

INVESTOR

Bratislavský samosprávny kraj

**ZATEPLENIE OBJEKTU ŠKOLY
GYMNÁZIUM PEZINOK**

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE A REALIZÁCIU STAVBY

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Generálny projektant	: AVANT ARCH s.r.o., Priemyselná 1/A Bratislava
Zodpovedný projektant	: Ing.arch. Otto Novitzky
Vypracoval	: Ing.arch.Štefan Hric
Dátum	: 05/2017

OBSAH	str.
B.1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA VÝSTAVBY	2
B.1.1. POLOHA A STAV STAVENISKA	3
B.1.2. VYKONANÉ PRIESKUMY A DÔSLEDKY Z NICH VYPLÝVAJÚCE	3
B.1.3. PRÍPRAVA OBJEKTU ŠKOLY PRE VÝSTAVBU	5
B.1.4. BÚRACIE PRÁCE	5
B.1.5. ZABEZPEČENIE OCHRANNÝCH PÁSIEM	6
B.1.6. PRELOŽKY PODZEMNÝCH A NADZEMNÝCH VEDENÍ	6
B.1.7. ZABEZPEČENIE PREVÁDZKY EXISTUJÚCICH OBJEKTOV	6
B.2. POUŽITÉ MAPOVÉ A GEODETICKÉ PODKLADY	6
B.3. ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY	6
B.3.1. ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE	6
B.3.2. OBJEKTOVÁ SÚSTAVA	7
B.4. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	10
B.4.1. VPLYV STAVBY NA OKOLITÉ PROSTREDIE	10
B.4.2. ZNEŠKODŇOVANIE ODPADOVÝCH LÁTOK	10
B.5. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ	11
B.6. PROTIPOŽIARNA OCHRANA	12
B.7. TEPLOTECHNICKÝ POSÚDOK	14

Ú V O D

Predkladaná projektová dokumentácia rieši zámer zateplenia existujúcich objektov Gymnázia v Pezinku v zmysle zmluvných požiadaviek objednávateľa.

Cieľom tohto zámeru je dosiahnutie vylepšenia teplotných parametrov objektu hlavne z dôvodu energetickej úspory počas vykurovacieho obdobia. Podnetom boli zhoršujúce sa kvalitatívne parametre obvodových konštrukcií a striech z hľadiska ochrany vnútorného prostredia pred vonkajšími teplotnými vplyvmi.

B.1. CHARAKTERISTIKA MIESTA VÝSTAVBY

B.1.1. POLOHA A STAV STAVENISKA

Gymnázium v Pezinku je situované vo vyhradenom školskom areáli v rámci mestskej zástavby vyčlenenej územne Seneckou ulicou a ulicou popri mestskom cintoríne. Staveniskom budú fasády a strechy školského zariadenia. Konštrukčne a staticky sú uvedené časti objektov vo vyhovujúcom stave. Prístup k predmetným častiam objektov bude zabezpečený jednak z vnútorných školských dvorov a jednak z komunikácie vedúcej medzi gymnáziom a mestským cintorínom. Plošné a priestorové parametre okolia stavby umožnia vykonávať práce spojené so zateplením s využitím lešenia. Dotknuté územie školského areálu je v miernom svahu so spádom v smere od severovýchodu na juhozápad – kde je orientované hlavné školské nádvorie.

Gymnázium pozostáva z viacerých krídel, ktoré sú umiestnené v školskom areáli v integrálnom komplexe. V predkladanej projektovej dokumentácii sú jednotlivé krídla komplexu označené v pôdoryse ako :

- „A“ – pôvodná školská budova
- „B“ – pôvodná školská budova
- „C“ – prístavba a dostavba
- „D“ – prístavba a novšia nadstavba
- „E“ – prístavba a dostavba

B.1.2. VYKONANÉ PRIESKUMY

V rámci vlastných rekognoskácií, vykonaných prieskumov a analýzou dostupnej projektovej dokumentácie boli zistené niektoré podstatné skutočnosti, ktoré majú vplyv na rozsah, spôsob zateplovania a s tým spojených stavebných činností.

