


# PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

Názov časti:

## PROJEKTOVÉ HODNOTENIE ENERGETICKEJ HOSPODÁRNOSTI BUDOVY VYKUROVANIE A PRÍPRAVA TEPLEJ VODY PODĽA VYHLÁŠKY č. 364/2012 Z. z.



ZMENA:	A		DÁTUM:		PODPIS:		
	B						
	C						
AUTOR NÁVRHU:		ZODP. PROJEKTANT:		VYPRACOVAL:		KONTROLOVAL:	
Ing. Roman Vaľo		Ing. Roman Vaľo		Ing. arch. M. Tomačková		Ing. Roman Vaľo	
Ing. arch. M. Tomačková						Ing. arch. M. Tomačková	
STAVEBNÍK:		Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Pribinova č. 2, 812 72 Bratislava					
MIESTO STAVBY:		Okresné riaditeľstvo PZ, Janka Kráľa 1902/1, Rožňava, kat.ú. Rožňava, č.p.327/2					
NÁZOV STAVBY:		<b>Rožňava OR PZ , rekonštrukcia a modernizácia objektu</b>					
OBSAH:		<b>PROJEKTOVÉ HODNOTENIE ENERGETICKEJ HOSPODÁRNOSTI BUDOVY PODĽA VYHLÁŠKY C. 364/2012 Z. Z.</b>					
STUPEŇ:		PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE A REALIZÁCIU STAVBY					
		ARCH.Č.:				Č. PARÉ:	
		A106/2014					
		DÁTUM:					
		02/2015					

## Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikačné údaje stavby a investora .....</b>	<b>4</b>
1.1	Identifikačné údaje stavby .....	4
1.2	Identifikačné údaje projektanta stavby, projektantov profesií.....	4
1.2.1	Gen. projektant: Aproving s.r.o.....	4
1.2.2	Autor PH EHB: Ing. Roman Vaľo – 4565*I1 .....	4
<b>2</b>	<b>Základné údaje charakterizujúce objekt, rekonštrukciu a modernizáciu .....</b>	<b>4</b>
2.1	Prehľad východiskových podkladov .....	4
2.2	Stručná charakteristika územia a spôsob doterajšieho využitia .....	5
	Rekonštrukcia bude prevádzaná počas plnej prevádzky. ....	5
2.3	Základné údaje charakterizujúce objekt .....	5
<b>3</b>	<b>SO 01 OKRESNÉ RIADITEĽSTVO.....</b>	<b>5</b>
3.1	Stavebno-technické riešenie objektu– starý stav .....	5
3.1.1	Základové konštrukcie .....	6
3.1.2	Zvislé nosné konštrukcie .....	6
3.1.3	Vodorovné nosné konštrukcie .....	7
3.1.4	Schody.....	7
3.1.5	Výťah .....	7
3.1.6	Izolácie .....	7
3.1.7	Podlahy a dlažby .....	8
3.1.8	Výplne otvorov .....	8
3.1.9	Zasklenie.....	8
3.1.10	Povrchové úpravy.....	8
3.1.11	Nátery.....	8
3.1.12	Klmpiarske konštrukcie .....	8
3.2	Stavebno-technické riešenie objektu– nový stav .....	8
3.2.1	Asanácie .....	9
3.2.2	Výplne otvorov .....	9
3.2.3	Tepelné izolácie, zateplenie .....	10
3.2.4	Klmpiarske konštrukcie .....	12
3.2.5	Strešný výlez, rebríky a vetráky.....	12
3.2.6	Hydroizolácie.....	13
3.2.7	Technický popis izolačného systému FATRAFOL.....	13
3.2.8	Sanácia vonkajších schodísk.....	13
3.2.9	Požiadavky na realizáciu zateplňovacieho systému.....	14
3.3	Statické posúdenie stavby .....	15
3.4	Požiarno-bezpečnostné riešenie stavby .....	15
3.5	Elektroinštalácie a bleskozvod .....	15
3.6	Vykurovanie .....	15
<b>4</b>	<b>Požiadavky na realizáciu zateplňovacieho systému.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Podklady pre spracovanie PH EHB .....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Škála energetických tried hospodárnosti budovy pre rodinné domy podľa vyhlášky č. 364/2012 Z. z.....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Záver.....</b>	<b>25</b>

<b>8</b>	<b>Prílohy .....</b>	<b>25</b>
8.1	Energetické kritérium (maximálnej mernej potreby tepla na vykurovanie).....	25
8.2	Obvodová stena - starý stav .....	25
8.3	Obvodová stena - nový stav .....	25
8.4	Strecha - starý stav .....	25
8.5	Strecha - nový stav .....	25
8.6	Podlaha na teréne .....	25

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## 1 Identifikačné údaje stavby a investora

### 1.1 Identifikačné údaje stavby

Stavba:	<b>Rožňava OR PZ , rekonštrukcia a modernizácia objektu</b>
Char. stavby:	rekonštrukcia a modernizácia
Investor:	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Pribinova č. 2, 812 72 Bratislava
Miesto stavby:	Okresné riaditeľstvo PZ, Janka Kráľa 1902/1, Rožňava, kat.ú. Rožňava, č.p.327/2
Parcela:	327/2
Kat. územie:	Rožňava
Okres:	Rožňava
VÚC:	Košický VÚC

### 1.2 Identifikačné údaje projektanta stavby, projektantov profesií

#### 1.2.1 Gen. projektant: **Aproving s.r.o.**

Svätoplukova 434/13, 979 01 Rimavská Sobota

web: [www.aproving.sk](http://www.aproving.sk)

e-mail: [info@aproving.sk](mailto:info@aproving.sk)

#### 1.2.2 Autor PH EHB: **Ing. Roman Vaľo – 4565\*I1**

Aproving s.r.o., Svätoplukova 434/13, 979 01 Rimavská Sobota

## 2 Základné údaje charakterizujúce objekt, rekonštrukciu a modernizáciu

### 2.1 Prehľad východiskových podkladov

PD je riešená a vychádza z poskytnutých podkladov z mapy katastra nehnuteľností, z obhliadky existujúcich objektov totožného charakteru, Zákona č. 50/76 Zb. o územnou plánovaní a stavebnom poriadku, Vyhlášky č. 505/2002 Z.z., 532/2002 Z. z., a ďalších príslušných zákonov, predpisov, vyhlášok a noriem. Ako ďalšie podklady pre spracovanie projektu slúžia:

- Investičný zámer investora
- Energetický audit budovy, spracovateľ: Ing. Jozef Skonc a Ing. Juraj Nistor - Slovenská inovačná a energetická agentúra, máj 2014,
- Snímka z katastrálnej mapy záujmového územia
- Vyhláška č. **532/2002** z 8. júla 2002, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- Čiastočná projektová dokumentácia objektu
- Všeobecné pôvodné, projektové podklady - Atlas Tepelných mostov, Jaga group, s.r.o., Bratislava 2006
- Obhliadka objektu, fotodokumentácia, overenie skutkového stavu stavebnej časti obhliadkou a zameraním
- M.Rochla, Stavebné Tabuľky, Vydalo SNTL, Praha 1987,

## 2.2 Stručná charakteristika územia a spôsob doterajšieho využitia

Projektová dokumentácia je spracovaná na úrovni pre stavebné povolenie a realizáciu stavby. Rieši obnovu Okresného riaditeľstva Policajného zboru na ulici Janka Kráľa 1902/1, v Rožňave na p.č. 1902/1. OR PZ sa nachádza v katastrálnom území Rožňava. Rekonštrukcia a modernizácia je za účelom zníženia energetickej náročnosti objektu a vylepšenia technického stavu objektu. Ako podporný nástroj slúžil Energetický audit budovy vypracovaný Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou. Projektom sa vytvoria predpoklady pre zvyšovanie účinnosti využitia energetických zdrojov a čiastočne aj zvýšenia podielu využívania obnoviteľných zdrojov energie pri prevádzke verejných budov.

Na zníženie energetickej náročnosti objektov, zníženie nákladov na vykurovanie a osvetlenie, zlepšenie kvality obalových konštrukcií, vnútornej tepelnej pohody a modernizácie budovy boli navrhnuté nasledovné opatrenia:

### Z auditu kapitola 6.1-návrh projektu + požiadavky investora na bezbariérovosť

- |   |
|---|
| • zateplenie obvodového plášťa  |
| • zateplenie strechy  |
| • zateplenie podlahy nad nevykurovaným priestorom                         |
| • výmena otvorových konštrukcií   |
| • rekonštrukcia zdroja tepla  |
| • výmena svetelných zdrojov   |
| • inštalácia TRV na vykurovacích telesách a HV vykurovacej sústavy budovy |
| • bezbariérový vstup z objektu vstupu do administratívy                   |
| • WC pre imobilných   |

**Rekonštrukcia bude prevádzaná počas plnej prevádzky.**

## 2.3 Základné údaje charakterizujúce objekt

Budova bola skolaudovaná v roku 1981. Tvorí ju Hlavný pavilón, ktorý má suterén a päť nadzemných podlaží. V juhovýchodnej časti je spojený s podpivničeným jednopodlažným Vstupným vestibulom, ktorý ho spája s ďalšou časťou budovy, ktorou je Odbor kriminálnej polície. Táto časť budovy má tri nadzemné podlažia a je spojená s ďalšou časťou budovy, ktorou je Ubytovňa. Táto časť budovy má taktiež tri nadzemné podlažia. Budova je zastrešená rovnou strechou. Obvodové múry sú z pórobetónových obvodových panelov, z muriva CDM a pórobetónových tvárnic. Vonkajšie omietky sú vápenno-cementové. Otvorové konštrukcie sú riešené zdvojenými oknami s dreveným rámom. Medziokenné priestory sú vyplnené doskami s vonkajšou úpravou čiernym sklom. Okná a medziokenné priestory vykazujú značný stupeň opotrebovania a šparovej netesnosti. Tieto nedostatky spôsobujú nadmerné tepelné straty infiltráciou a to hlavne na náveterných stranách budovy. Vstupné dvere sú atypické, oceľové s jednoduchým sklom.

