

**Zvýšenie energetickej účinnosti
existujúceho objektu MsÚ v Žiari nad
Hronom so súp.č. 439 v Žiari nad Hronom**

SO-01

administratívna budova so súp.č. 439 – MsÚ v Žiari nad
Hronom

I.Etapa

objekt MsÚ – štvorpodlažný objekt

F.4.

Energetické hodnotenie objektu

Stupeň projektové hodnotenie

Investor: Mesto Žiar nad Hronom ul. Štefana Moysesu 46, 965 19 Žiar nad Hronom

Objednávateľ PD: Mesto Žiar nad Hronom ul. Štefana Moysesu 46, 965 19 Žiar nad Hronom

Obsah

1. Identifikačné údaje stavby a investora	3
2. Identifikačné údaje projektanta stavby	3
3. Účel energetického hodnotenia	3
4. Opis budovy, SO-01 - I. etapa	4
5. Kritéria hodnotenia podľa STN 730540-2	7
6. Normové požiadavky	7
7. Okrajové podmienky θ_{ai} , θ_{e}	9
8. Hodnotenie obalových konštrukcií podľa STN 73 0540-2	10
8a. Kritérium minimálnych tepelno-technických vlastností stavebnej konštrukcie (max.hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie „U“)	10
8b. Hygienické kritérium (min.teploty vnútorného povrchu)	12
8c. Hygienické Kritérium výmeny vzduchu (min.priemernej výmeny vzduchu v miestnosti) .	13
8d. Energetické kritérium (max.mernej potreby tepla na vykurovanie)	15
9. Návrh zateplenia konštrukcií	18
10. Hodnotenie obalových konštrukcií podľa STN 73 0540-2	19
10a. Kritérium minimálnych tepelno-technických vlastností stavebnej konštrukcie (max.hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie „U“)	19
10b. Hygienické kritérium (min.teploty vnútorného povrchu)	21
10c. Hygienické Kritérium výmeny vzduchu (min.priemernej výmeny vzduchu v miestnosti)	22
10d. Energetické kritérium (max.mernej potreby tepla na vykurovanie)	24
11. Zaradenie do energetickej triedy podľa stupňa potreby energie na vykurovanie	27
12. Zrnutie posúdenia časti F4-I.etapa	27
13. Sumárny záver posúdenia objektu mestského úradu-I a II.etapa (časť F4 a F5)	28

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

1. Identifikačné údaje stavby a investora

Akcia: Zvýšenie energetickej účinnosti existujúceho objektu MsÚ Žiar nad Hronom so súp.č. 439 v Žiari nad Hronom , Stavebný objekt SO-01: administratívna budova so súp.č. 439 – objekt MsÚ v Žiari nad Hronom, I.Etapa – objekt MsÚ – (štvorpodlažný objekt)

Kraj: Banskobystrický

Okres: Žiar nad Hronom

Mesto: Žiar nad Hronom

Miesto stavby: Žiar nad Hronom

Katastrálne územie: Žiar nad Hronom

Stupeň: Realizačný projekt

Dátum: 07/2016

2. Identifikačné údaje projektanta stavby

Zhotoviteľ PD: Magic Design Henč s. r. o., Hutníkov 315/20, 965 01 Žiar nad Hronom

Vypracoval: Ing.Bohdan Kouřil –EAB, Jesenského 18,Žiar nad Hronom, 0949817362

3. Účel energetického hodnotenia

Predmetom riešenia je zvýšenie energetickej účinnosti existujúceho objektu MsÚ Žiar nad Hronom so súp.č. 439 v Žiari nad Hronom , stavebný objekt SO-01: administratívna budova

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

so súp.č. 439 – objekt MsÚ v Žiari nad Hronom, I.etapa – objekt MsÚ – (štvorpodlažný objekt) vzhľadom na jeho existujúcu energetickú náročnosť a hospodárnosť. Existujúca administratívna budova v ktorej sídli Mestský úrad (MsÚ) v Žiari nad Hronom (I. a II.etapa) nespĺňa technické požiadavky a štandardy podľa aktuálne platných legislatívnych predpisov a preto sa investor rozhodol celý stavebný objekt SO-01 komplexne zateplíť, vymeniť otvorové výplne (okná, dvere a presklené steny, vyregulovať celú sústavu ÚK) a požiadať o podporu formou dotácie z Enviromentálneho fondu.

Po zrealizovaní hore uvedených aktivít objekt MsÚ, ktorý je na LV. č. 1136 vedený, ako administratívna budova bude spĺňať všetky technické požiadavky a štandardy vyplývajúce z platných legislatívnych predpisov (zákon č.555/2005 Z.z.) o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhláška MDVRR SR č. 364/2012 z.z. a technických noriem v SR (najmä STN 730540-2). Realizáciou týchto aktivít budú dosiahnuté reálne a merateľné zníženie emisií a súčasne budú dodržané legislatívne požiadavky pre iné zložky ochrany ŽP napríklad o ochrane ovzdušia.

Objekt SO-01 je súčasťou komplexu navzájom spojených a prepojených budov, susedným objektom je objekt SO-02 s parcelným číslom 643 – ide o administratívnu budovu na pozemku: zastavané plochy a nádvoria, nebytovú budovu, ktorá má súpisné číslo 409, postavenú v zastavanom území obce, vlastníkom stavby je Mesto Žiar nad Hronom, Š.Moyseša 46, Žiar nad Hronom. Objekt SO-02 nie je predmetom riešenia tejto projektovej dokumentácie.

Energetické hodnotenie objektu, stupeň- projektové hodnotenie, je spracované ku projektovej dokumentácii ku realizácii významnej obnovy existujúcej budovy, ako hodnotenie spotreby tepla na vykurovanie budovy, stavebný objekt SO-01: administratívna budova so súp.č. 439 – objekt MsÚ v Žiari nad Hronom, I.etapa – objekt MsÚ – (štvorpodlažný objekt) podľa STN 73 0540, a predpokladané zaradenie budovy do energetickej triedy. Energetické hodnotenie je spracované podľa Zákona 555 z 8.novembra 2005 o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vykonávacej vyhlášky 364 Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky z 12.novembra 2012, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti a obsah energetického certifikátu.