OBJEKT „A“ – pôvodná školská budova

Je to objekt pôdorysného tvaru písmena „L“ s tromi nadzemnými podlažiami a podkrovím. V dlhšom krídle sa časť 1.podzemného podlažia orientovaného do vnútorného nádvoria využíva na výuku. Miestnosti sú presvetlené okennými otvormi, ktoré sú čiastočne zapustené v anglickom dvorčeku. Objekt je zastrešený krovom s konštrukciou ležatej stolice ako sedlová valbová strecha. Podkrovné priestory sú prístupné z hlavného vestibulu. Strecha nie je zateplená, krytina bola vymenená za plechovú. Odvodnenie je riešené klasicky - plechovými žľabmi a zvodmi. Voda stekajúca zo strechy sa zvodom odvádza do verejnej dažďovej kanalizácie. Zaústenie do nej je riešené na juhozápadnom krídle tromi samostatnými koncovkami – predpoklad liatina. Pri realizácii bude potrebné realizovať výkopovú sondu asi 1x1 m na preverenie napojenie predpokladaného liatinového zvodu na ležaté dažďové potrubie v zemi, nakoľko liatinu nie je možné upravovať rezaním, len vymeniť.

Konštrukčná skladba stropnej dosky podkrovia je približná (odborný odhad) :

- nosná ŽB doska 200 mm
- izolačná škvárová vrstva : 200 mm
- tehla na plocho : 75 mm

Pôvodný objekt školy má hlavný vstupný vestibul s nástupom od Seneckej ulice. Z vestibulu je zabezpečená prevádzková distribúcia do všetkých ostatných krídel školy. Nástup do tejto budovy je riešený cez vonkajšie schodisko, z ktorého sa vchádza cez predsieň do hlavného vestibulu. Nad touto vysunutou vstupnou časťou je z 2.NP prístupný oválny balkón.

Obvodové murivo je keramické hrúbky 450 mm. Všetky výplne otvorov na fasádach (okná, dvere) boli vymenené za plastové s izolačným dvojsklom.

Celková pôdorysná plocha : 395,0 m²

OBJEKT „B“ – pôvodná školská budova

Je to trojpodlažný objekt s plochou strechou primkynajúci sa k budove „A“ na SV strane. Pozostáva z dvoch častí : jedna má pôdorys tvaru obdĺžnika, druhá tvaru „L“

Obvodové murivo je keramické hrúbky 450 mm. Všetky výplne otvorov na fasádach na nadzemných podlažiach boli vymenené za plastové s izolačným dvojsklom. Podzemné podlažie je technické so štrbinovými okienkami nad niveletou chodníka zo strany cintorína.

Objekt je zastrešený čiastočne bezatíkovou plochou strechou, ktorej konštrukčná skladba je odborný odhad .Táto plochá strecha je zateplená z predchádzajúceho obdobia.

- nosná ŽB doska : hr.200 mm
- škvárová izolácia : hr.200 mm
- spádový betón : hr. premenlivá od 50 – 150 mm
- asfaltová hydroizolácia pôvodná
- *tepelnoizolačná vrstva*
- hydroizolačná PVC fólia

Plochá strecha je nad týmito časťami integrálne prepojená a odvodnená pomocou plechových žľabov vedených pod úrovňou okraja strechy do kolmého zvodu. Odvodnenie plochej strechy je riešené tak, že po dvoch stranách je nízka atika a tretia voľná strana je bezatíková – voda steka vyspádovanou plochou po izolácii do žľabu plynulo.

Celková pôdorysná plocha : 155,5 m²

OBJEKT „C“ – prístavba

Je to trojpodlažný objekt s plochou strechou nadväzujúci spoločnou stenou na budovu „B“. Má obdĺžnikový pôdorys. Objekt vznikol ako prístavba k pôvodnej stavbe začiatkom 90.rokov 20.storočia. Podľa dostupnej projektovej dokumentácie obvodové murivo tvoria keramické panely hr.400 mm. Všetky okenné otvory na fasáde sú vymenené za plastové s izolačným dvojsklom.

Plochá strecha je ukončená oplechovanou atikou. Odvodnenie zabezpečuje jeden strešný vpust.