Budova je využívaná celoročne, 7 dní v týždni, denne ju využíva priemerne 100 osôb. Ubytovňa je využívaná len sporadicky.

Objekt je napojený na jestvujúce inžinierske siete a miestnu komunikáciu, a to nasledovne: verejné NN elektrické rozvody, vodovod, plynovod, splaškovú kanalizáciu, telefónne rozvody a miestnu komunikáciu.

## 3 SO 01 OKRESNÉ RIADITEĽSTVO

### 3.1 Stavebno-technické riešenie objektu– starý stav

Budova bola skolaudovaná v roku 1981. Tvorí ju Hlavný pavilón, ktorý má suterén a päť nadzemných podlaží. V juhovýchodnej časti je spojený s podpivničeným jednopodlažným Vstupným vestibulom, ktorý ho spája s ďalšou časťou

budovy, ktorou je Odbor kriminálnej polície. Táto časť budovy má tri nadzemné podlažia a je spojená s ďalšou časťou budovy, ktorou je Ubytovňa. Táto časť budovy má taktiež tri nadzemné podlažia. Budova je zastrešená rovnou strechou. Obvodové múry sú z pórobetónových obvodových panelov, z muriva CDm a pórobetónových tvárnic. Vonkajšie omietky sú vápenno-cementové. Otvorové konštrukcie sú riešené zdvojenými oknami s dreveným rámom. Medziokenné priestory sú vyplnené doskami s vonkajšou úpravou čiernym sklom. Okná a medziokenné priestory vykazujú značný stupeň opotrebovania a šparovej netesnosti. Tieto nedostatky spôsobujú nadmerné tepelné straty infiltráciou a to hlavne na náveterných stranách budovy. Vstupné dvere sú atypické, oceľové s jednoduchým sklom.

Budova je využívaná celoročne, 7 dní v týždni, denne ju využíva priemerne 100 osôb. Ubytovňa je využívaná len sporadicky.

### **3.1.1 Základové konštrukcie**

Základové konštrukcie sú zo základových pásov a žb. pätiiek.

### **3.1.2 Zvislé nosné konštrukcie**

#### **3.1.2.1 OB 01 ADMINISTRATÍVA**

Objekt Administratívy má 1 podzemné podlažie, 5 nadzemných podlaží a na streche sa nachádzajú technické priestory. Nosnú konštrukciu tvorí žb. skelet, v pozdĺžnom smere 4,8 x 2,4 x 4,8 m, v priečnom smere násobok 6 m. Nosné stĺpy majú rozmery 500x500 mm. Konštrukčná výška je 3,3 m.

Obvodové steny podzemného podlažia sú tvorené zo železobetónu TR. III. hrúbky 500 mm+ hydroizolácia a ochranná prímurovka P100/MC 50 v hrúbke 150 mm. Vnútorne steny sú z prostého betónu a z Monierok TR III. (samonosná železobetónová priečka vystužená mrežou z oceľových prútov).

Obvodové steny nadzemných podlaží sú tvorené z pórobetónových obvodových panelov hr. 250 mm.

Vnútorne nosné steny pri schodisku sú z časti z pórobetónových tvárnic 250/300/400 CM TR 900/I na maltu MCV 25 a z časti z muriva z tehál CDm 100 na maltu MVC 25, hrúbka steny 250 mm

Steny okolo výťahovej šachty sú z muriva z tehál CDm 100 na maltu MVC 25, hrúbka steny 250 mm a 375 mm.

Priečky sú prevažne zo SIPOREXOVÝCH panelov hrúbky 125 mm. Okolo hygienických priestorov sú priečky z priečkoviek Cp D2 na maltu MVC 25.

#### **3.1.2.2 OB 02 KRIMINÁLKA**

Objekt Kriminálky má 3 nadzemné podlažia. Nosnú konštrukciu tvorí žb. skelet, v pozdĺžnom smere 6 x 6 m, v priečnom smere násobok 6 m. Nosné stĺpy majú rozmery 500x500 mm. Konštrukčná výška je 3,3 m.

Obvodové steny podlaží sú tvorené z pórobetónových obvodových panelov hr. 250 mm.

Vnútorne nosné steny pri schodisku sú z časti z pórobetónových tvárnic 250/300/400 CM TR 900/I na maltu MCV 25 a z časti z muriva z tehál CDm 100 na maltu MVC 25, hrúbka steny 250 mm

Priečky sú prevažne zo SIPOREXOVÝCH panelov hrúbky 125 mm. Okolo hygienických priestorov sú priečky z priečkoviek Cp D2 na maltu MVC 25.

#### **3.1.2.3 OB 03 VSTUP**

Objekt Vstupu má 1 podzemné podlažie a 1 nadzemné podlažia. Nosnú konštrukciu tvorí žb. skelet, v pozdĺžnom aj v priečnom smere násobok 6 m. Nosné stĺpy majú rozmery 500x500 mm. Konštrukčná výška suterénu sú 3 m a 1. NP 3,45 m.

Obvodové steny podzemného podlažia sú tvorené zo železobetónu TR. III. hrúbky 250 mm+ hydroizolácia a ochranná prímurovka P100/MC 50 v hrúbke 150 mm.

Vnútorne nosné steny na 1. PP. sú z tehál CDm 100 na MVC 25, hrúbka 250 mm a 375 mm.

Obvodové steny nadzemných podlaží sú tvorené z pórobetónových obvodových panelov hr. 250 mm. a z pórobetónových tvárnic 250/300/400 mm 900/I na MVC 25.

Priečky sú v nasledovných skladbách: Sendvičové priečky z priečkoviek a z tehál P100 MC-50+ čadičová rohož 50 mmm priečka z tehál P100 na MC 50 a priečky CpD 2 na MC 25 v hrúbkach 100, 125 a 150 mm.

#### **3.1.2.4 OB 04 UBYTOVNĽA**

Objekt Ubytovne má 3 nadzemné podlažia. Nosnú konštrukciu tvorí žb. skelet, v pozdĺžnom smere 6 m a v priečnom smere násobok 6 x 3,6 x 6 m. Nosné stĺpy majú rozmery 500x500 mm. Konštrukčná výška je 3,3 m.

Obvodové steny podlaží sú tvorené z pórobetónových obvodových panelov hr. 250 mm a z pórobetónových tvárnic 250/300/400 mm 900/I na MVC 25.

Vnútorne nosné steny pri schodisku sú z pórobetónových tvárnic 250/300/400 CM TR 900/I na maltu MCV 25 a pri podeste zo sendvičovej steny s 50 mm čadičovou rohožou.

Priečky sú prevažne zo SIPOREXOVÝCH panelov hrúbky 125 mm. Okolo hygienických priestorov sú priečky z priečkoviek Cp D2 na maltu MVC 25, hrúbky 100 mm.

#### Skladba obvodovej steny z pórobetónových panelov:

-omietka vápennocementová	10 mm
-pórobetónové veľkorozmerové panely	250 mm
-omietka brizolitová	20 mm

#### Skladba obvodovej steny z pórobetónových tvárnic:

-omietka vápennocementová	10 mm
-pórobetónové tvárnice	250 mm
- omietka brizolitová	20 mm

#### Skladba obvodovej steny z tehál CDm:

-omietka vápennocementová	10 mm
-murivo z CDm	250 mm
- omietka brizolitová	20 mm

#### Skladba medziokenných prefabrikátov:

-drevotrieskové dosky	10 mm
-dosky z čierneho skla	1 mm

Soklové časti objektov sú obložené béžovým keramickým obkladom.

### **3.1.3 Vodorovné nosné konštrukcie**

Stropné konštrukcie sú prevedené z pórobetónových strešných panelov hr. 250 mm.

Strecha je plochá s vnútornými vpustami. Pôvodný strešný plášť je zo živičnej krytiny, všetky strechy sa ale v posledných rokoch opatрили novou krytinou z PVC povlakovej krytiny.

#### Skladba strechy:

-nová PVC povlaková krytina	2 mm
-pôvodná živičná krytina	5 mm
-POLSID dosky	50 mm
-stropný panel	250 mm
-omietka	10 mm

### **3.1.4 Schody**

Vnútorne schodiská sú železobetónové, dvojramenné, nástupnice opatrené keramickou dlažbou. Zábradlie je kovové. Hlavný vstup do komplexu objektov je cez OB. 03 VSTUP cez predložené exteriérové schody.

### **3.1.5 Výťah**

V objekte Administratívy sa nachádza 1 výťah.

### **3.1.6 Izolácie**

Hydroizolácia spodnej stavby neboli preverené predpokladáme natavené asfaltové pásy.

### 3.1.7 Podlahy a dlažby

Podlahy na 1.NP sú tvorené betónovou mazaninou, na NP. sú prevažne PVC podlahoviny a v hygienických priestoroch keramické dlažby.

Skladba stropu nad nevykurovaným suterénom :

-PVC podlahovina	2 mm
-cementový poter	48 mm
-stropný panel	250 mm
-omietka	10 mm

### 3.1.8 Výplne otvorov

Okná sú drevené s dvojitém rámom, v dezolátnom stave, drevené rámy a krídla sú neudržiavané, nedoliehajú. Okná na OB 01 ADMINISTRÁIVA majú medziokenný priestor vyplnený prefabrikátom z interiéru drevotrieskovou doskou a z exteriéru čiernym skleným panelom. Časť okien na OB 03 VSTUP je vymenených za plastové s izolačným dvojsklom. Vstupné dvere a presklená fasáda na OB. 03 a OB. 04 sú kovové s jednoduchým zasklením, nedoliehajú, garážové vráta a dvere do skladov sú plechové plné.

### 3.1.9 Zasklenie

Okná na vymenenej časti OB 03 VSTUP sú zasklené s izolačným dvojsklom. Ostatné okná sú zasklené vo zdvojenom ráme s jednoduchým sklom –nevychovujúce.