4. Opis budovy, SO-01 - I. etapa

Objekt SO-01 I.Etapa je štvorpodlažný, pôdorysne má tvar obdĺžnika. Z celkových 4 podlaží je 1. podlažie riešené ako podzemné so skladovacími priestormi, priestormi prenájmu a CO krytom. Prízemie je využívané ako kancelárie a prenájom priestorov (kuchyňa), ostatné dve podlažia (2. a 3.N.P.) sú kancelárske priestory. Z vonkajšej strany na prízemí je prístupná prípojka plynu a elektrická rozvodná skriňa. Objekt je napojený na rozvod CZT s KOST v suteréne objektu SO-02. Suterén je prístupný pomocou centrálného schodiskového telesa ako i schodiskom situovaným v rámci kuchyne. Podlahy suterénu sú cementové, v priestoroch patriacich kuchyni keramické. Suterén je prevetrávaný

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

pomocou jednoduchých sklopných ocelových okien osadených tesne pod stropom suterénu a napojených na anglické dvorčeky. Suterén objektu nie je temperovaný. Na prízemí je riešený vstup do objektu cez už jestvujúce dvojkrídlové presklené posuvné fotobunkové dvere. Al. s PTM $U_{skla} = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_{rámu} = 1,58 \text{ W/m}^2\text{K}$, $\Psi_g = 0,042$. Zádverie oddeľujú od vstupnej haly ďalšie posuvné dvojkrídlové fotobunkové dvere. Zo vstupnej haly je prístup ku schodiskovému telesu a k chodbám, ktoré vedú ku kancelárskym priestorom a priestoru kuchyne. Pod schodiskovým telesom je riešený východ do dvora. Na druhom a treťom nadzemnom podlaží je riešená v nadväznosti na schodištvový priestor dlhá centrálna chodba z ktorej sú prístupné kancelárske priestory a priestory hygienické.

Objekt SO-01 I.ETAPA je založený na železobetónových základových pásoch ktoré dopĺňajú železobetónové pätky. Nosné steny z betónového muriva nesú plné železobetónové stropné dosky hr.cca140mm. Obvodový plášť je riešený z keramického muriva (mediokenných pilierov prízemia zo strany dvora) a pórobetónového muriva ostatných obvodových stien a mediokenných stienok na konzolách. Podlaha vo vstupnej hale a na chodbe je zhotovená z keramickej dlažby, v ostatných priestoroch prízemia ide o cementový poter a PVC + koberec. Vonkajšiu fasádu schodiska tvorí na prízemí domurovaná stena z pórobetónových tvárnic YTONG hr.200mm, nad ktorou sú osadené okná schodišťa. Sú riešené ako celosklená stena. Celkový rozmer steny je 4200 / 6600 mm. Okná sú drevené zasklené dvojsklom $U_{skla} = 4,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_{rámu} = 2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, $\Psi_g = 0,056$. Okná sú vo veľmi zlom stave. Vstupné dvere zo dvora sú plastové $U_{skla} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_{rámu} = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$, $\Psi_g = 0,036$. Na fasáde smerom do dvora sú použité omietky brizolitové, na vodorovných podhľadových plochách sú poškodené a miestami hlavne z podhľadových plôch opadávajú. Nad najvyšším podlažím je riešená konzolovo vyložená plochá odvetrávaná strecha. Na streche sa nachádzajú vývody odvetrania strechy. Plochá strecha celého objektu má viacnásobne opravovanú povlakovú krytinu a to na celej ploche. Pôvodná skladba strešného plášťa je prevzatá z projektovej dokumentácie z roku 1960, z dôvodu neprístupnosti strechy. Na fasáde prízemia sú okná smerom do námestia a vstupné dvere lemované obkladom z čierneho SYENITU hr.30mm, sokel je obložený andezitovými obkladmi. Na 2.a 3.N.P. sú plochy vyložených stienok okolo okien obkladané čiernym kameňom SYENIT hr.30mm, čelá stienok a konzol sú obložené bielym mramorom SIVEC hr.28mm.

Podklady

- Zákon 555 / 2005 Zb. o energetickej hospodárnosti budov
- Vyhláška Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 364/2012 Zb. , ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti a obsah energetickeho certifikátu
- Vyhláška MŽP č. 532/2002 Z.z. z 8.Júla 2002, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

- Projektová dokumentácia
- Podľa §21 (Vyhláška MŽP č.532/2002 Z.z. z 8.Júla 2002) platí:
 - (1) Stavba sa musí navrhnuť a postaviť tak ,aby bola počas užívania energeticky hospodárna vzhľadom na klimatické podmienky a predpokladaný účel užívania.
 - (2) Vykurovanie, chladenie, vetranie, zásobovanie vodou a jej odvádzanie, úprava , ohrev a rozvody teplej vody, osvetlenie a preprava osôb alebo predmetov sa navrhujú so zreteľom na nízku potrebu energie pri splnení požiadaviek na predpokladaný účel užívania budovy.
 - (3) Budova s požadovaným stavom vnútorného prostredia sa navrhuje a zhotovuje tak , aby sa zaručilo splnenie ustanovených požiadaviek na tepelno-technické vlastnosti stavebnej konštrukcie, hygienických podmienok a požiadaviek na min.výmenu vzduchu v miestnosti .
- STN 73 0540: júl2012 tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, Tepelná ochrana budov
 - Časť 1:Terminológia
 - Časť 2:Funkčné požiadavky
 - Časť 3:Vlastnosti prostredia a stavebných látok
 - Časť 4:Výpočtové metódy
- STN 74 6180 : Okná, Požiadavky a skúšanie
- STN EN 13789 Tepelno-technické vlastnosti budov, Merná tepelná strata prechodom tepla, Výpočtová metóda
- STN EN 13970 Tepelno-technické vlastnosti budov, Výpočet potreby energie na vykurovanie (ISO 13790 máj 2009)
- STN EN 13970/NA Tepelno-technické vlastnosti budov, Výpočet potreby energie na vykurovanie ,Národná príloha
- STN EN ISO 6846 Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtová metóda (730559)
- STN EN 12519 Okná a dvere, Terminológia
- STN EN ISO 10211 Tepelné mosty v budovách pozemných stavieb. Tepelné toky a povrchové teploty. Podrobné výpočty, august 2008.
- STN EN ISO 14638 Tepelné mosty v stavebných konštrukciách, Lineárny stratový súčiniteľ. Zjednodušené metódy a orientačné hodnoty (730564), 2001
- Komentár k STN EN ISO 13790:2004

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

- STN EN ISO 10456 Stavebné materiály a výrobky, Tepelno-vlhkostné hodnoty a postupy na stanovenie deklarovaných návrhových hodnôt tepelno-technických veličín (ISO 10456:2007)
I.Chmúrny, D.Petráš, A.Smola, Z.Sternová - Komentár a návrh výpočtu energetickej certifikácie budov
Z.Sternová a kol.– Atlas tepelných mostov
D.Petráš, a kol – Energetický audit a certifikát budov
I.Chmúrny, - tepelná ochrana budov
- STN EN 15603 Energetická hospodárnosť budov. Celková potreba energie a definície energetického hodnotenia
- STN EN 15217 Energetická hospodárnosť budov. Metódy vyjadrenia energetickej hospodárnosti a energetickej certifikácie budov

5. Kritéria hodnotenia podľa STN 730540-2

- Kritérium minimálnych tepelno-technických vlastností stavebnej konštrukcie (max.hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie „U“)
- Hygienické kritérium (min.teploty vnútorného povrchu)
- Skondenzované množstvo vodnej pary
- Kritérium výmeny vzduchu (min. priemernej výmeny vzduchu v miestnosti)
- Tepelná príjemnosť podlahovej konštrukcií
- Energetické kritérium (max.mernej potreby tepla na vykurovanie)
- Tepelná stabilita miestnosti