Konštrukcia plochej strechy :

- stropný panel : 250 mm
- vzduchová medzera 100 – 280 mm s čadičovou rohožou 50 mm
- pórobetónový panel v spáde : 250 mm
- cementový poter : 50 mm
- hydroizolácia : asfaltové vrstvy hr.30 mm prekryté novšou PVC fóliou

Celková pôdorysná plocha : 83,0 m²

OBJEKT „D“ – prístavba s nadstavbou

Je to štvorpodlažný objekt zastrešený krovom nadväzujúci spoločnou stenou na budovu „C“. Má pôdorys tvaru písmena „L“ – dlhšia časť je súběžná s komunikáciou popri cintoríne, kratšia je kolmo orientovaná do vnútorného nádvorja. Objekt vznikol ako trojpodlažná prístavba začiatkom 90.rokov 20.storočia. Nadstavba 4.NP bola zrealizovaná okolo roku 2008.

Podľa dostupnej projektovej dokumentácie obvodové murivo trojpodlažnej časti budovy tvoria keramické panely hr.400 mm. Nosné obvodové murivo nadstavby je realizované z tehál Porotherm hr.300 mm. Obvodové steny sú zateplené polystyrénom hr.100 mm.

Všetky okenné otvory na fasádach sú vymenené za plastové s izolačným dvojsklom.

Budova je zastrešená krovom – sedlovou valbovou strechou, ktorá je zateplená v úrovni stropu nad posledným podlažím ako tepelnoizolačný podhľad polystyrénom hr.100 mm. Odvodnenie strechy je riešené žľabmi umiestnenými po jej obvode, z ktorých voda steka cez kolmé zvody.

Celková pôdorysná plocha : 443,0 m²

OBJEKT „E“ – prístavba

Je to jednopodlažný objekt telocvične priradený k objektovej sústave. Má spoločnú stenu s objektom „D“ a ukončuje školskú zástavbu v rámci areálu.

Podľa dostupnej projektovej dokumentácie obvodové murivo jednopodlažnej budovy tvoria keramické panely hr.400 mm. Všetky okenné otvory na juhovýchodnej fasáde sú pôvodné, konštrukčne riešené ako zdvojené okno s jednoduchým zasklením.

Objekt má plochu atikovou strechu, ktorá je odvodnená prostredníctvom štyroch vpustov umiestnených približne v rohoch obdĺžnikového pôdorysu.

Konštrukčná skladba plochej strechy :

- stropný priehradový nosník s veľkým rozponom
- oceľový trapézový plech
- ľahký betón v spáde : 250 mm
- hydroizolácia : asfaltové vrstvy hr.30 mm

Celková pôdorysná plocha : 430,0 m²

B.1.3. PRÍPRAVA OBJEKTU ŠKOLY PRE VÝSTAVBU

Pre realizáciu navrhovaného zateplenia fasád a striech Gymnázia v Pezinku budú vykonávané činnosti rozdelené do dvoch skupín :

- tzv. *mokrý stavebný proces* – t.j. realizácia poterov a spádových vrstiev v určených strechách, realizácia stierok, omietok a maľoviek na všetkých zateplovaných fasádach a pod;
- *suché procesy* – teda montážne práce súvisiace s obkladáním vonkajších obvodových stien tepelnou izoláciou, s pokládkou tepelnej izolácie a hydroizolačných fólií na plochých strechách, s demontážou a opätovnou montážou dažďových žľabov a zvodov, s demontážou a opätovnou montážou bleskozvodov a pod.

Uvádzané stavebné činnosti v svojom celom rozsahu a lehote výstavby by nemali obmedziť prevádzku školy, teda výukových procesov, pretože projektované stavebné činnosti sa budú realizovať v exteriérovej časti objektov po obvode školy alebo na jej strechách.

Počas výstavby nebude možné využiť žiadne iné stavajúce objekty na činnosti spojené s realizáciou.

Riešením nebudú dotknuté žiadne stromy ani iná potenciálna zeleň v okolí..

Počas výstavby je potrebné rešpektovať existujúce podzemné káblové a potrubné vedenia a ich ochranné pásma.

B.1.4. BÚRACIE PRÁCE

Rozsah búracích prác nie je veľký – v zásade sa jedná hlavne o demontáže jestvujúcich prvkov stavby, ktoré musia byť opätovne umiestnené na svojich pôvodných miestach v súčasnej podobe alebo budú nahradené novými kvalitnejšími – kritériom je ich technický stav, rozsah deštrukcie alebo iného poškodenia.