### 3.1.10 Povrchové úpravy

Vonkajšia povrchová úprava fasády je brizolitová. Soklová časť fasády je obložená keramickým obkladom (kabrinou). Vnútorňa omietka stien a stropov je vápenno-cementová.

### 3.1.11 Nátery

Nátery oceľových výrobkov sú olejové dvojnásobné s jedným emailovým a 1x plným vytmelením.

### 3.1.12 Klampiarske konštrukcie

Sú realizované v bežnom prevedení z pozinkovaného plechu. V objekte 03 VSTUP sú už niektoré okná vymenené a aj parapety.

## 3.2 Stavebno-technické riešenie objektu– nový stav

V novom stave projekt rieši zateplenie objektu kontaktným zatepľovacím systémom na báze samozhášavého, expandovaného polystyrénu (EPS) v hrúbke **120 mm**, omietka silikónová v hrúbke **20 mm**. Zo soklovej časti sa odstráni keramický obklad a zateplí sa extrudovaným polystyrénom (EPS) v hrúbke **100 mm**, do výšky podľa pohľadov v PD a opatrí marmolitom. Tie okná čo sa vymenili za plastové sa ponechajú, ale bude potrebné vonkajší parapety vymeniť za nové podľa šírky izolácie na fasáde. Garážové vráta budú plastové, plné, otváracie, manuálne. Vstupné dvere budú hliníkové. Strecha bude zateplená tepelnou izoláciou z expandovaného tvrdého/pochôdzneho polystyrénu (EPS) v celkovej hrúbke **150 mm**. Okapové chodníky sa vyspravujú. Vymenia sa všetky klampiarske prvky, dažďové zvody, žľaby a bleskozvod za nový z pozinkovaného plechu. Podrobnejšie pozri samotnú projektovú dokumentáciu.

**V projekte uvádzané materiály a výrobky sú len informatívne. Je možná zámena navrhovaných materiálov a výrobkov za iné identických vlastností a kvality!**

Farebná úprava fasády bude realizovaná podľa výkresovej časti.

Pri realizovaní stavby postupovať podľa technických predpisov jednotlivých výrobcov použitých materiálov.



### 3.2.1 Asanácie

- asanácia 4 plechových garážových vrát aj s rámom,
- asanácia všetkých plechových dverí s rámom na fasáde,
- asanácia klampiarskych prvkov (ako je vonkajšie parapety okien, dažďové zvody, oplechovanie striešok,...)
- asanácia bleskozvodov strechy,
- asanácia keramického obkladu soklovej časti,
- asanácia vstupných dverí predných aj zadných na všetkých objektoch,
- asanácia drevených okien,
- asanácia kopilitovej steny na kotolni
- asanácia mreží,
- asanácia skorodovaných mreží nad anglickými dvorcami,
- asanácia poškodených schodov pri zadnom vstupe
- asanácia poškodených vrchných častí anglických dvorcov, a asanácia aj mreží nad anglickými dvorcami,
- asanácia v dezolátnom stave sa nachádzajúcich objektov el. skrinky, vetracieho objektu, chodníkov.

#### Postup asanačných (búracích) prác

- Pri asanačných - búracích prácach postupovať od **najvyššieho podlažia**.
- Pri asanačných prácach zvislé dažďové vpuste uzavrieť. Zabezpečiť nevnikanie nečistôt, prachu, stavebnej suty do vpustí a tým aj do rozvodov ležatej kanalizácie, čím by sa mohlo dôjsť k jej upchatiu.
- Pri asanácii, prípadne zásahu do nosných konštrukcií (strešných panelov, prievlakov) **upozorňujem, že je potrebné postupovať v spolupráci so statikom, s jeho vedomím a s jeho písomným súhlasom.**
- Pri asanácii dbať na to, aby nedochádzalo k pádom častí stavebného materiálu na spevnené plochy, **pri realizácii zabezpečiť dostatočné ohradenie stavby, aby nemohlo v nijakom prípade dôjsť ku kontaktu civilnej osoby s miestom stavebných prác** a tým k možnosti úrazu.
- Stavebné prvky rozoberať, nepoužívať pneumtické kladivá čím by mohlo dôjsť k narušeniu nosných stykov jednotlivých ďalších, nosných konštrukcií stavby a tým aj k narušeniu statického spolupôsobenia celej stavby.
- Pri asanácii je potrebné dbať na neporušenie nosných konštrukcií stavby, ako napr. vnútorných nosných stien, stropných panelov, obvodových stužidiel, atď., pretože by bolo potrebné následne riešiť sanáciu týchto prvkov.
- Po asanovaní všetkých konštrukcií očistiť, vyzmetať podlahovú plochu, prípadne odmastiť od vzniknutých nečistôt a pripraviť na realizáciu (podľa PD nového stavu).
- Pri asanačných prácach dbať na neporušenie rozvodov ústredného kúrenia a vykurovacích telies, rozvodov UK, vody atď.

### 3.2.2 Výplne otvorov

Okná budú plastové zasklené izolačným trojsklom ( $U_{zaklenia} = 0,6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ )  $U_{gkna} = 1,6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ . **Členenie, a tvar okien realizovať až po zameraní skutočných rozmerov na stavbe a pri výrobe vychádzať z členenia podľa výpisu okien a jestvujúcich rozmerov otvorov a tvaru okien.**

Ostenie a nadpražie okien zateplíť podľa skladby (viď. výkresová časť PD) tepelnoizolačným systémom **weber.therm terranova hr. 30 mm**.

Nakoľko na objekte Vstupu sú už niektoré okná vymenili tam sa vnútorné parapetné dosky zachovávajú, vonkajšie sa musia vymeniť znova, nakoľko ich šírka nekorešponduje s navrhovanou šírkou zateplenia. Na všetkých ostatných oknách bude potrebné vymeniť vnútornú aj vonkajšiu parapetnú dosku za novú. Vnútorné parapetné dosky budú súčasťou okenných výplní a budú z rovnakého materiálu ako okno. Vonkajšie parapetné dosky budú hliníkové, bielej farby. Kovanie okien bude celobvodové. Otváranie okien musí byť zabezpečené z výšky max. 1500 mm, pákov, ovládateľnou z podlahy. Medzeru medzi rámom okna a ostiením vyplniť polyuretánovou penou. Styk okna s omietkou vytmeliť silikónovým tmelom. Výrobu tých dverí a okien, ktoré sa majú ešte vymeniť za plastové alebo hliníkové realizovať až po zhotovení stavebných otvorov a po ich **zameraní**.

Výmenou okien a dverí na fasáde sa poruší ostenie a nadpražie v exteriéry aj v interiéry. Z exteriéru sa tieto ostenia a nadpražia vyspraví v rámci zateplenia, z vnútornej strany bude nutné tiež vykonať úpravu, a to vyspraviť omietky, osadiť nové vnútorné plastové parapety bielej farby, nadpražia a ostenia natrieť náterom 2x Primalex Plus.

V tých toaletách kde sa pri výmene pôvodných okien za nové poruší obklad pri ostení a nadpraží už nebude možné zaobstarať rovnaký obklad, aký tam bol pôvodne, preto sa ostenia a nadpražia vyspraví omietkou + náterom a osadí sa plastový parapet presne tak ako pri ostatných miestnostiach. **Na oknách suterénu a 1.NP sa osadia nové kovové mreže- RAL 9006 (striebornosivá), kotviť sa budú k ostieniam a nadpražiam.**

Nové vstupné dvere budú hliníkové, bielej farby. Dvere aj nadsvetlík do objektu budú namiesto mreží opatrené bezpečnostným sklom. Dvere musia byť opatrené samozatváračom a napojené na elektronický vrátnik. Tvar dverí, otváracosť a svetlú šírku zachovať podľa jestvujúceho stavu.

Okná na 1.NP do kotolne, skladov,... budú s **mliečnym, nepriehľadným sklom**, pričom ostatné okná budú priehľadným sklom a **opatrené žalúziou**. Podrobnejšie podľa výkazu dverí a okien.

**Výplne otvorov realizovať v zmysle STN 73 3134 Stavebné práce. Styk okenných konštrukcií a obvodového plášťa budovy. Požiadavky, zhotovovanie a skúšanie!**

### 3.2.3 Tepelné izolácie, zateplenie

Všetky obvodové steny budú zateplené. Tepelnoizolačným systémom pre obvodové steny je kontaktný systém **weber.therm terranova**, s tepelnou izoláciou z dosák polystyrénu EPS-F v hrúbke **120mm**. Systém weber.therm terranova je použitý aj okolo okien (pozri výkresy pohľadov).

Ostenia a nadpražia, všetkých okien a dverí, budú zateplené systémom **weber.therm terranova s tepelnou izoláciou z polystyrénových dosák EPS-F v hrúbke tepelnej izolácie min.30 mm**.

Strop nad nevykurovaným podlažím zo spodnej strany bude zateplený systémom **weber.therm terranova s tepelnou izoláciou z polystyrénových dosák EPS-F v hrúbke tepelnej izolácie min.50 mm**.

Strop zo spodnej strany bude zateplený systémom **weber.therm terranova s tepelnou izoláciou z polystyrénových dosák EPS-F v hrúbke tepelnej izolácie min.150 mm**.

Soklová časť bude zateplená **extrudovaným polystyrénom (EPS)** v hrúbke **100 mm**, do výšky 600 mm. Pôvodný keramický obklad sa odstráni. Povrchovou úpravou Marmolit. To znamená : výstužná malta lepiaca-Weber therm KPS 401P bude použitá na vyrovnanie, ďalej bude aplikovaný náter weber VG700 a marmolit strednozrnný 1040 +lepidlo weber 2309.

Strecha sa zateplí **s tepelnou izoláciou z tvrdených polystyrénových dosák EPS v hrúbke 150 mm**.