6. Normové požiadavky

Kritérium minimálnych tepelno-technických vlastností stavebnej konštrukcie (max.hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie „U“) Súčiniteľ prechodu tepla „U“ alebo tepelný odpor konštrukcie „R“ musí byť taký aby boli splnené podmienky:

$$U \leq U_n \text{ - [W/m}^2\text{.K]} \quad \text{resp.} \quad R \geq R_n \text{ - [Km}^2\text{/W]}$$

Hygienické kritérium (min.teploty vnútorného povrchu), steny stropy a podlahy v priestoroch s relatívnou vlhkosťou vzduchu „ ϕ “ $\leq 80\%$ musia mať na každom mieste vnútorného povrchu povrchovú teplotu θ_{si} , vyjadrenú v °C, ktorá je bezpečne nad teplotou rosného bodu a vylučuje riziko vzniku plesní:

$$\theta_{si} \geq \theta_{si,N} = \theta_{si,80} + \Delta\theta_{si}$$

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkova 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

podľa STN 73 0540-3 pri teplote vnútorného vzduchu $\theta_{si}=20^{\circ}\text{C}$ a relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu $\phi_i=50\%$ je $\theta_{si,80}=12,62^{\circ}\text{C}$, bezpečnostná prirážka zohľadňuje spôsob vykurovania miestnosti podľa STN 73 0540-2 je $\Delta\theta_{si}=0,5\text{K}$. $\theta_{si,N}=13,12^{\circ}\text{C}$.

Rámy, nepriesvitné a priesvitné výplne otvorov v priestoroch s relatívnou vlhkosťou vzduchu $\leq 50\%$ musia mať na každom mieste povrchovú teplotu $\theta_{si,ok}$ v $^{\circ}\text{C}$ nad teplotou rosného bodu θ_{dp} :

$$\theta_{siok} > \theta_{si,ok,N} = \theta_{dp}$$

podľa STN 73 0540-3 pri teplote vnútorného vzduchu $\theta_{si}=20^{\circ}\text{C}$ a relatívnej vlhkosti vnútorného vzduchu $\phi_i=50\%$ je $\theta_{si,ok,N}=9,26^{\circ}\text{C}$.

Skondenzované množstvo vodnej pary v konštrukcií

Bez kondenzácie vodnej pary v konštrukcií musia byť navrhnuté strechy, stropy, v ktorých by skondenzovaná vodná para ohrozila ich požadovanú funkciu:

$$g_{k=0}$$

S obmedzenou kondenzáciou vodnej pary v konštrukcií, ktorá sa určí bez uvažovania vplyvu slnečného žiarenia, možno navrhnúť strechy, stropy, v ktorých sú splnené všetky tieto podmienky:

- skondenzovaná vodná para neohrozí požadovanú funkciu konštrukcie
- ročná bilancia skondenzovanej a vyparenej vodnej pary je priaznivá

$$g_k < g_v$$

kde g_v je celkové množstvo vyparenej vodnej pary v $[\text{kg}/\text{m}^2.\text{rok}]$

c) prípustné celoročné množstvo skondenzovanej vodnej pary je:

pre jednoplášťové strechy $g_k \leq 0,1 [\text{kg}/\text{m}^2.\text{rok}]$

pre ostatné konštrukcie $g_k \leq 0,5 [\text{kg}/\text{m}^2.\text{rok}]$

Kritérium výmeny vzduchu (min. priemernej výmeny vzduchu v miestnosti), intenzita výmeny vzduchu v miestnosti „ n “ vyhovuje, ak sa škárovou prievzdušnosťou stykov škár výplní otvorov (prirodzenou infiltráciou) splní podmienka :

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

$$n \geq n_{N-} [1/\text{hod}]$$

Tepelná prijímovosť podlahových konštrukcií, najväčšia dovolená hodnota tepelnej prijímovosti podlahových konštrukcií „b“ musí spĺňať podmienku :

$$b \leq b_{N-} [W_{s1/2}/m^2K]$$

Energetické kritérium (max. mernej potreby tepla na vykurovanie)

Budovy spĺňajú energetické kritérium, ak majú v závislosti od faktora tvaru budovy mernú potrebu tepla:

$$E_1 \leq E_{1N}, - [kWh/m^3] \quad \text{alebo} \quad E_2 \leq E_{2N} - [kWh/m^2]$$

Tepelná stabilita miestnosti sa určuje pre zimné a letné obdobie na základe neustáleného teplotného toku.

V kritickej miestnosti je potrebné na konci času chladnutia „t“ preukázať pokles výslednej teploty v miestnosti v zimnom období podľa vzťahu

$$\Delta\theta_{v(t)} \leq \Delta\theta_{vN(t)}$$

V kritickej miestnosti je potrebné preukázať najvyššiu teplotu vzduchu v letnom období podľa vzťahu

$$\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$$

7. Okrajové podmienky θ_{ai} , θ_e

Podľa STN 73 0540-3 ak nie je určené inak, vo vnútorných priestoroch s trvalým pobytom ľudí sa v zimnom období počíta s teplotou vnútorného vzduchu $\theta_{ai}=20^\circ\text{C}$ a s relatívnou vlhkosťou vnútorného vzduchu $\phi_i=50\%$. Na hodnotenie stavu vnútorného prostredia a na výpočet tepelných tokov cez konštrukcie sa počíta s vnútornou výpočtovou teplotou θ_i . Hodnota θ_i sa určí podľa prevádzkových požiadaviek alebo podľa požiadaviek investora. Vo výpočtovom hodnotení energetických požiadaviek na budovy podľa STN 73 0540-2 sa počíta s hodnotou $\theta_i=20^\circ\text{C}$. Orientačne platí $\theta_i \approx \theta_{ai}$

V miestnostiach so zreteľnými rozdielmi medzi teplotou vzduchu a strednou radiačnou teplotou, v ktorých treba hodnoty θ_i a θ_{ai} rozlišovať, možno hodnotu v zimnom období približne určiť podľa vzťahu:

$$\theta_{ai} = \theta_i + \Delta_{ai}$$

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkova 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

kde Δa_i je prírážkavyjadrujúcarozdiel teploty vzduchu oproti priemernej teplote okolitých plôch (pre ústredné vykurovanie radiátormi podľa STN 73 0540-3 sa $\Delta a_i = 0$ K)

Vonkajšia výpočtová teplota v zimnom období $\theta_{e,s}$ určí pre miesto budovy v závislosti od zemepisnej polohy podľa mapy teplotných oblastí a v závislosti od nadmorskej výšky.

$$\theta_e = \theta_{e,s} + \left(\frac{m.n.m - 100}{100} \right) \cdot \Delta a_i$$

Pre Žiar nad Hronom platí:

