklenih cevi, izdelanih po JUS C.B5.221 iz Č.1212, medsebojno spajanih z varjenjem. Celotni cevni razvod je potrebno antikorozijsko zaščititi. Vidno vodeni razvodi, dvizni vodi in radiatorski priključki so finalno prelakirani s temperaturno odpornim lakom.

2. Vodovod

Predvidena je le zamenjava obstoječih plastičnih pitnikov z novimi iz nerjaveče pločevine. Predvidena je priključitev na obstoječo napeljavo hladne sanitarne vode in kanalizacije, ki je že na mestu montaže pitnikov.

Vodovodna instalacija se naj izvede z jeklenimi navojnimi pocinkanimi cevmi po DIN 2440 in navojnimi oblikovnimi kosi, lahko pa se uporabijo tudi drugi ustrezni materiali (npr. PE), pri čemer se morajo upoštevati montažna navodila proizvajalcev le-teh cevi.

Priključek vode se izvede v stenskem utoru. Vse cevi se ustrezno toplotno in antikorozijsko zaščitijo in sicer:

hladna voda v steni: ovoj klobučevine, povezano s pocinkano žico

Odtočna kanalizacija je predvidena iz PP odtočnih cevi. Predvidena je izvedba priključkov sanitarnih elementov (pitnikov) na obstoječe vertikale.

Vsak sanitarni element se priključi na odtočno kanalizacijo preko vodne smradne zapore, to je sifona.

Vsa vgrajena sanitarna oprema mora biti I.kvalitete. Predvideni so pitniki za vodo s fontano iz nerjaveče pločevine in z vgrajenim filterskim sistemom ter sanitarno armaturo. Kot npr. Zerica refresh PZC, ali ustrezni drugi.

3. Prezračevanje

Zaradi predelave dveh kabinetov je potrebno predvideti prisilno prezračevanje dveh notranjih prostorov, ki ne bosta imela več oken na prosto. Predviden je odvod zraka iz prostora s pomočjo prezračevalnega ventilatorja. Ventilator bo imel ročni vklop. Odvod zraka bo speljan skozi prezračevalne kanale iz pocinkane pločevine na prosto. Na fasadi je predvidena nadtlačna žaluzija. Vklop ventilatorjev je predviden ročno po potrebi.

Ob zamenjavi omare za kemikalije v kabinetu kemije je potrebno izvesti tudi prezračevanje omare in odvod zraka na prosto. Za odvod so predvideni prezračevalni kanali in ventilator iz PP, odpornega na uporabljane kemikalije. Predviden je odvodni radialni ventilator, nameščen pod stropom kabineta. Ventilator bo imel ročni vklop. Odvod odpadnega zraka je speljan skozi obstoječe okno na prosto. V oknu se vgradi nadtlačna žaluzija. Ventilator je izbran tako, da ne presega mejnih ravni hrupa. Upoštevana je uredba o hrupu v naravnem in življenjskem okolju (Ur. list RS, št. 45/95). Prezračevalni kanali in odvodni ventilator bodo nameščeni pod stropom kabineta.

5.3 SPLOŠNO

Po končani montaži in pred zakritjem cevovodov je za toplovodne instalacije izveden hladni tlačni preizkus s tlakom, 1,5 krat večjim od obratovalnega oz. min. 4,0 bar. Tlačna preizkušnja naj traja min 2 uri, na koncu preizkusa pa tlak ne sme pasti več kot 2 % od začetnega preizkusnega tlaka.

Po končani fini montaži je potrebno izvesti tudi preizkusni pogon s prednastavitvijo vseh radiatorskih ventilov. Pred spuščanjem v pogon je potrebno celotni sistem toplotno preizkusiti z največjo delovno temperaturo. Po opravljenih preizkusih je potrebno izvesti preizkusno obratovanje, pri čemer je potrebno doseči vse parametre, ki so predvideni v izračunih.

Celotna vodovodna instalacija se mora po izvedbi dezinficirati (klorirati).

Za celotno instalacijo in opremo se vgradi material in elemente, ki po dimenziji in kvaliteti ustrezajo SIST ali DIN EN standardom. Instalacijo je izvajati po splošno veljavnih predpisih in standardih. Vsi elementi, ki so v stiku z vodo morajo izpolnjevati pogoje določene v SIST EN 805, ter upoštevati določila pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS, št. 197/04, 35/04) in tehničnega pravilnika Mariborskega vodovoda.

5.4 REZULTATI IZRAČUNOV

5.4.1 Toplotna prehodnost

Toplotna prehodnost je bila izračunana na osnovi sestave gradbenih elementov, dobljenih iz projekta arhitekture. Pri izračunih so upoštevane naslednje toplotne prehodnosti, ki pa so večje od največjih dovoljenih (objekt je bil grajen leta 1954).

Toplotne prehodnosti:

1. ZUNANJA STENA	$U = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($U_{\max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)
2. ZUNANJA STENA (klet)	$U = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($U_{\max} = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$)
3. TLA PROTI ZEMLJI	$U = 2,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($U_{\max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)
4. STROP STREHA	$U = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($U_{\max} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$)
5. OKNA + OKVIR	$U = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($U_{\max} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$)
6. ZUNANJA VRATA:	$U = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($U_{\max} = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$)

5.4.2 Določitev grelnih teles

Izračun je narejen za temperaturni režim 70/50 °C zaradi predimenzioniranih obstoječih radiatorjev. Razporeditev radiatorjev po prostorih je razvidna iz SESTAVA TOPLOTE.