Komín sa zateplí systémom **weber.therm terranova s tepelnou izoláciou z polystyrénových dosák EPS-F v hrúbke tepelnej izolácie 30 mm**.

Farebná úprava fasády bude realizovaná podľa výkresovej časti.

Pri realizovaní stavby postupovať podľa technických predpisov jednotlivých výrobcov použitých materiálov.

Skladba zatepľovacieho systému:

#### Z1 ZATEPLENIE OBVODOVÝCH STIEN

- TENKOV. OMIETKA - WEBER.PAS EXCLUSIVE OMIETKA	2,0 mm
SILIKÓNOVÁ OMIETKA/ROZTIERANÁ-STREDNOZRNNÁ	
- PODKLADNÝ NÁTER (WEBER VG700)	
- VÝSTUŽNÁ MALTA (weber. therm KPS 401P)	3,0 mm
- SKLOVLÁKNITÁ MREŽKA	
- ROZPERNÉ KOTVY (HMOŽDINKY)	
- TEPELNÁ IZOLÁCIA POLYSTYREN (NAPR.POLYFORM EPS 70 F)	120 mm
- LEPIACA MALTA (NAPR. WEBER.THERM KPS 401P)	3,0 mm
- JESTVUJÚCA VONKAJŠIA OMIETKA	
- JESTVUJÚCA OBVODOVA STENA	

#### Z2 ZATEPLENIE OSTENÍ A NADPRAŽÍ

- TENKOV. OMIETKA - WEBER.PAS EXCLUSIVE OMIETKA	2,0 mm
SILIKÓNOVÁ OMIETKA/ROZTIERANÁ-STREDNOZRNNÁ	
- PODKLADNÝ NÁTER (WEBER VG700)	
- VÝSTUŽNÁ MALTA (weber. therm KPS 401P)	3,0 mm
- SKLOVLÁKNITÁ MREŽKA	
- ROZPERNÉ KOTVY (HMOŽDINKY)	

- TEPELNÁ IZOLÁCIA POLYSTYREN (NAPR.POLYFORM EPS 70 F) 30 mm
- LEPIACA MALTA (NAPR. WEBER.THERM KPS 401P) 3,0 mm
- JESTVUJÚCA VONKAJŠIA OMIETKA
- JESTVUJÚCA OBVODOVA STENA

### Z3 ZATEPLENIE SOKLA

- MARMOLIT STREDNOZRNNÝ 1040 +LEPIDLO WEBER 2309 2,0 mm
- PODKLADNÝ NÁTER (WEBER VG700)
- VÝSTUŽNÁ MALTA (weber. therm KPS 401P) 3,0 mm
- SKLOVLÁKNITÁ MRIEŽKA
- ROZPERNÉ KOTVY (HMOŽDINKY)
- TEPELNÁ IZOLÁCIA EXTRUDOVANY POLYSTYREN 100 mm  
(NAPR.STYRODUR 2800 C)
- LEPIACA MALTA (NAPR. WEBER.THERM KPS 401P) 3 mm
- JESTVUJÚCI KERAMICKÝ OBKLAD ODSTRÁNIŤ
- JESTVUJÚCA OBVODOVA STENA

### Z4 ZATEPLENIE STROPU

- JESTVUJÚCA SKLADBA PODLAHY A STROPNÝ PANEL
- JESTVUJÚCA VONKAJŠIA OMIETKA
- LEPIACA MALTA (NAPR. WEBER.THERM KPS 401P) 3,0 mm
- TEPELNÁ IZOLÁCIA POLYSTYREN (NAPR.POLYFORM EPS 70 F) 150 mm
- ROZPERNÉ KOTVY (HMOŽDINKY)
- SKLOVLÁKNITÁ MRIEŽKA
- VÝSTUŽNÁ MALTA (weber. therm KPS 401P) 3,0 mm
- PODKLADNÝ NÁTER (WEBER VG700)
- TENKOV. OMIETKA - WEBER.PAS EXCLUSIVE OMIETKA 2,0 mm  
SILIKÓNOVÁ OMIETKA/ROZTIERANÁ-STREDNOZRNNÁ

### Z5 ZATEPLENIE STROPU NAD NEVYKUROVANÝM PODLAŽÍM

- JESTVUJÚCA SKLADBA PODLAHY A STROPNÝ PANEL
- JESTVUJÚCA OMIETKA
- LEPIACA MALTA (NAPR. WEBER.THERM KPS 401P) 3,0 mm
- TEPELNÁ IZOLÁCIA POLYSTYREN (NAPR.POLYFORM EPS 70 F) 50 mm
- ROZPERNÉ KOTVY (HMOŽDINKY)
- SKLOVLÁKNITÁ MRIEŽKA
- VÝSTUŽNÁ MALTA (weber. therm KPS 401P) 3,0 mm
- PODKLADNÝ NÁTER (WEBER VG700)
- TENKOV. OMIETKA - WEBER.PAS EXCLUSIVE OMIETKA 2,0 mm  
SILIKÓNOVÁ OMIETKA/ROZTIERANÁ-STREDNOZRNNÁ

### S1 SKLADBA STRECHY

- FÓLIA, MECHANICKY KOTVENÁ (NAPR. FATRAFOL S – FATRAFOL 810)2 mm
- GEOTEXTÍLIA (SKLENENÉ RÚNO 120g/m2)
- TEPELNÁ IZOLÁCIA POLYSTYRÉN (NAPR. POLYFORM EPS 100 S) 150 mm
- GEOTEXTÍLIA (SKLENENÉ RÚNO 120g/m2)

- PÔVODNA SKLADBA STRECHY (povlaková krytina bola nedávno obnovená na báze fólie, nakoľko polystyrén reaguje s krytinou z PVC je nutné polystyrén z hora aj zdola odseparovať skleným rúnom 120g/m2)

**Poznámka:**

- Pred realizáciou je potrebné preveriť spôsob kotvenia tepelnej izolácie do jestvujúceho podkladu.

### **3.2.4 Klampiarske konštrukcie**

Budú z pozinkovaného plechu hr. 0,6 mm v predpísaných tvaroch v zmysle STN 73 3610, podľa výpisu (viď realizačná časť PD). Rozhranie medzi plechom a omietkou bude vytmelené akrilátovým tmelom.

### **3.2.5 Strešný výlez, rebríky a vetráky**

Jestvujúci strešné výlezy zabezpečujúce prístup na strechu, sú sprístupnené pomocou priloženia vnútorného rebríka. Poklop je plechový, skorodovaný, nezateplený. Výlez sa celý vymení.

Výlez na plochú strechu ( napríklad FDA)

- protipožiarne prevedenie **EI2 30 - EI2 120min.**
- požiarne tesnenie po celom obvode
- na niekoľko termických častí rozdelená skrinka podľa stavebných pomerov
- teleskopické madlo
- zapustený zapadkový uzáver
- prispôsobenie na výšku miestnosti
- vysoko hodnotná povrchová úprava
- možnosť zabudovania do obkladu stropu
- s kompletným montážnym príslušenstvom
- schody je možné dodať na akúkoľvek hrúbku stropu
- obvodový rám sa dopĺňa o stupne pre bezpečný výstup na strechu
- prekrytie celej výšky stropného límca
- teleskopické madlo
- s možnosťou zamykania
- plynulé nastavenie
- výšky priestoru medzi 250 - 270 cm
- tepelná izolácia **200 mm**
- vrátane montážneho príslušenstva

Rozmerová rada: **atyp.**

**Všetky strešné vetráky bude nutné nadpojiť o toľko aby prečnievali nad úroveň strešnej krytiny presne toľko ako pred zateplením!**

Jestvujúce rebríky zabezpečujúci prístup z jednej strechy na druhú, alebo požiarne rebríky ktoré zabezpečujú prístup z terénu na strechu bude potrebné počas zateplenia fasády odmontovať. Nakoľko po zateplení nezostane dostatočný odstup rebríka od fasády, bude nutné úchytky, ktoré spájajú rebrík s budovou **predĺžiť** (privariť rovnaký oceľový prvok) **o 150 mm**. Následne sa rebrík odkoroduje, natrieť 1x základným a 2x vrchným náterom **sivej farby - RAL 9006 (striebornosivá)**. Potrebná požiarna odolnosť rebríka je stanovená v samostatnej časti PD Požiarno-bezpečnostné riešenie stavby.

### 3.2.6 Hydroizolácie

Strešná konštrukcia bude zateplená nanovo pomocou tepelnej izolácie z POLYSTYRÉN (NAPR. POLYFORM EPS 100 S v celkovej hrúbke 150 mm.

Novú hydroizoláciu bude tvoriť PVC fólia napríklad FATRAFOL 810.

### 3.2.7 Technický popis izolačného systému FATRAFOL

Fólia je súčasťou izolačného systému FATRAFOL S, ktorý vhodne nahrádza klasické asfaltové izolácie. Postupy kladenia, manipulácie a spájania sú závislé od charakteru stavby a prevádzajú sa podľa príslušných technologických a montážnych predpisov výrobcu. Fóliu je možno upevniť k podkladu bodovým alebo líniovým kotvením do roztaveného asfaltu, alebo mechanicky pomocou špeciálnych kotviacich prvkov. Ku kompletnosti izolačnej vrstvy sa dodáva fólia bez textilnej podložky vyrábaná v šírke 130 mm. Pre opracovanie detailov sa doporučuje použitie špeciálnych dielcov tvarovaných z rovnakého materiálu a dodávaných výrobcom.

Manipuláciu kladenie a spájanie fólie na stavbách možno prevádzkať za teplôt od -5°C do +40°C. Inštaláciu a spájanie fólií môžu prevádzkať len odborné firmy k tomuto účelu technicky vybavené a vlastniace osvedčenie vydané spoločnosťou Fatra a.s.