Žiar nad Hronom 226 m.n.m

Teplotná oblasť 3, $\Delta a_i = -0,3$

$$\theta_e = -14 + \left(\frac{226 - 100}{100} \right) \cdot (-0,3)$$

$$\theta_e = -14,37^\circ\text{C} \approx -15^\circ\text{C}$$

8. Hodnotenie obalových konštrukcií podľa STN 73 0540-2

8a. Kritérium minimálnych tepelno-technických vlastností stavebnej konštrukcie (max.hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie „U“)

Murivo z tehál dutinových $U=1,54$ [W/m².K]

Maximálna hodnota $U_{max}=0,46$ [W/m².K] nevyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=0,32$ [W/m².K] nevyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,22$ [W/m².K] nevyhovuje

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,15$ [W/m².K] nevyhovuje

Murivo pilierov $U=0,25$ [W/m².K]

Maximálna hodnota $U_{max}=0,46$ [W/m².K] vyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=0,32$ [W/m².K] vyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,22$ [W/m².K] nevyhovuje

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,15$ [W/m².K] nevyhovuje

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

Štítové murivo $U=0,51$ [$W/m^2.K$]

Maximálna hodnota $U_{max}=0,46$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=0,32$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,22$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,15$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Žb. rímsa $U=1,06$ [$W/m^2.K$]

Maximálna hodnota $U_{max}=0,46$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=0,32$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,22$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,15$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Plochá strecha $U=1,03$ [$W/m^2.K$]

Maximálna hodnota $U_{max}=0,30$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=0,20$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,15$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,10$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Strop nad suterénom $U=2,42$ [$W/m^2.K$] (rozdiel teplôt do 10K)

Maximálna hodnota $U_{max}=2,30$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=1,35$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,85$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,60$ [$W/m^2.K$] nevyhovuje

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

8b. Hygienické kritérium (min.teploty vnútorného povrchu)

Výpočet povrchových teplôt θ_{si}

$$\theta_{si} = \theta_{ai} - U(\theta_{ai} - \theta_e) \cdot R_{si} = \theta_{ai} - (\theta_{ai} - \theta_e) \cdot R_{si} / R_o$$

Murivo z tehál dutinových

$$\theta_e = -15^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si} = 0,13\text{m}^2\text{K/W}, R_o = 0,651\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 13,01^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{nevyhovuje}$$

Murivo pilierov

$$\theta_e = -15^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si} = 0,13\text{m}^2\text{K/W}, R_o = 3,997\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 18,86^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{vyhovuje}$$

Štítové murivo

$$\theta_e = -15^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si} = 0,13\text{m}^2\text{K/W}, R_o = 1,954\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 17,67^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{vyhovuje}$$

Žb. rímsa

$$\theta_e = -15^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si} = 0,13\text{m}^2\text{K/W}, R_o = 0,944\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 15,18^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{vyhovuje}$$

Plochá strecha

$$\theta_e = -15^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si} = 0,1\text{m}^2\text{K/W}, R_o = 0,971\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 16,39^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{vyhovuje}$$

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

Podlaha nad suterénom

$$\Theta_e = 10^\circ\text{C}, \Theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si} = 0,17\text{m}^2\text{K/W}, R_o = 0,413\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\Theta_{si} = 15,89^\circ\text{C} > \Theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{vyhovuje}$$

8c. Hygienické Kritérium výmeny vzduchu (min.priemernej výmeny vzduchu v miestnosti)

	Uf	Af	Ug	Ag	Ψ_g	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stlpik
1	2,7	0,72	4,8	1,53	0,056	6,0	2,3	1,5	1,5	12,0	0,0
	1,944		7,344		0,336			vstup do výpočtu			1,0
			9,624					ano	1,0		
	U	4,2773				72,0	27,0	nie	0,0		

	Uf	Af	Ug	Ag	Ψ_g	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stlpik
2	2,7	1,314	4,8	2,4885	0,056	11,0	3,8	2,0	2,0	57,0	3,2
	3,5478		11,9448		0,6132			vstup do výpočtu			1,0
			16,1058					ano	1,0		
	U	4,2356				624,2	216,7	nie	0,0		

	Uf	Af	Ug	Ag	Ψ_g	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stlpik
3	2,7	0,528	4,8	0,522	0,056	4,4	1,1	0,7	1,5	22,0	0,0
	1,4256		2,5056		0,2464			vstup do výpočtu			1,0
			4,1776					ano	1,0		
	U	3,9787				96,8	23,1	nie	0,0		

	Uf	Af	Ug	Ag	Ψ_g	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stlpik
4	1,28	0,39	1,1	0,235	0,036	3,3	0,6	1,0	0,6	1,0	0,0
	0,4992		0,2585		0,117			vstup do výpočtu			1,0
			0,8747					ano	1,0		
	U	1,3995				3,3	0,6	nie	0,0		

	Uf	Af	Ug	Ag	Ψ_g	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stlpik
5	2,7	9,2052	4,8	18,1433	0,056	76,7	27,3	4,15	6,6	1,0	55,2
	24,85404		87,08784		4,29576			vstup do výpočtu			1,0
			116,23764					ano	1,0		
	U	4,2502				76,7	27,3	nie	0,0		

	Uf	Af	Ug	Ag	Ψ_g	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stlpik
6	1,58	1,9728	1,4	6,4732	0,042	16,4	8,4	4,1	2,1	1,0	4,1
	3,117024		9,06248		0,69048			vstup do výpočtu			1,0
			12,869984					ano	1,0		
	U	1,5238				16,4	8,4	nie	0,0		

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutník 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

7	Uf	Af	Ug	Ag	Ψg	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stĺpik
	1,28	1,4378	1,1	2,67366	0,036	12,0	4,1	1,5	2,7	1,0	3,5
	1,8404352		2,941026		0,431352			vstup do výpočtu			1,0
	5,2128132								ano 1,0		
	U	1,2679				12,0	4,1	nie 0,0			

8	Uf	Af	Ug	Ag	Ψg	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stĺpik
	1,28	1,5576	1,1	3,4536	0,036	13,0	5,0	1,74	2,9	1,0	3,7
	1,993728		3,79896		0,46728			vstup do výpočtu		1,0	
	6,259968								ano	1,0	
	U	1,2492				13,0	5,0		nie	0,0	

Solárne zisky- plocha okien podľa orientácie

	orientácia							plocha
	J	V	Z	S	JV	SV	H	
					JZ	SZ		
okno	kusov							
1	0	0	0	0	12	0	0	2
2	0	0	0	0	30	27	0	4
3	0	0	0	0	0	22	0	1
4	0	0	0	0	0	1	0	1
5	0	0	0	0	0	1	0	27
6	0	0	0	0	1	0	0	8
7	0	0	0	0	0	1	0	4
8	0	0	0	0	0	1	0	5
spolu								
KS	0	0	0	0	43	53	0	312,4
plocha	0,00	0,00	0,00	0,00	149,52	162,86	0,00	