Tab.č. 1

PREHLAD BÚRACÍCH PRÁČ NA OBJEKTE GYMNÁZIA

ČASŤ STAVBY	OZNAČENIE PRVKU	ROZMERY	MNOŽSTVO	SPÔSOB RIEŠENIA
OBJEKT „A“	PLECHOVÉ DAŽĎOVÉ ŽĽABY	150/150 mm	98,3 m	demontáž, ošetrovanie novým povrchovým náterom, opätovná montáž
	PLECHOVÉ DAŽĎOVÉ ZVODY	150/150/13300 mm	4 ks	demontáž, ošetrovanie novým povrchovým náterom, opätovná montáž
	LIATINOVÉ KONCOVKY ZVODOV	Ø 150 /1600 mm	4 ks	demontáž, možnosti opätovného využitia na budove preveriť pri realizácii
	BLESKOZVOD	oceľové lano + príslušenstvo	35 m	demontáž, bude nahradený novým komplexným riešením
OBJEKT „B“	PLECHOVÉ DAŽĎOVÉ ŽĽABY	150/150 mm	27,5 m	demontáž, ošetrovanie novým povrchovým náterom, opätovná montáž
	PLECHOVÉ DAŽĎOVÉ ZVODY	150/150/12500 mm	1 ks	demontáž, ošetrovanie novým povrchovým náterom, opätovná montáž
	BLESKOZVOD	oceľové lano + príslušenstvo	47,75 m	demontáž, bude nahradený novým komplexným riešením
	OPLECHOVANIE ATIKY	postranné atiky 2x	3,25 m ²	demontáž pozinkovaného plechu, nahradenie novým
OBJEKT „C“	DAŽĎOVÝ VPUST	Ø 150 mm	1 ks	vybúrať, nahradiť novým podľa návrhu riešenia
	OPLECHOVANIE ATIKY	-	11,2 m ²	demontáž pozinkovaného plechu, nahradenie novým
	PLECHOVÉ DAŽĎOVÉ ZVODY	150/150/7500 mm	1 ks	demontáž, ošetrovanie novým povrchovým náterom, opätovná montáž
	MARKÍZA NAD VSTUPOM	3200/1000/700 mm	1 ks	demontáž, ošetrovanie novým povrchovým náterom, opätovné osadenie
	LIATINOVÉ KONCOVKY ZVODOV	Ø 150 /1000 mm	1 ks	možnosti opätovného využitia na budove preveriť pri realizácii
	BLESKOZVOD	oceľové lano + príslušenstvo	31 m	demontáž, bude nahradený novým komplexným riešením

ČASŤ STAVBY	OZNAČENIE PRVKU	ROZMERY	MNOŽSTVO	SPÔSOB RIEŠENIA
OBJEKT „D“	PLECHOVÉ DAŽĎOVÉ ZVODY	rúra Ø 150 mm	27 m	demontáž, opätovná montáž
	BLESKOZVOD	oceľové lano + príslušenstvo	211,2 m	demontáž, bude nahradený novým komplexným riešením
	OPLECHOVANIE VÝČNELKU	-	15,45 m ²	demontáž pozinkovaného plechu, nahradenie novým
OBJEKT „E“	DAŽĎOVÝ VPUST	Ø 150 mm	4 ks	vybúranie, nahradenie novým výrobkom
	BLESKOZVOD	oceľové lano + príslušenstvo	132,7 m	demontáž, bude nahradený novým komplexným riešením
	VYBÚRANIE OMIETKY NA STENE TELOCVIČNE OD CINTORÍNA – VLHNUTIE DO V.1500 mm	-	27,5 m ²	je potrebné odstrániť príčiny a následne vyspraviť časť steny pred zatepľovaním
	OKNO DREVENÉ ZDVOJENÉ	2400/2670 mm 2400/1800 mm	6 ks 6 ks	vybúranie, nahradenie novými plastovými s izolačným dvojsklom
	OPLECHOVANIE VÝČNELKU	-	1,85 m ²	demontáž pozinkovaného plechu, nahradenie novým
	OPLECHOVANIE ATIKY	-	35 m ²	demontáž pozinkovaného plechu, nahradenie novým

B.1.5. ZABEZPEČENIE OCHRANNÝCH PÁSIEM PO DOBU VÝSTAVBY

Počas doby výstavby budú zabezpečené všetky požiadavky na rešpektovanie ochranných pásiem dotknutých výstavbou (ochranné pásmo cintorína, nadzemných elektrických vedení, podzemných inžinierskych sietí).