### 3.2.8 Sanácia vonkajších schodísk

Sanácia vonkajších schodísk bude riešená sanačným systémom weber-terranova. Sanácia bude prevádzaná celoplošne, podľa stupňa korózie, priamo podľa projektanta na mieste. Sanované budú všetky betónové a železobetónové časti schodiska, schodnice, stupne a hlavná podesta. Následne sa označia miesta, na ktorých je potrebné previesť sanačné práce. Práce budú prevádzané podľa stupňa poškodenia.

#### Stupeň 5: (značné viditeľné poškodenie)

Veľkoplošné vypukliny a výpadky betónu až za rovinu armatúry, hrubé trhliny väčšie ako 2 mm, hĺbka karbonatizácie je až za rovinou výstuže, obsah chloridov je vyšší ako 1,0 %, hlavná armatúra je silno skorodovaná.

#### Opatrenia:

Poškodené plochy skarbonatizovaného betónu pootlíkať až po vrstvu nosného betónu, odstrániť všetky nenosné časti, očistiť opieskovaním, prípadné doplnenie silno skorodovaných častí ocele, stav konštrukcie konzultovať so statikom. Očistenú výstuž a opieskovaný betón opatriť adhéznym náterom weber.rep ochrana, na zavlhnutý náter naniesť nástrekovú maltu weber.rep vysprávka, minimálne prekrytie armatúry v hrúbke 3,5 cm, na dosiahnutie hladkého povrchu je možné aplikovať weber.rep povrch, po vyschnutí pretrieť opravovanú plochu náterom na betón weber.ton purolast. V prípade, že ide o sanáciu železobetónovej konštrukcie s vyšším obsahom chloridov, alebo že je predpoklad namáhania konštrukcie soľnými roztokmi, po nanosení náteru na betón weber.ton purolast impregnovat celú plochu hydrofobizačným impregnačným náterom SHC.

#### SKLADBA:

- NÁSTUPNICE POVRCHOVÁ ÚPRAVA - MRAZUVZDORNÁ DLAŽBA PROTIŠMYKOVÁ 10 MM
- UKONČENÁ OKAPOM, ŠPÁROVACÍ TMEL ASO Flexfuge,
- LEPIACI TMEL, MONOFLEX/UNIFIX 2 MM
- NOSNÉ ŽB STUPNE - SANOVANÉ KOMPLETNE:
- ADHÉZNY NÁTER WEBER.REP OCHRANA  
(CHRÁNI OCEĽOVÚ VÝSTUŽ VÝRAZNÝM ZVÝŠNÍM ALKALITY PROSTREDIA)
- WEBER.REP VYSPRÁVKA (NA MIESTA VÄČŠIEHO ROZSAHU POŠKODENIA)
- WEBER VYSPRÁVKA H (NA CELOPLOŠNÉ REPARÁCIE BETÓNU)
- NÁTER WEBER.TON PUROLAST
- HYDROFOBIZAČNÝ, IMPREGNAČNÝ NÁTER SHC

#### Popis spracovania

Základným krokom sanácie železobetónu je ochrana oceľovej výstuže. weber.rep ochrana chráni oceľovú výstuž výrazným zvýšením alkality prostredia, a zároveň podstatne zvyšuje adhéziu ďalších vrstiev. Pri aplikácii nástrekovej malty sa robí adhézný náter celoplošne.

weber.rep vysprávka zušľachtená syntetickou živcou je určená na miestne reparácie väčšieho rozsahu, a na celoplošné vyrovnanie sanovanej konštrukcie. Vysokou priľnavosťou, minimálnym zmrštením a rýchlym nárastom pevnosti výrazne prevyšuje bežné hmoty na cementovej báze. Nanáša sa natiahnutím oceľovým hladidlom.

weber.rep vysprávka H je hmota špeciálne určená na celoplošné reparácie betónov. Jej výborné technické parametre sú výrazne ovplyvnené obsahom výstužných vlákien. Výhodou pri opravách veľkých plôch je možnosť strojového spracovania.

weber.rep puroplast je čistý akrylátový náter, ktorý je určený špeciálne na ochranu vonkajších plôch betónových konštrukcií. Utesní betón proti vode, oxidu uhličitému, oxidu siričitému a ďalším agresívnym zložkám tzv. kyslého dažďa tak, že škodlivý karbonizačný proces je výrazne obmedzený. Náter je zároveň dostatočne paropriepustný, vlhkosť sa môže z betónu odparovať.

Silikónový hydrofóbny impregnačný náter SHC chráni betónové konštrukcie všade tam, kde je extrémne zaťaženie posypovými soľami alebo kyslými dažďami. Po jeho aplikácii je výrazne znížená možnosť prenikania agresívnej vody do betónovej konštrukcie.

### **3.2.9 Požiadavky na realizáciu zatepľovacieho systému**

Pri realizácii zatepľovacieho systému postupovať podľa STN 73 2901 Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS).

Zhotovovanie ETICS vyžaduje kvalifikáciu zhotoviteľa potvrdenú inšpekčným orgánom typu A akreditovaným na overenie kvality stavebných prác na stavbách podľa STN EN ISO/IEC 17020. Tento skúšobný orgán má byť vybavený skúšobným zariadením na overenie deklarovaných charakteristík ETICS podľa požiadaviek STN EN ISO/IEC 17025, alebo má mať takéto overenie zabezpečené. Potrebnú akreditáciu má Technický skúšobný ústav stavebný TSÚS. Kvalifikáciu zhotoviteľa vyjadruje **licencia TSÚS**.

Pri zhotovovaní zatepľovacieho systému je potrebné dodržať normou požadované klimatické podmienky pri zabudovaní ETICS do stavby. (ako sú teplota vzduchu, povrchová teplota podkladu a komponentov ETICS, dážď, silný vietor). Teplota vonkajšieho vzduchu nesmie byť vyššia ako +30°C a nižšia ako +5°C. Povrchová teplota podkladu nesmie byť nižšia ako +5°C. Pri silnom vetre je realizácia ETICS neprípustná.

Podklad pri realizácii musí byť bez prachu, mastnoty, biologických škodcov a mechanických nečistôt. Spôsob kotvenia ETICS s podkladom realizovať pomocou lepiacej hmoty a rozperných kotiev. Maximálna nerovnosť podkladu pri realizácii musí byť 20 mm/m. Podklad nesmie byť vlhký. Pri odstraňovaní nedostatkov podkladu postupovať podľa STN 73 2901 odsek 4.3 Tabuľka 2. Pri výskyte aktívnych trhlín informovať projektanta.

Pred lepením tepelnoizolačných dosiek sa musia osadiť ukončujúce lišty, zakladacie lišty (soklové). Na predpísaných miestach ukončenia, alebo začatia systému sa výstužná mriežka musí založiť pomocou lepiacej malty nanesej na podklad pred nalepením tepelnoizolačných dosiek (pri parapete, v styku s vystupujúcou stavebnou konštrukciou, pri atike, ostení, nadpraží).

Pri lepení izolačných dosiek spájaných s podkladom musí byť minimálne 40 % povrchu spojeného lepiacou hmotou. Lepiaca hmota nesmie byť pri lepení na bočných stranách izolačných dosiek, alebo sa vytláčať škárami. Tepelnoizolačné dosky sa lepia na väzbu. Pri vzniku škáry medzi tepelnoizolačnými doskami nad 4 mm je potrebné škáru vyplniť penovou hmotou typu podľa technického predpisu výrobcu systému a musí sa pri tom dodržať rovinnosť povrchu.

Lepené tepelnoizolačné dosky sa lepia vždy celé. Minimálna šírky lepených zvyšných dosiek je 150 mm, tieto sa však nesmú lepiť v rohoch, kútoch a ukončení.

Prvý rad dosiek sa musí lepiť do soklovej lišty. Väzby škár lepených tepelnoizolačných dosiek musia byť minimálne vo vzdialenosti 100mm. Križovanie škár väzieb tepelnoizolačných dosiek musí byť pri otvoroch od ich rohov minimálne 100mm. Pri ostení a nadpraží otvorov sa dosky tepelnej izolácie lepia celoplošne.

Rozperné kotvy sa osadiť 1 až 3 dni po napelení dosiek tepelnej izolácie a pred zhotovením výstužnej vrstvy. Množstvo rozperných kotiev určuje statický posudok. Pri osádzaní rozperných kotiev je potrebné dodržať všeobecné zásady podľa STN 73 2901.

Nanášanie stierkovacej hmoty a výstužnej vrstvy sa robí ručne sa suché, čisté dosky tepelnej izolácie zvyčajne 1 až 3 dni po dokončení lepenia dosiek a po ich ukotvení rozpernými kotvami. Výstužná vrstva sa musí zhotoviť do 14 dní po skončení nalepovania tepelnoizolačných dosiek. Ak sa táto lehota nedodrží musia sa prijať opatrenia proti vplyvu vonkajšieho prostredia na tepelnoizolačné dosky podľa STN 73 2901 čl 5.17. (prebrúsiť povrch a odstrániť zvetralé časti podrobnejšie pozri STN).

V styku dvoch druhov tepelnoizolačných dosiek (EPS a Minerálna vlna) sa musí zhotoviť pás zosilňujúceho vystuženia do vzdialenosti 150 mm na každú stranu, alebo sa musí zabezpečiť prekrytie pásov výstužnej mriežky o 200 mm na každú stranu styku.

Vystuženie sklotextilnou mriežkou sa uskutočňuje zatláčaním do vopred nanesej stierkovej hmoty na vrstve tepelnej izolácie. Sklotextilná mriežka sa realizuje celoplošne zatláčaním v smere zhora nadol a s presahom v horizontálnom a vertikálnom smere minimálne 100mm. Rovinnosť povrchu sa odporúča s odchýlkou maximálne vo veľkosti zrna použitej konečnej úpravy zvýšenou o 0,5 mm.

Pri realizácii je ďalej potrebné dodržať zásady skladovania, dopravy, práce s odpadom a zásady kontrolnej činnosti.

Podrobnejšie ETICS realizovať podľa normy STN 73 2901, pokiaľ projektová dokumentácia neurčuje prísnejšie podmienky.