Tepelné straty vetraním- intenzita výmeny vzduchu

$i_d = 0,00012$ $i_d = 41,40$
 $i_w = 0,00016$ $i_w = 872,9$
 $V_b = 4225,43 \text{ m}^3$

$$n = 25200 \frac{x(i_{xl})}{V_b}$$

$$n = 0,863$$

uvažujem $n = 0,863$

Výmena vzduch v objekte $n = 0,863 [1/\text{hod}]$

Normová požiadavka výmeny vzduchu $n_n = 0,5 [1/\text{hod}]$

podmienka

$$n \geq n_n$$

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

vyhovuje

8d. Energetické kritérium (max.mernej potreby tepla na vykurovanie)

Energetické hodnotenie budov - stupeň normatívne hodnotenie podľa STN 730540					
pôvodný stav: projekt					
1. Názov budovy: MsÚ-Žiar nad Hronom					
Ulica ,číslo: Š.Moyseša 46					
Obec: Žiar nad Hronom					
Parcela číslo: 644					
Katastrálne územie: Žiar nad Hronom					
Účel spracovania certifikátu: projektové hodnotenie významná obnova					
Obostavaný objem (m³): Vb= 4225,43		Merná plocha (m²): Ab= 1 190,28			
Budova nová		Priemerná konš.výška vzkurovaných podlaží (m):			
obnovená X		h k,pr = 3,55			
2.Merná tepelná strata prechodom tepla HT (W/K)					
Konštrukcia	Plocha Ai(m²)	Ui (W/m²K)	Ui . Ai(W/K)	Faktor bx	bx.Ui.Ai(W/K)
murivo z tehál	69,39	1,54	106,53	1,0	106,53
murivo pilierov	70,64	0,25	17,67	1,0	17,67
štítové murivo	65,24	0,51	33,37	1,0	33,37
žb rímsa	85,60	1,06	90,64	1,0	90,64
plochá strecha	483,00	1,03	497,44	1,0	497,44
podlaha nad suterénom	372,36	2,42	899,96	0,2	179,99
1	27,00	4,28	115,49	1,0	115,49
2	216,74	4,24	918,03	1,0	918,03
3	23,10	3,98	91,91	1,0	91,91

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

4			0,63	1,40	0,87	1,0	0,87
5			27,35	4,25	116,24	1,0	116,24
6			8,45	1,52	12,87	1,0	12,87
7			4,11	1,27	5,21	1,0	5,21
8			5,01	1,25	6,26	1,0	6,26
Súčet plocha Ai1 zateplená			0,00				
Súčet plocha Ai2 nezateplená			1458,62				2192,53
Súčty			1458,62				
Okná a dvere spolu			312,38	4,06		1,0	1266,88
3.Započítanie vplyvu tepelných mostov: exaktne							
			paušálne X				
Exaktne: hodnota vyp.vzťahom			$\Delta U =$ 0				
U	L2D	Ψ	I	$\Psi \cdot I$			
				0			
spolu							
Paušálne:			$\Delta U1 =$ 0,05	zatep.konšt.zvonka			
			$\Delta U2 =$ 0,1	ostatné prípady			
Vpliv tepelných mostov (W/K)			$\Delta U1 \cdot \sum Ai1 =$ 0,00				
			$\Delta U2 \cdot \sum Ai2 =$ 145,86				
			$\sum \Delta U \cdot Ai =$ 145,86				
Merná tepelná strata(W/K)			$HT = \sum bx \cdot Ui \cdot Ai + \sum \Delta U \cdot Ai =$ 2338,40				
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla(W/m²K)				$Um = HT / Ai =$ 1,603			
4.Merná tepelná strata vetraním Hv(W/K)							
Intenzita výmeny vzduchu (1/h) n= 0,8625802		$Hv = 0,264 \cdot n \cdot Vb$				Hv=	962,22
5.Merná tepelná strata H=HT+HV (W/K)							3300,62
6.Solárne zisky QS (kWh)		Isj	gnj	Anj	$Qs = \sum Isj \cdot \sum 0,50 \cdot g_{nj} \cdot A_{nj}$		
Juhovýchod/Juhozápad		260	0,603	149,521	11720,95		
Severovýchod/Severozápad		130	0,603	162,8637	6383,44		
Horizontálna konštrukcia		340	0,63	0	0,00		
				QS=		18104,39	
7.Vnútorné zisky Qi (kWh)		$Qi = 5 \cdot qi \cdot Ab$			Qi=	36336,87	
qi= 4		qi= 5			qi= 6		
qi (W/m²)		Rodinný dom	Bytový dom	Verejná budova			
8.Celkové vnútorné zisky Qi+Qs (kWh)					Qi+Qs=	54441,26	
9.Potr.tepla na vyk. 3422 K.deň (kWh/rok) $Qh = 82,1(HT+HV) - 0,95(Qs+Qi) =$					219 261,31		
9.Potr.tepla na vyk. 3104 K.deň (kWh/rok) $Qh = 74,4(HT+HV) - 0,95(Qs+Qi) =$					194 163,44		
10.Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m³)3422K.deň $E1 = Qh/Vb$					E1=	51,9	
10.Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m³)3104K.deň $E1 = Qh/Vb$					E1=	46,0	
11.Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m²)3422K.deň $E2 = Qh/Ab$					E2=	184,2	
11.Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m²)3104K.deň $E2 = Qh/Ab$					E2=	163,1	
12.Faktor tvaru budovy $\sum Ai/Vb$					$\sum Ai/Vb =$	0,345	

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		Číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

		kWh/m ² .rok	Áno	Nie	SPT
Cieľová odporúčané hodnota	QH,nd,r2=	13,11		x	1244,27%
Odporúčané hodnota	QH,nd,r1=	26,22		x	622,14%
Normalizovaná hodnota	QH,nd,N=	52,44		x	311,07%
Maximálna hodnota	QH,nd,max=	72,96		x	223,58%

Merná potreba tepla na vykurovanie $Q_h=163,13$ [kWh/m²]

Maximálna hodnota $Q_{h,nd,max}=72,96$ [kWh/m²]
nevyhovuje

Normalizovaná hodnota pre obnovené budovy $Q_{h,nd,N}=52,44$ [kWh/m²]
nevyhovuje

Odporúčaná hodnota pre nové budovy po 1.1.2016 $Q_{h,nd,r1}=26,22$ [kWh/m²]
nevyhovuje

Cieľová hodnota pre nové budovy po 1.1.2021 $Q_{h,nd,r2}=13,11$ [W/m².K]
nevyhovuje

podmienka

$$Q_{h,nd,r1} \leq Q_h, - [\text{kWh/m}^2]$$

Nevyhovuje

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

9. Návrh zateplenia konštrukcií

Pri návrhu zateplenia sa vychádzalo z požiadaviek stanovených v súlade s STN 73 0540-2:júl 2012 a to zvýšením hodnoty tepelného odporu zateplením teplovýmenného plášťa budovy tak aby vyhovoval požiadavkám normy. Detaily zateplenia a popis jednotlivých vrstiev pozri PD