B.1.6. PRELOŽKY NADZEMNÝCH A PODZEMNÝCH VEDENÍ

Návrhom zateplenia objektu Gymnázia v Pezinku nie sú vyvolané žiadne preložky nadzemných alebo podzemných vedení. Existujúce vonkajšie inžinierske siete nebudú realizáciou dotknuté.

B.1.7. ZABEZPEČENIE PREVÁDZKY EXISTUJÚCICH OBJEKTOV

Prevádzka existujúceho objektu školy a jeho jednotlivých budov nebude počas realizácie obmedzená. Stavebné práce pri zatepľovaní fasád budú vykonávané prevažne na lešení umiestnenom na vonkajšej strane fasád objektu, alebo na určených častiach strechy gymnázia. Jediným obmedzením môže byť výmena výplní okenných otvorov na objekte telocvične, ktorá je predpokladaná v časovom vyjadrení približne 5 pracovných dní.

B.2. POUŽITÉ MAPOVÉ A GEODETICKÉ PODKLADY

- katastrálna mapa (katasterportál)
- letecká mapa - internetový portál Mapy.cz

B.3. ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

B.3.1. ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Celé architektonické riešenie sa sústreďuje najmä na úpravu existujúcich fasád a striech bez nároku na podstatné zasahovanie do architektonického a stavebno-konštrukčného konceptu existujúceho súboru stavieb.

Vizuálna vnímateľnosť navrhovaného riešenia bude opretá hlavne o kvalitne zrealizované technické detaily a farebnosť fasád, ktorá je koncipovaná nanovo, pretože tepelnoizolačné obklady vytvoria nové pohľadové plochy.

Autori predostierajú farebné riešenie fasád podľa vzorkovníce tenkovrstvových omietok fy Baumit – vzorkovníca môže byť použitá adekvátne s vybranými produktami na omietanie fasád aj z proveniencie iných firiem.

B.3.2. OBJEKTOVÁ SÚSTAVA

STAVEBNÉ OBJEKTY

SO 01	ZATEPLENIE FASÁD
SO 02	ZATEPLENIE STRIECH
SO 03	BLESKOZVOD

B.3.2.1 STAVEBNÝ OBJEKT SO 01 – ZATEPLENIE FASÁD

Zateplovanie fasád sa bude vo všeobecnosti riadiť predpísanými zásadami pre zateplovanie systémom ETICS. Každý potenciálne použitý kontaktný zateplovací systém, ktorý bude aplikovať vybraný dodávateľ, má svoje presné technologické postupy a povinnosťou vybraného dodávateľa bude riadiť sa nimi.

Podľa zaužívaných technických riešení a v nadväznosti na tepelnotechnické posúdenie návrhu budú všetky fasády obložené tepelnou izoláciou typu minerálna vlna v hrúbke 180 mm. Niektoré časti objektu (napr. atiky, sokle, podparapetné plochy...) budú zateplené aj využitím tenších platní extrudovaného polystyrénu (XPS) kvôli zvládnutiu technických detailov.

Základný postup riešenia (ZPR) zateplenia bude nasledovný :

- príprava fasád – t.j. podľa potreby očistiť, opraviť poškodené omietky, eliminovať vlhnutie
- nalepenie tepelnoizolačných platní na fasády v určenom postupe a kládačskom usporiadaní
- kotvenie tepelnoizolačných platní pomocou vhodných kotiev a hmoždínok
- nalepenie stužujúcej sklolaminátovej sieťky do stavebného lepidla
- omietnutie tenkovrstvovou omietkou (môže byť farebná) alebo
- natrieť finálnou farbou podľa vzorkovníka RAL

Pre lepšiu identifikáciu špecifik navrhovaného riešenia nasleduje popis základných princípov a osobitných nárokov na riešenie podľa autormi navrhutej objektovej skladby – teda jednotlivých objektov budovy gymnázia tak, ako už boli popísané v časti B.1.2.