### **3.3 Statické posúdenie stavby**

Rieši statický posudok, ktorý je súčasťou tejto PD.

### **3.4 Požiarno-bezpečnostné riešenie stavby**

Sídlo najbližšieho Okresného riaditeľstva Hasičského a Záchraného zboru je v okresnom meste Rožňava. PD Požiarno-bezpečnostného riešenia stavby bola vypracovaná v súlade s Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z.. Riešenie protipožiarneho zabezpečenia stavby sa vzťahuje len na túto projektovú dokumentáciu a platné predpisy v oblasti Požiarnej ochrany v dobe jej spracovania. Ak počas užívania bude zmenená funkcia užívania niektorých miestností je potrebné vypracovanie nového riešenie protipožiarneho zabezpečenia stavby. Akékoľvek odchýlky stavebného riešenia pri realizácii stavby je potrebné prekonzultovať so špecialistom požiarnej ochrany. Pri zabezpečení požiarnej bezpečnosti stavby treba postupovať podľa základného Zákona o ochrane pred požiarmi č. 314/2001 Z. z.

### **3.5 Elektroinštalácie a bleskozvod**

Vzhľadom na charakter obnovy dôjde k úplnej výmene bleskozvodového systému budovy. Nový bleskozvod umiestniť min. 100 mm od fasády. V objekte dôjde aj kompletnej výmene svietidiel za úspornejšie (LED). Podrobnejšie rieši samostatná časť PD.

### **3.6 Vykurovanie**

#### Súčasný stav:

Dodávka tepla na vykurovanie je realizovaná z kotolne nachádzajúcej sa v Hlavnom Pavilóne. Sú v nej inštalované 3 kotly OW-25, každý s výkonom 0,29 MW. Celkový inštalovaný výkon kotolne je 0,87 MW. Normatívna účinnosť kotlov je 88%. Zariadenia na výrobu tepla a celá technológia kotolne sú pôvodné od kolaudácie budovy a vykazujú vysoký stupeň fyzickej a morálnej opotrebovanosti. Inštalovaná ekvitermická regulácia je nefunkčná a celá prevádzka kotolne je riadená ručne obsluhou kotolne. Vykurovacia sústava je dvojrúrova z ocelových bezšvových rúr s teplotným spádom 80/60°C a núteným obehom. Vykurovacie telesá sú oceľové, článkové bez inštalovaných termostatických ventilov. Teplá voda sa pripravuje v 6300 litrovom stojatom akumuláčnom ohrievači. Regulácia prípravy teplej vody a chod cirkulačného čerpadla sú riadené taktiež ručne obsluhou kotolne, nakoľko inštalované regulačné prvky sú nefunkčné.

#### Navrhovaný stav:

Projektová dokumentácia rieši rekonštrukciu zdroja tepla a hydraulické vyregulovanie vykurovacieho systému. Podobné riešenie je zrejme zo samostatnej časti projektovej dokumentácie.

## **4 Požiadavky na realizáciu zatepľovacieho systému**

Pri realizácii zatepľovacieho systému postupovať podľa STN 73 2901 Zhotovovanie vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov (ETICS).

Zhotovovanie ETICS vyžaduje kvalifikáciu zhotoviteľa potvrdenú inšpekčným orgánom typu A akreditovaným na overenie kvality stavebných prác na stavbách podľa STN EN ISO/IEC 17020. Tento skúšobný orgán má byť vybavený

skúšobným zariadením na overenie deklarovaných charakteristík ETICS podľa požiadaviek STN EN ISO/IEC 17025, alebo má mať takéto overenie zabezpečené. Potrebnú akreditáciu má Technický skúšobný ústav stavebný TSÚS. Kvalifikáciu zhotoviteľa vyjadruje **licencia TSÚS**.

Pri zhotovovaní zateplňovacieho systému je potrebné dodržať normou požadované klimatické podmienky pri zabudovaní ETICS do stavby. (ako sú teplota vzduchu, povrchová teplota podkladu a komponentov ETICS, dážď, silný vietor). Teplota vonkajšieho vzduchu nesmie byť vyššia ako +30°C a nižšia ako +5°C. Povrchová teplota podkladu nesmie byť nižšia ako +5°C. Pri silnom vetre je realizácia ETICS neprípustná.

Podklad pri realizácii musí byť bez prachu, mastnoty, biologických škodcov a mechanických nečistôt. Spôsob kotvenia ETICS s podkladom realizovať pomocou lepiacej hmoty a rozperných kotiev. Maximálna nerovnosť podkladu pri realizácii musí byť 20 mm/m. Podklad nesmie byť vlhký. Pri odstraňovaní nedostatkov podkladu postupovať podľa STN 73 2901 odsek 4.3 Tabuľka 2. Pri výskyte aktívnych trhlín informovať projektanta.

Pred lepením tepelnoizolačných dosiek sa musia osadiť ukončujúce lišty, základacie lišty (soklové). Na predpísaných miestach ukončenia, alebo začatia systému sa výstužná mriežka musí založiť pomocou lepiacej malty nanesej na podklad pred nalepením tepelnoizolačných dosiek (pri parapete, v styku s vystupujúcou stavebnou konštrukciou, pri atike, ostení, nadpraží).

Pri lepení izolačných dosiek spájaných s podkladom musí byť minimálne 40 % povrchu spojeného lepiacou hmotou. Lepiaca hmota nesmie byť pri lepení na bočných stranách izolačných dosiek, alebo sa vytláčať škárami. Tepelnoizolačné dosky sa lepia na väzbu. Pri vzniku škáry medzi tepelnoizolačnými doskami nad 4 mm je potrebné škáru vyplniť penovou hmotou typu podľa technického predpisu výrobcu systému a musí sa pri tom dodržať rovinnosť povrchu.

Lepené tepelnoizolačné dosky sa lepia vždy celé. Minimálna šírky lepených zvyšných dosiek je 150 mm, tieto sa však nesmú lepiť v rohoch, kútoch a ukončení.

Prvý rad dosiek sa musí lepiť do soklovej lišty. Väzby škár lepených tepelnoizolačných dosiek musia byť minimálne vo vzdialenosti 100mm. Križovanie škár väzieb tepelnoizolačných dosiek musí byť pri otvoroch od ich rohov minimálne 100mm. Pri ostení a nadpraží otvorov sa dosky tepelnej izolácie lepia celoplošne.

Rozperné kotvy sa osadiť 1 až 3 dni po napelení dosiek tepelnej izolácie a pred zhotovením výstužnej vrstvy. Množstvo rozperných kotiev určuje statický posudok. Pri osádzaní rozperných kotiev je potrebné dodržať všeobecné zásady podľa STN 73 2901.

Nanášanie stierkovacej hmoty a výstužnej vrstvy sa robí ručne sa suché, čisté dosky tepelnej izolácie zvyčajne 1 až 3 dni po dokončení lepenia dosiek a po ich ukotvení rozpernými kotvami. Výstužná vrstva sa musí zhotoviť do 14 dní po skončení nalepovania tepelnoizolačných dosiek. Ak sa táto lehota nedodrží musia sa prijať opatrenia proti vplyvu vonkajšieho prostredia na tepelnoizolačné dosky podľa STN 73 2901 čl 5.17. (prebrúsiť povrch a odstrániť zvetralé časti podrobnejšie pozri STN).

V styku dvoch druhov tepelnoizolačných dosiek (EPS a Minerálna vlna) sa musí zhotoviť pás zosilňujúceho vystuženia do vzdialenosti 150 mm na každú stranu, alebo sa musí zabezpečiť prekrytie pásov výstužnej mriežky o 200 mm na každú stranu styku.

Vystuženie sklotextílnou mriežkou sa uskutočňuje zatláčaním do vopred nanesej stierkovej hmoty na vrstve tepelnej izolácie. Sklotextílna mriežka sa realizuje celoplošne zatláčaním v smere zhora nadol a s presahom v horizontálnom a vertikálnom smere minimálne 100mm. Rovinnosť povrchu sa odporúča s odchýlkou maximálne vo veľkosti zrna použitej konečnej úpravy zvýšenou o 0,5 mm.

Pri realizácii je ďalej potrebné dodržať zásady skladovania, dopravy, práce s odpadom a zásady kontrolnej činnosti.

Podrobnejšie ETICS realizovať podľa normy STN 73 2901, pokiaľ projektová dokumentácia neurčuje prísnejšie podmienky.





## 5 Podklady pre spracovanie PH EHB

Počas projektovania boli uplatnené a počas vykonávania stavebných prác požadujeme uplatniť:

- Projektová dokumentácia posudzovanej stavby
- Zákon 50/1976 z 27. apríla 1976 o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení zmien a doplnení nasledovných noviel
- Vyhláška č. 532/2002 z 8. júla 2002, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- Zákon 300/2013 z 18. Septembra ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Vyhláška 364/2012 MDVaRR z 12. novembra 2012, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- vyhlášku MPSVR SR 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
- vyhlášku MPSVR SR č. 398/2013 Z.z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky 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.
- Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Nariadenia vlády Slovenskej republiky č.391/2006 Z.z., o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisko
- Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- Nariadenia vlády Slovenskej republiky č.281/2006 Z.z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami
- Podľa § 21 (Vyhlášky MŽP č.532/2002 Z.z. z 8. júla 2002) platí:
  - Stavba sa musí navrhnuť a postaviť tak, aby bola počas užívania energeticky hospodárna vzhľadom na klimatické podmienky a predpokladaný účel užívania.
  - Vykurovanie, chladenie, vetranie, zásobovanie vodou a jej odvádzanie, úprava, ohrev a rozvod teplej vody, osvetlenie a preprava osôb alebo predmetov sa navrhujú a zhotovujú so zreteľom na nízku potrebu energie pri splnení požiadaviek na predpokladaný účel užívania budovy.
  - 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 výmenu vzduchu v miestnosti.
- STN 73 0540: 2002 Tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, Tepelná ochrana budov
  - Časť 1: Terminológia
  - Časť 2: Funkčné požiadavky
  - Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov
  - Časť 4: Výpočtové metódy
- STN 74 6180: Okná, Požiadavky a skúšanie
- STN EN ISO 13789 Tepelno-technické vlastnosti budov, Merná tepelná strata prechodom tepla, Výpočtová Metóda
- STN EN ISO 13790 Tepelno-technické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie (ISO 13790 máj 2009);
- STN EN ISO 13790/NA Tepelno-technické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie. Národná príloha 2006;
- STN EN ISO 6846 Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtová metóda (73 0559);