Zateplenie konštrukcií

Pre zateplenie obvodového plášťa pod terénom je navrhnutý KONTAKTNÝ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM s použitím tepelnej izolácie na báze extrudovaného polysyrénu hr. podľa miesta určenia 30 ,50, 140mm, na báze minerálnej vlny ISOVER CLIMA hr. podľa miesta určenia 30 ,50, 80, 140, 160mm . Tepelná izolácia kontaktného zatepľovacieho systému sa celoplošne kotví tanierovými rozpernými kotvami podľa druhu podkladu tak, aby účinná dĺžka kotvenia v podklade bola min.60mm. V prípade uvoľnenia a vypadávania časti podkladu v priebehu kotvenia je nutné privolať projektanta, ktorý rozhodne o prípadnej

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

zmene spôsobu kotvenia. Styk zatepľovacieho systému s okenným alebo dverným rámom sa pretmelí trvale pružným UV stálym tmelom. Odkvapová hrana v nadpraží sa vytvorí odkvapovou PVC lištou s výstužnou mriežkou.

Steny pod terénom sa zateplia kontaktným zatepľovacím systémom s tepelnou izoláciou na báze extrudovaného polysyrénu hr.50mm a 30mm pre miesta ostiený a nadpraží okenných otvorov.

Obvodové steny sokel sa zateplý kontaktným zatepľovacím systémom s tepelnou izoláciou na báze extrudovaného polysyrénu hr.50 a 140mm .

Steny sa zateplia kontaktným zatepľovacím systémom s tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny ISOVER CLIMA hr. podľa miesta určenia 50, 80, 140, 160mm a 30mm pre miesta ostiený a nadpraží okenných otvorov.

Okná dvere -Pôvodné drevené okná demontovať a nahradiť oknami novými ktoré spĺňajú normalizované hodnoty pre rekonštruované budovy. Navrhujem ,Al. okná a dvere s ptm Urámu =1,40 W/m²K, trojsklo Ug=0,6W/m²K, izolačný rámik v skle SWISSPACER psi=0,042W/mK (Aliplast Star).

Strecha sa zateplí s tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny ISOVER S hr.100mm + ISOVER T hr.100mm.

Strop nad suterénom sa zateplí s tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny ISOVER NF 333V hr.50 a 80mm .

10. Hodnotenie obalových konštrukcií podľa STN 73 0540-2

10a. Kritérium minimálnych tepelno-technických vlastností stavebnej konštrukcie (max.hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie „U“)

Murivo z tehál dutinových $U=0,202$ [W/m².K]

Maximálna hodnota $U_{max}=0,46$ [W/m².K] **vyhovuje**

Normalizovaná hodnota $U_n=0,32$ [W/m².K] **vyhovuje**

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,22$ [W/m².K] **vyhovuje**

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,15$ [W/m².K] nevyhovuje

Murivo pilierov-zateplené $U=0,198$ [W/m².K]

Maximálna hodnota $U_{max}=0,46$ [W/m².K] vyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=0,32$ [W/m².K] vyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,22$ [W/m².K] vyhovuje

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,15$ [W/m².K] nevyhovuje

Štítové murivo $U=0,160$ [W/m².K]

Maximálna hodnota $U_{max}=0,46$ [W/m².K] vyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=0,32$ [W/m².K] vyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,22$ [W/m².K] vyhovuje

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,15$ [W/m².K] nevyhovuje

Žb. rímsa $U=0,512$ [W/m².K]

Maximálna hodnota $U_{max}=0,46$ [W/m².K] nevyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=0,32$ [W/m².K] nevyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,22$ [W/m².K] nevyhovuje

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,15$ [W/m².K] nevyhovuje

Plochá strecha $U=0,161$ [W/m².K]

Maximálna hodnota $U_{max}=0,30$ [W/m².K] vyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=0,20$ [W/m².K] vyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,15$ [W/m².K] nevyhovuje

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad

Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,10$ [W/m².K] nevyhovuje

Strop nad suterénom $U=0,394$ [W/m².K] (rozdiel teplôt do 10K)

Maximálna hodnota $U_{max}=2,30$ [W/m².K] vyhovuje

Normalizovaná hodnota $U_n=1,35$ [W/m².K] vyhovuje

Odporúčaná hodnota $U_{r1}=0,85$ [W/m².K] vyhovuje

Cieľová odporúčaná hodnota $U_{r2}=0,60$ [W/m².K] vyhovuje

10b. Hygienické kritérium (min.teploty vnútorného povrchu)

Výpočet povrchových teplôt θ_{si}

$$\theta_{si} = \theta_{ai} - U(\theta_{ai} - \theta_e).R_{si} = \theta_{ai} - (\theta_{ai} - \theta_e).R_{si} / R_o$$

Murivo z tehál dutinových

$$\theta_e = -15^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si}=0,13\text{m}^2\text{K/W}, R_o=4,937\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 19,07^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{nevyhovuje}$$

Murivo pilierov

$$\theta_e = -15^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si}=0,13\text{m}^2\text{K/W}, R_o=5,047\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 19,09^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{vyhovuje}$$

Štítové murivo

$$\theta_e = -15^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si}=0,13\text{m}^2\text{K/W}, R_o=6,24\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 19,27^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{vyhovuje}$$

Žb. rímsa

$$\theta_e = -15^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si}=0,13\text{m}^2\text{K/W}, R_o=1,99\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 17,72^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{vyhovuje}$$

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

Plochá strecha

$$\theta_e = -15^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si} = 0,1\text{m}^2\text{K/W}, R_o = 6,17\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 19,43^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{vyhovuje}$$

Podlaha nad suterénom

$$\theta_e = 10^\circ\text{C}, \theta_{ai} = 20^\circ\text{C}, R_{si} = 0,17\text{m}^2\text{K/W}, R_o = 2,53\text{m}^2\text{K/W}$$

$$\theta_{si} = 19,32^\circ\text{C} > \theta_{si,N} = 13,12^\circ \quad \text{vyhovuje}$$

10c. Hygienické Kritérium výmeny vzduchu (min.priemernej výmeny vzduchu v miestnosti)

1	Uf	Af	Ug	Ag	Ψg	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stĺpik
	1,4	0,72	0,6	1,53	0,042	6,0	2,3	1,5	1,5	12,0	0,0
	1,008		0,918		0,252			vstup do výpočtu			1,0
	2,178							ano		1,0	
	U	0,968				72,0	27,0	nie		0,0	

2	Uf	Af	Ug	Ag	Ψg	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stĺpik
	1,4	1,314	0,6	2,4885	0,042	11,0	3,8	2,0	2,0	57,0	3,2
	1,8396		1,4931		0,4599			vstup do výpočtu			1,0
	3,7926								ano	1,0	
	U	0,9974				624,2	216,7		nie	0,0	