OBJEKT „A“ – pôvodná školská budova

FASÁDY

ZPR je uvádzaný vyššie. Podrobný technický popis je súčasťou technickej správy k stavebným objektom SO 01 a SO 02.

Zateplenie fasád je navrhnuté použitím 180 mm minerálnej vlny.

Prevažná časť fasád je členená okennými otvormi, kde sú dôležité technické detaily riešenia zateplenia bočných a horných ostien - dôležité je prekryť min.30 mm šírky okenného rámu izoláciou minerálna vlna z vonkajšej strany kvôli eliminácii tepelných mostov - a parapetov, ktoré budú musieť byť vymenené za plastové s adekvátnym parametrami rešpektujúcimi hrúbku tepelnej izolácie.

Na čelenej fasáde je dodatočne dobudovaný prístrešok kryjúci vstup do podzemného podlažia z tohto nástupného dvora. Tento prístrešok nebude zateplovaný ako objekt – zateplená bude pôvodná plocha fasády vo vnútri prístrešku, ktorého fasády budú povrchovo farebne upravené v súlade s ostatnými stenami.

SOKLE

Charakteristickou črtou tejto stavby je vystúpený sokel (približne o 75 mm od ostatnej plochy), ktorý stavbu lemuje a má premenlivú výšku po jej obvode v závislosti od sklonu terénu. Navrhované riešenie zateplenia tento vystúpený sokel eliminuje kvôli následne vyvolanej zbytočnej potrebe oplechovania vodorovnej časti sokla – namiesto toho bude kolmá stena nivelizovaná až po novovytvorený soklík ustúpený do hĺbky – tento soklík bude zateplený do výšky min.300 mm tepelnoizolačnými platňami XPS (pozri detail). Výška nového sokla bude rovnako odrážať skutočnosť terénneho spádu zo severovýchodu na juhozápad. Uvedený princíp vytvorenia ustúpeného sokla bude platiť všeobecne na celú stavbu.

RÍMSY, KONZOLY

Hlavný vstup do budov školského zariadenia je vytvorený ako oblúkový segment pričlenený k dvom kolmým stenám stavby, pred ktorým sú umiestnené rovnako oblúkové vyrovnávajúce schody. Nad týmto segmentom je situovaný balkón prístupný z vestibulu 2.NP. Balkón presahuje kolmú stenu prečnievajúcou rímsou v š. približne 1,0 m. Uvedená rímsa bude zateplená zo spodnej – hrúbka 100 mm a bočnej plochy – hrúbka tepelnej izolácie (minerálna vlna) = 50 mm. Vrchnú pochôdznu plochu balkóna nie je možné bez ďalších vyvolaných investícií zatepliť, nakoľko sa zdvihne úroveň nivelety, čo ohrozuje otváranie dverí a bezbariérový vstup na balkón atď. Bude potrebné zabezpečiť výmenu oplechovania vrchnej hrany dosky.

DAŽĎOVÉ ZVODY

Na fasádach objektu „A“ sú situované štyri kolmé plechové dažďové zvody prierezu 150x150/13300 mm. Podľa vizuálnej obhliadky sa javia ako fyzicky zachovalé, preto môžu byť po zateplení byť opätovne využité a namontované na fasádu po dôkladnom očistení a novom povrchovom nátere.

V súvislosti s kolmými zvodmi sú na ich ukončení a zvedení dažďovej vody do verejnej kanalizácie špeciálne liatinové koncovky kruhového prierezu. Ich ďalšie využitie je otázne, nakoľko liatinu nie je možné rozmerovo upravovať.

Preto bude potrebné vykonať v mieste prechodu koncovky pod zem odkop zeminy a odhaliť spôsob ich napojenia na ležaté potrubie v zemi. V prípade, že ich využitie možné nebude, je potrebné osadiť nové kusy – plechové prispôbené na aktuálne pomery. Jedna z týchto koncoviek umiestnená na stene objektu „A“ vo vnútornom nádvorí je osadená ako šikmý kus s kolenami. Platí obdobne – je potrebné vykonať sondáž a ambulantne nájsť vhodné riešenie.

OBJEKT „B“ – pôvodná školská budova

Objekt, ktorý sa pripája k budove „A“ je vizuálne vnímateľný len zo Seneckej a Tehelnej ulice. Princípy riešenia sú analogické ako v predchádzajúcej stati.