- STN EN 12 519 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 14683 Tepelné mosty v stavebných konštrukciách, Lineárny stratový súčiniteľ. Zjednodušené metódy a orientačné hodnoty (73 0564), 2001;
- Komentár k STN EN ISO 13790: 2004
- STN EN ISO 10456 Stavebné materiály a výrobky, Tepelno-vlhkostné hodnoty a postupy na stanovenie deklarovaných a návrhových hodnôt tepelnotechnických veličín (ISO 10456: 2007).
- M. Rochla – Stavebné Tabuľky 1987,

## 6 Škála energetických tried hospodárnosti budovy pre rodinné domy podľa vyhlášky č. 364/2012 Z. z.

**Príloha č. 3**  
**k vyhláške č. 364/2012 Z. z.**

### Škály energetických tried pre jednotlivé kategórie budov

#### A. Škála energetických tried pre potrebu energie na vykurovanie v kWh/(m<sup>2</sup>.a)

Miesto spotreby	Kategórie budov	Triedy energetickej hospodárnosti budovy						
		A	B	C	D	E	F	G
Vykurovanie	rodinné domy	≤ 42	43-86	87-129	130-172	173-215	216-258	> 258
	bytové domy	≤ 27	28-53	54-80	81-106	107-133	134-159	> 159
	administratívne budovy	≤ 28	29-56	57-84	85-112	113-140	141-168	> 168
	budovy škôl a školských zariadení	≤ 28	29-56	57-84	85-112	113-140	141-168	> 168
	budovy nemocníc	≤ 35	36-70	71-105	106-140	141-175	176-210	> 210
	budovy hotelov a reštaurácií	≤ 36	37-71	72-107	108-142	143-178	179-213	> 213
	športové haly a iné budovy určené na šport	≤ 33	34-66	67-99	100-132	133-165	166-198	> 198
	budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	≤ 33	34-65	66-98	99-130	131-163	164-195	> 195

#### B. Škála energetických tried pre potrebu energie na prípravu teplej vody v kWh/(m<sup>2</sup>.a)

Príprava teplej vody	rodinné domy	≤ 12	13-24	25-36	37-48	49-60	61-72	> 72
	bytové domy	≤ 13	14-26	27-39	40-52	53-65	66-78	> 78
	administratívne budovy	≤ 4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24	> 24
	budovy škôl a školských zariadení	≤ 6	7-12	13-18	19-24	25-30	31-36	> 36
	budovy nemocníc	≤ 26	27-52	53-78	79-104	105-130	131-156	> 156
	budovy hotelov a reštaurácií	≤ 32	33-64	65-96	97-128	129-160	161-192	> 192
	športové haly a iné budovy určené na šport	≤ 6	7-12	13-18	19-24	25-30	31-36	> 36
	budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	≤ 5	6-9	10-14	15-18	19-23	24-27	> 27

#### C. Škála energetických tried pre potrebu energie na vetranie a chladenie v kWh/(m<sup>2</sup>.a)

Nútené vetranie a chladenie	rodinné domy	nehodnotí sa						
	bytové domy	nehodnotí sa						
	administratívne budovy	≤ 16	17-31	32-45	46-59	60-75	76-90	> 90
	budovy škôl a školských zariadení	nie je určené						
	budovy nemocníc - chladené trakty	≤ 27	28-53	54-77	78-101	102-126	127-152	> 152
	budovy hotelov a reštaurácií	≤ 14	15-28	29-42	43-56	57-70	71-84	> 84
	športové haly a iné budovy určené na šport	nie je určené						
	budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	≤ 34	35-66	67-99	100-132	133-165	166-198	> 198

#### D. Škála energetických tried pre potrebu energie na osvetlenie v kWh/(m<sup>2</sup>.a)

Osvetlenie	rodinné domy	nehodnotí sa						
	bytové domy	nehodnotí sa						
	administratívne budovy	≤ 10	11-20	21-25	26-30	31-38	39-45	> 45
	budovy škôl a školských zariadení	≤ 8	9-16	17-22	23-27	28-34	35-41	> 41
	budovy nemocníc	≤ 13	14-26	27-33	34-40	41-50	51-60	> 60
	budovy hotelov a reštaurácií	≤ 12	13-24	25-31	32-37	38-46	47-56	> 56
	športové haly a iné budovy určené na šport	≤ 9	10-17	18-23	24-28	29-35	36-42	> 42
	budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	≤ 11	12-21	22-27	28-33	34-41	42-50	> 50

#### E. Škála energetických tried celkovej potreby energie budovy v kWh/(m<sup>2</sup>.a)

Celková potreba energie v budove	rodinné domy	≤ 54	55-110	111-165	166-220	221-275	276-330	> 330
	bytové domy	≤ 40	41-79	80-119	120-158	159-198	199-237	> 237
	administratívne budovy	≤ 58	59-115	116-166	167-218	219-272	273-327	> 327
	budovy škôl a školských zariadení	≤ 42	43-84	85-124	125-163	164-204	205-245	> 245
	budovy nemocníc	≤ 101	102-201	202-293	294-385	386-481	482-578	> 578
	budovy hotelov a reštaurácií	≤ 94	95-187	188-275	276-363	364-454	455-545	> 545
	športové haly a iné budovy určené na šport	≤ 48	49-95	96-140	141-184	185-230	231-276	> 276
	budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	≤ 81	82-161	162-237	238-313	314-391	392-469	> 469

#### F. Škála energetických tried globálneho ukazovateľa – primárna energia v kWh/(m<sup>2</sup>.a)

Globálny ukazovateľ - primárna energia	Kategoríe budov	Triedy energetickej hospodárnosti budovy							
		A0	A1	B	C	D	E	F	G
	rodinné domy	≤ 54	55-108	109-216	161-324	325-432	433-540	541-648	> 648
	bytové domy	≤ 32	33-63	64-126	127-189	190-252	253-315	316-378	> 378
	administratívne budovy	≤ 60	61-120	121-240	241-360	361-480	481-600	601-720	> 720
	budovy škôl a školských zariadení	≤ 34	35-68	69-136	137-204	205-272	273-340	341-408	> 408
	budovy nemocníc	≤ 96	97-192	193-384	385-576	577-769	770-961	962-1153	> 1153
	budovy hotelov a reštaurácií	≤ 82	83-16	165-328	329-492	493-656	657-820	821-984	> 984
	športové haly a iné budovy určené na šport	≤ 38	39-76	77-152	153-258	259-304	305-380	381-456	> 456
	budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	≤ 85	86-170	171-340	341-510	511-680	681-850	851-1020	> 1020

## Poznámky:

- a) Pre budovy so zmiešaným účelom využitia sa škála hodnotenia určí z hraničných hodnôt škály energetických tried osobitne pre každú časť budovy váženým priemerom podľa celkovej podlahovej plochy jednotlivých častí budovy; celkovou podlahovou plochou budovy sa delí súčet potreby energie vynásobenej celkovou podlahovou plochou príslušnej časti budovy podľa miesta spotreby.
- b) Ak sú v budove chladené alebo nútene vetrané iba niektoré miestnosti, ktorých celková podlahová plocha určená podľa § 1 ods. 6 je menej ako 80 % celkovej podlahovej plochy budovy, budova nie je predmetom hodnotenia podľa miesta spotreby energie na chladenie a vetranie; predmetom hodnotenia nie sú technologické zariadenia, napríklad kuchyne, serverovne, garáže, strojovne a kotolne a iné technické miestnosti.
- c) Ročnú potrebu tepla na vykurovanie a chladenie treba vyrátať podľa technickej normy.<sup>1)</sup> Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie.
- d) Potrebu tepla na vykurovanie a chladenie ovplyvňujú tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií. Požiadavky na tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií určuje technická norma.<sup>2)</sup>
- e) Vplyv vykurovacieho systému na ročnú potrebu energie na vykurovanie treba vyrátať podľa technických noriem<sup>3)</sup> so zohľadnením tepelných strát systému vykurovania a účinkov regulácie a so zohľadnením vlastnej energie, ktorá je potrebná na prevádzku čerpadiel, ventilátorov a riadiacich systémov.
- f) Ročnú potrebu energie na vykurovanie ovplyvnenú obnoviteľnými a neobnoviteľnými zdrojmi treba vyrátať podľa technických noriem.<sup>4)</sup>
- g) Ročnú potrebu energie na prípravu teplej vody na ohrev normalizovaného objemu pitnej vody treba vyrátať podľa noriem,<sup>5)</sup> potreby energie na distribúciu teplej vody vrátane potreby

<sup>1)</sup> STN EN ISO 13790 Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie (ISO 13790: 2008).

<sup>2)</sup> STN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky.

<sup>3)</sup> STN EN 15316-1 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 1: Všeobecne.

STN EN 15316-2-1 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 2-1: Systémy odovzdávania tepla do vykurovaného systému.

<sup>4)</sup> STN EN 15316-4-1 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-1: Priestorové systémy výroby tepla, spaľovacie systémy (kotly).