3	Uf	Af	Ug	Ag	Ψg	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stĺpik
	1,4	0,528	0,6	0,522	0,042	4,4	1,1	0,7	1,5	22,0	0,0
	0,7392		0,3132		0,1848			vstup do výpočtu			1,0
	1,2372							ano 1,0			
	U	1,1783				96,8	23,1	nie 0,0			

5	Uf	Af	Ug	Ag	Ψg	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stĺpik
	1,4	9,2052	0,6	18,1433	0,042	76,7	27,3	4,15	6,6	1,0	55,2
	12,88728		10,88598		3,22182			vstup do výpočtu			1,0
	26,99508								ano 1,0		
	U	0,9871				76,7	27,3		nie 0,0		

6	Uf	Af	Ug	Ag	Ψg	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stĺpik
	1,4	2,1408	1,1	7,7472	0,042	17,8	9,9	4,1	2,4	1,0	4,8
	2,99712		8,52192		0,74928			vstup do výpočtu			1,0
	12,26832								ano 1,0		
	U	1,2407				17,8	9,9		nie 0,0		

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

7	Uf	Af	Ug	Ag	Ψg	Lg	plocha	šírka	výška	ks	stĺpik
	1,4	2,3064	1,1	9,105	0,042	19,2	11,4	4,2	2,7	1,0	5,4
	3,22896		10,0155		0,80724			vstup do výpočtu			1,0
	14,0517								ano 1,0		
	U	1,2314				19,2	11,4		nie 0,0		

Solárne zisky- plocha okien podľa orientácie

	orientácia							plocha
	J	V	Z	S	JV	SV	H	
					JZ	SZ		
okno	kusov							
1	0	0	0	0	12	0	0	2
2	0	0	0	0	30	27	0	4
3	0	0	0	0	0	22	0	1
5	0	0	0	0	0	1	0	27
6	0	0	0	0	1	0	0	10
7	0	0	0	0	0	1	0	11
spolu								
KS	0	0	0	0	43	51	0	
plocha	0,00	0,00	0,00	0,00	150,96	164,53	0,00	315,5

Tepelné straty vetraním- intenzita výmeny vzduchu

$i_d = 0,00012$ $i_d = 37,06$
 $i_w = 0,00010$ $i_w = 869,7$
 $V_b = 4225,43 \text{ m}^3$

$n = 25200 \frac{x(i_x l)}{V_b}$

$n = 0,545$

uvažujem $n = 0,545$

Výmena vzduch v objekte $n=0,863[1/\text{hod}]$

Normová požiadavka výmeny vzduchu $n_n=0,5 [1/\text{hod}]$

podmienka

$$n \geq n_n$$

vyhovuje

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

10d. Energetické kritérium (max.mernej potreby tepla na vykurovanie)

Energetické hodnotenie budov - stupeň normatívne hodnotenie podľa STN 730540					
stav: nový stav					
1. Názov budovy: MsÚ-Žiar nad Hronom					
Ulica ,číslo: Š.Moysesova 46					
Obec: Žiar nad Hronom					
Parcela číslo: 644					
Katastrálne územie: Žiar nad Hronom					
Účel spracovania certifikátu: projektové hodnotenie významná obnova					
Obostavaný objem (m³): Vb= 4225,43		Merná plocha (m²): Ab= 1 190,28			
Budova nová		Priemerná konš.výška vzkurovaných podlaží (m):			
obnovená X		h k,pr = 3,55			
2.Merná tepelná strata prechodom tepla HT (W/K)					
Konštrukcia	Plocha Ai(m²)	Ui (W/m²K)	Ui . Ai(W/K)	Faktor bx	bx.Ui.Ai(W/K)
murivo z tehál	66,28	0,20	13,43	1,0	13,43
murivo pilierov zateplené	34,11	0,20	6,76	1,0	6,76
murivo pilierov nezateplené	36,53	0,25	9,13	1,0	9,13
štítové murivo	65,24	0,16	10,45	1,0	10,45
žb rímsa	85,60	0,50	42,91	1,0	42,91
plochá strecha	483,00	0,16	78,23	1,0	78,23
podlaha nad suterénom	372,36	0,39	146,94	0,2	29,39
1	27,00	0,97	26,14	1,0	26,14
2	216,74	1,00	216,18	1,0	216,18
3	23,10	1,18	27,22	1,0	27,22
5	27,35	0,99	27,00	1,0	27,00
6	9,89	1,24	12,27	1,0	12,27
7	11,41	1,23	14,05	1,0	14,05
Súčet plocha Ai1 zateplená	1422,09				
Súčet plocha Ai2 nezateplená	36,53				513,15
Súčty	1458,62				
Okná a dvere spolu	315,49	1,02		1,0	322,85
3.Započítanie vplyvu tepelných mostov: exaktne					
paušálne X					
Exaktne: hodnota vyp.vzťahom		$\Delta U = 0$			
U	L2D	Ψ	I	$\Psi \cdot I$	
				0	
spolu					
Paušálne:		zatep.konšt.zvonka			
		$\Delta U1 = 0,05$			
		$\Delta U2 = 0,1$			
		ostatné prípady			
Vplyv tepelných mostov (W/K)		$\Delta U1 \cdot \sum Ai1 =$			71,10

	$\Delta U_2 \cdot \sum A_{i2} =$			3,65
	$\sum \Delta U \cdot A_i =$			74,76
Merná tepelná strata(W/K)	$HT = \sum b_x \cdot U_i \cdot A_i + \sum \Delta U \cdot A_i =$			587,91
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla(W/m²K)	$U_m = HT / A_i =$			0,403
4.Merná tepelná strata vetraním Hv(W/K)				
Intenzita výmeny vzduchu (1/h) n= 0,5451782	$H_v = 0,264 \cdot n \cdot V_b$			$H_v =$ 608,15
5.Merná tepelná strata H=HT+HV (W/K)				1196,06
6.Solárne zisky QS (kWh)	I_{sj}	g_{nj}	A_{nj}	$Q_s = \sum I_{sj} \cdot \sum 0,50 \cdot g_{nj} \cdot A_{nj}$
Juhovýchod/Juhozápad	260	0,603	150,963	11833,99
Severovýchod/Severozápad	130	0,603	164,5274	6448,65
Horizontálna konštrukcia	340	0,63	0	0,00
$Q_s =$				18282,64
7.Vnútorne zisky Qi (kWh)	$Q_i = 5 \cdot q_i \cdot A_b$			$Q_i =$ 36336,87
q_i = 4	$q_i = 5$			$q_i = 6$
q_i (W/m²)	Rodinný dom	Bytový dom	Verejná budova	
8.Celkové vnútorné zisky Qi+Qs (kWh)	$Q_i + Q_s =$			54619,51
9.Potr.tepla na vyk. 3422 K.deň (kWh/rok)	$Q_h = 82,1(HT+HV) - 0,95(Q_s + Q_i) =$			46 308,09
9.Potr.tepla na vyk. 3104 K.deň (kWh/rok)	$Q_h = 74,4(HT+HV) - 0,95(Q_s + Q_i) =$			37 213,24
10.Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m³)3422K.deň E1=Qh/Vb	$E_1 =$			11,0
10.Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m³)3104K.deň E1=Qh/Vb	$E_1 =$			8,8
11.Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m²)3422K.deň E2=Qh/Ab	$E_2 =$			38,9
11.Merná potreba tepla na vykurovanie (kWh/m²)3104K.deň E2=Qh/Ab	$E_2 =$			31,3
12.Faktor tvaru budovy $\sum A_i/V_b$	$\sum A_i/V_b =$			0,345
	kWh/m².rok	Áno	Nie	SPT
Cieľová odporúčané hodnota QH,nd,r2=	13,11	x		238,48%
Odporúčané hodnota QH,nd,r1=	26,22		x	119,24%
Normalizovaná hodnota QH,nd,N=	52,44	x	x	59,62%
Maximálna hodnota OH,nd,max=	72,96	x		42,85%