STN EN 15316-4-2 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-2: Priestorové systémy výroby tepla, systémy tepelného čerpadla,

STN EN 15316-4-3 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-3: Systémy výroby tepla, tepelné solárne systémy,

STN EN 15316-4-4 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-4: Systémy výroby tepla, systémy kombinovanej výroby tepla a elektriny integrované v budovách,

STN EN 15316-4-5 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-5: Systémy výroby tepla, vlastnosti a kvalita centralizovaného zásobovania teplom a veľkoobjemových systémov,

STN EN 15316-4-6 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-6: Systémy výroby tepla, fotoelektrické systémy,

STN EN 15316-4-7 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 4-7: Systémy výroby tepla, systémy spaľovania biomasy.

<sup>5)</sup> STN EN 15316-3-1 Vykurovacie systémy v budovách. Metódy výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 3-1: Systémy prípravy teplej vody, charakteristika požiadaviek na vodu vo výtokoch.

vlastnej energie podľa technickej normy <sup>6)</sup> a potreby energie na výrobu teplej vody podľa normy.<sup>7)</sup>

- h) Ročnú potrebu energie na nútené vetranie treba vyrátať podľa technickej normy.<sup>8)</sup>
- i) Ročnú potrebu energie na klimatizované (chladené) budovy treba vyrátať podľa technickej normy<sup>9)</sup> a podľa normy;<sup>10)</sup> vlastná energia použitá v klimatizačnom zariadení, vo zvlhčovacom zariadení alebo v odvlhčovacom zariadení sa zohľadnia len vtedy, ak neboli zohľadnené v potrebe energie klimatizačného zariadenia, samostatného zvlhčovacieho zariadenia alebo odvlhčovacieho zariadenia. Prevádzkové časy na chladenie budov sú uvedené v prílohe č. 1 tabuľke č. 2.
- j) Ročnú potrebu energie na zabudované osvetlenie treba vyrátať komplexnou metódou podľa technickej normy<sup>11)</sup> so zohľadnením spôsobu riadenia osvetlenia.
- k) Účinky systémov riadenia a regulácie na výpočet potreby energie treba zohľadniť podľa technickej normy.<sup>12)</sup>
- l) Výpočet potreby tepla sezónnou metódou s uvažovaním normalizovanej vykurovacej sezóny je možný iba pre bytové budovy a pri nebytových budovách sa určuje vnútorná teplota osobitne pre každú kategóriu budov a účel využívania budovy podľa podmienok skutočnej prevádzky alebo, ak nie je možné teploty zistiť, podľa technickej normy<sup>13)</sup> pri uvažovaní prerušovaného vykurovania podľa technickej normy<sup>10)</sup> a výpočet mernej potreby tepla na vykurovanie sa vykonáva po mesiacoch.
- m) Ročnú potrebu energie na vetranie treba vyrátať mesačnou metódou podľa prevádzkového času; pri výpočte potreby energie na vetranie treba odrátať tepelné straty spôsobené infiltráciou, ktoré sú zahrnuté do výpočtu tepelných strát na vykurovanie.
- n) Projektové hodnotenie potreby energie na osvetlenie sa môže uskutočniť aj rýchlou metódou podľa technickej normy s použitím národných súčiniteľov uvedených v prílohe č. 1 tabuľke č. 3; pri rýchlej metóde sa použije hodnota pasívnej ročnej potreby energie na osvetlenie 0,5 kWh/(m<sup>2</sup>.a).
- o) Činiteľ obsadenosti na výpočet potreby energie na osvetlenie treba uvažovať podľa prílohy č. 1 tabuľky č. 3 a prevádzkový čas pre jednotlivé kategórie budov treba uvažovať podľa prílohy č. 1 tabuľky č. 4.
- p) Celkové tepelné straty systému vykurovania zohľadňujú aj späťne získané tepelné straty systému; pre každý podsystem sa musí vyrátať jeho tepelná strata, jeho tepelný výstup a jeho tepelný vstup a osobitne sa vyráta vlastná energia a tomu zodpovedajúce straty energie všetkých podsystemov; tepelná strata distribučného podsystemu závisí od schémy potrubného rozvodu, od jeho umiestnenia, od tepelnej izolácie potrubí, od teploty teplotonosnej látky a od riadenia a regulácie.

<sup>6)</sup> STN EN 15216-3-2 Vykurovacie systémy v budovách. Metódy výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 3-2: Systémy prípravy teplej vody, distribúcia.

<sup>7)</sup> STN EN 15316-3-3 Vykurovacie systémy v budovách. Metódy výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému. Časť 3-3: Systémy prípravy teplej vody, výroba.

<sup>8)</sup> STN EN 15241 Vetranie budov. Výpočtové metódy na energetické straty spôsobené vetraním a infiltráciou v budovách.

<sup>9)</sup> STN EN 15243 Vetranie budov. Výpočet vnútorných teplôt, záťaže a energie pre budovy so systémom klimatizácie.

<sup>10)</sup> STN EN ISO 13790.

<sup>11)</sup> STN EN 15193 Energetická hospodárnosť budov. Energetické požiadavky na osvetlenie .

<sup>12)</sup> STN EN 15232 Energetická hospodárnosť budov. Vplyv komplexného automatického riadenia a správy budov.

<sup>13)</sup> STN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov.

- q) Vo výpočte potreby tepla na vykurovanie budovy sa má pre všetky kategórie budov zahrnúť minimálna výmena vzduchu v budove 0,5-krát za hodinu alebo vyššia vyrátaná hodnota výmeny vzduchu podľa technickej normy.<sup>14)</sup> V budovách s požadovanou tesnosťou budovy a požadovanou veľmi nízkou potrebou tepla (napr. budovy s takmer nulovou potrebou energie) sa požaduje využitie spätného získavania tepla z odpadového vzduchu (rekuperácie) s účinnosťou spätného získavania tepla najmenej 60 %.
- r) Potreba tepelnej energie na ohrev normalizovaného objemu pitnej vody v rodinných domoch sa vyráta podľa technickej normy;<sup>15)</sup> pre iné kategórie budov sa odporúča použiť vstupné údaje podľa prílohy č. 1 tabuľky č. 1.
- s) Distribučnú sústavu novej budovy alebo významne obnovej existujúcej budovy pri výmene systému prípravy teplej vody treba navrhnuť tak, aby výpočtová teplota teplej vody s možnosťou termickej dezinfekcie bola 60 °C, výpočtová teplota teplej vody bez možnosti termickej dezinfekcie bola 70 °C, maximálny rozdiel teploty teplej vody medzi výstupným a vratným otvorom zásobníka bol najviac 5 K, z výtoku od otvorenia teplej vody vytekala do 30 sekúnd voda s výpočtovou teplotou 50 °C, tepelná strata potrubia neprekročila hodnotu 10 W/(m.K).
- t) Vstupné údaje na výpočet prietoku vzduchu a tepelných strát vetraním a infiltráciou určuje technická norma.<sup>16)</sup>
- u) Ak výrobca neudal hodnotu sezónnej efektívnosti zdroja chladu, určí sa táto hodnota ako 1,4-násobok EER (Energy Efficiency Ratio).
- v) Pri prevádzkovom hodnotení treba nameranú spotrebu energie na vykurovanie upraviť podľa technickej normy.<sup>17)</sup> Národná príloha, na normalizovanú teplotu vonkajšieho vzduchu a normalizované vykurovacie obdobie podľa technickej normy;<sup>18)</sup> čl. 6.1 a čl. 6.2 prevádzkové hodnotenie potreby tepla na vykurovanie možno určiť aj zrýchleným spôsobom podľa technickej normy,<sup>19)</sup> najmenej za 30 dní merania.
- w) Od potreby tepelnej energie na vykurovanie, chladenie a prípravu teplej vody sa odpočíta tepelná energia z obnoviteľných zdrojov energie vyrobená v budove alebo v jej blízkosti.
- x) Od potreby elektrickej energie sa odpočíta elektrická energia z obnoviteľných zdrojov vyrobená v budove alebo v jej blízkosti.
- y) Ak predmetom hodnotenia energetickej hospodárnosti nie je potreba energie na chladenie a nútené vetranie, hraničné hodnoty škály energetických tried globálneho ukazovateľa sa určia podľa § 4 ods. 8 a ods. 10 so zohľadnením súčinu hraničnej hodnoty ukazovateľa pre miesto spotreby energie na chladenie a nútené vetranie a faktora primárnej energie pre elektrinu podľa prílohy č. 2.

<sup>14)</sup> STN 73 0540-2.

<sup>15)</sup> STN EN 15316-3-1.

<sup>16)</sup> STN EN 15241.

<sup>17)</sup> STN EN 15603/NA Energetická hospodárnosť budov. Celková potreba energie a definície energetického hodnotenia. Národná príloha.

<sup>18)</sup> STN 73 0540-3.

<sup>19)</sup> STN 73 0550 Meranie spotreby tepla na vykurovanie v prevádzkových podmienkach.



## 7 Záver

Výpočty boli realizované podľa dostupných podkladov a informácií skladieb konštrukcie stropov, podláh a stien. Budova, po realizácii, bude vyhovovať tepelno-technickým požiadavkám normy STN 73 0540 za predpokladu realizovania všetkých navrhovaných stavebných opatrení podľa PD a tepelno-technického posudku by mala byť zaradená do energetickej **triedy A0**.

V percentuálnom vyjadrení klesne spotreba energie na vykurovanie objektu o **66,83 %** čo predstavuje pokles o **75,63 kWh/m<sup>2</sup>** po zrealizovaní navrhovaných úprav. Ročná úspora energie po zrealizovaní navrhovaných úprav predstavuje **1540,93 GJ/rok**.

Pri posúdení stavby boli splnené podmienky podľa normy a budova **VYHOVUJE** kritériám hodnotenia podľa STN 73 0540-2: 2002 - Tepelná ochrana budov.

V Rimavskej Sobote

Ing. Roman Vaľo

## 8 Prílohy

**8.1 Energetické kritérium (maximálnej mernej potreby tepla na vykurovanie)**

**8.2 Obvodová stena - starý stav**

**8.3 Obvodová stena - nový stav**

**8.4 Strecha - starý stav**

**8.5 Strecha - nový stav**

**8.6 Podlaha na teréne**