Merná potreba tepla na vykurovanie $Q_h = 31,3$ [kWh/m²]

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

Maximálna hodnota $Q_{h,nd,max}=72,96$ [kWh/m²]

vyhovuje

Normalizovaná požadovaná hodnota od 1.1.2013 $Q_{h,nd,N}=52,44$ [kWh/m²]
vyhovuje

Odporúčaná hodnota pre nové budovy od 1.1.2016 $Q_{h,nd,r1}=26,22$ [kWh/m²]
nevyhovuje

Cieľová hodnota pre nové budovy od 1.1.2021 $Q_{h,nd,r2}=13,11$ [W/m².K]
nevyhovuje

podmienka

$Q_{h,nd,r1} \leq Q_h$, - [kWh/m²]

vyhovuje



PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					

11. Zaradenie do energetickej triedy podľa stupňa potreby energie na vykurovanie

Starý stav: 163,1 kWh/m² ⇒ F – veľmi neúčinná

Nový stav: 31,3 kWh/m² ⇒ B - účinná

Škála energetických tried pre potrebu energie na vykurovanie pre administratívne budovy v kWh/(m².a) :

kWh/m ²	klasifikácia budovy	opis
0-28	A	veľmi účinná
29-56	B	účinná
57-84	C	vyhovujúca
85-112	D	nevyhovujúca
113-140	E	neúčinná
141-168	F	veľmi neúčinná
169 a viac	G	plýtvajúca

Úspora energie v kWh/m² ; kWh/rok ; %

	kWh _{tepla} /m ² podlah. plochy	kWh/rok	GJ	%
Starý stav	163,10	194163,44	698,99	100,00
Nový stav	31,30	37213,24	133,97	19,17
ÚSPORA	131,80	156950,20	565,02	80,83

12. Zrnutie posúdenia časti F4-I.etapa-štvorpodlažný objekt

Budova MsÚ v Žiari nad Hronom, I.Etapa – objekt MsÚ – (štvorpodlažný objekt) so súp.č.439 po rekonštrukcii objektu, komplexnom zateplení a výmene nevyhovujúcich okien a dverí za nové, bude energetickou náročnosťou vyhovovať maximálnej a normalizovanej požiadavke energetického kritéria , podľa zákona 555/2005 v znení neskorších predpisov zákona č.300/2012 Zb. a vykonávajúcej vyhláške k tomuto zákonu č.364/2012 Zb v kategórii budovy – administratívne budovy , so zaradením v spotrebe energie pre vykurovanie do triedy "B" . Jednotlivé komplexné zateplenia rekonštruovaného objektu MsÚ vyhovuje požiadavkám ako pre novostavby s celkovou úsporou energie 80,8%. Posudzované konštrukcie po realizácii diela (zateplenia objektu) budú priaznivo pôsobiť na celkovú energetickú náročnosť verejnej budovy. Napriek tomu

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad

Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S

technicky nie je možné dosiahnutie lepšej celkovej energetickej triedy, len komplexným zateplením rekonštruovaného objektu ,lebo zo strany objednávateľa-investora nebola vznesená požiadavka na komplexné riešenie prípravy TUV, osvetlenia a UK z dôvodu:

-a) obmedzených investičných zdrojov

-b) jedná sa o sústavu viacerých vzájomne prepojených stavebných objektov zásobovaných z jedného zdroja primárnych energií (KOST), bez presného určenia potreby energie na jednotlivé miesta spotreby pre každý stavebný objekt(nie sú nainštalované merače kalorimetre) nie len pre objekt SO-01. Preto investor uvažuje riešiť všetky stavebné objekty tohto administratívneho komplexu výhľadovo ako jeden celok. Čo má vplyv na hodnotenie primárnej energie. Preto nie je možné bez výhľadovej rekonštrukcie rozvodov(TUV ,UK, a osvetlenia) dosiahnuť požadovanú potrebu primárnej energie podľa platnej legislatívy. II.etapa-dvojpodlažný objekt je posúdená samostatne.

13. Sumárny záver posúdenia objektu mestského úradu-I a II.etapa (časť F4 a F5)

Podľa STN 730540-2/Z1 (august 2016) čl.3.2.2.sa predpoklad splnenia energetickej hospodárnosti budovy preukáže stanovením potreby tepla (podľa čl.8.2.2) . Z toho vyplýva že výsledok hodnotenia primárnych energií nie je rozhodujúci pre celkové energetické hodnotenie objektu, t.j. rekonštruovaný objekt MsU spĺňa požiadavky zákona č. 555/2005 Zb. o energetickej hospodárnosti budov v znení neskorších predpisov zákona č. 300/2012 Zb. a vykonávacej vyhláške k tomuto zákonu č. 364/2012 Zb. z celkovou úsporou energie 80,8%-štvorpodlažný objekt a 74,92%-dvojpodlažný objekt. Po komplexnej výhľadovej rekonštrukcií prípravy TUV osvetlenia a UK bude energetickým certifikátom preukázané dosiahnutie lepšej celkovej energetickej triedy ako len komplexným zateplením rekonštruovaného objektu.

V Žiar nad Hronom, september 2016
Ing.

Vypracoval: Bohdan Kouřil

PROJEKCIA	URBANIZMUS	REKLAMA	DESIGN	INTERIÉR	OBCHOD
Magic Design Henč s.r.o. Hutníkov 315/20 965 01 Žiar nad Hronom a.s. SLOVAKIA Hronom	tel./fax: + 421 45 672 28 91 GSM: +421 905 263 432 magicdesign@magicdesign.sk www.magicdesign.sk		IČO: 366 222 73 DIČ: 2021762391 IČ DPH: SK2021762391		číslo účtu: 411339965/0900 bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa pobočka Žiar nad
Spoločnosť zapísaná v obchodnom registri Okresného súdu v Banskej Bystrici, oddiel Sro, vložka číslo: 8802/S					