FASÁDY

ZPR : detto. Podrobný technický popis je súčasťou technickej správy k SO 01 a SO 02.

Zateplenie fasád je navrhnuté použitím 180 mm minerálnej vlny.

Severovýchodná fasáda je členená okennými otvormi, kde sa uplatnia rovnaké technické a konštrukčné detaily ako v predchádzajúcom texte. Výplne otvorov sú vymenené za plastové, bude potrebné vymeniť aj vonkajšie parapetné dosky podľa hrúbky zateplenia.

Pri realizácii zatepľovania je potrebné preložiť existujúcu plechovú skrinku na oceľovom stojane umiestnenú v blízkosti obvodovej steny na Tehelnej ulici.

SOKLE

Vystúpený sokel (približne o 75 mm od ostatnej plochy) lemuje aj túto časť stavby popri Tehelnej ulici. Navrhované riešenie je rovnaké : plocha steny sa nivelizuje, min.300 mm nad úrovňou terénu bude vytvorený ustúpený soklik pomocou izolačných platní XPS.

DAŽĎOVÉ ZVODY

Na fasádach objektu „B“ je situovaný jeden kolmý plechový dažďový zvod prierezu 150x150/12500 mm. Podľa vizuálnej obhliadky sa javí ako fyzicky zachovalý, preto môžu byť po zateplení byť opätovne využitý a namontovaný na fasádu po dôkladnom očistení a novom povrchovom nátere.

OBJEKT „C – prístavba

Charakteristika tejto stavby je rovnaká ako v prípade stavby „D“ s týmito špecifikami :

- po fasáde na Tehelnej ulici nie je vedený žiadny dažďový zvod, ktorý je potrebné riešiť. Potrebné je riešiť zateplenie vo vzťahu k trom malým presvetľovacím otvorom z podzemného podlažia pod týmto objektom (technické zázemie), ktoré sú na úrovni nivelety chodníka na Tehelnej ulici ponorené pod ním.

Na fasáde orientovanej do nádvorí sú situované okenné otvory a jeden dverný otvor. Nad týmto otvorom je osadená krycia markíza rozmerov 3200x1000 mm, ktorá chráni vstup pred dažďom. Je oceľovo-plechovej konštrukcie, ktorú je potrebné demontovať, oceľové prvky ošetriť novými nátermi a nanovo osadiť. Jeden dažďový zvod odvodňujúci plochu strechu bude demontovaný, ošetrený povrchovo a opätovne namontovaný.

OBJEKT „D – prístavba

Pôvodne trojpodlažná budova bola nadstavaná po r.2007 a zakrytá krovom sedlovým s valbou. 4.NP bolo pri realizácii zateplené, preto nebude predmetom riešenia. Ostatné podlažia budú na fasádach zatepľované v popisovanom systéme a v ZPR.

OBJEKT „E – prístavba

Tento jednopodlažný objekt slúži ako telocvična. Okrem opakujúcich sa činnosti pri zatepľovaní fasád, je potrebné v predstihu zabezpečiť elimináciu prieniku vlhkosti do obvodového muriva na Tehelnej ulici, ktorá vzlína do výšky 1500 mm.

NAVRHUJEME :

- vlhkú omietku odstrániť
- urobiť drenáž okolo prevlhávajúcej časti v hĺbke min.900 mm
- nechať vysušiť a napenetrovať murivo
- nalepiť na odkopanú obvodovú stenu hydroizolačnú fóliu
- urobiť spätný zásyp a zhutnenie odkopu
- vyspraviť nadzemnú časť steny cementovou omietkou

- realizovať zateplenie v určenom systéme

Na jedinej presvetlenej fasáde tohto objektu - juhozápadnej – je potrebné vymeniť existujúce výplne :

- 6 x okno 2400/2670 mm za plastové s izolačným dvojsklom
- 6 x okno 2400/1800 mm za plastové s izolačným dvojsklom

pričom je potrebné zachovať ich tvarové a rozmerové špecifiká.

Pri zatepľovaní tejto fasády je potrebné rešpektovať jej architektonické tvaroslovie (členenie plochy reliéfnymi prvkami).

Všetky otázky technicko-konštrukčného charakteru spojené so zatepľovaním, ktoré nie sú definované v tejto projektovej dokumentácii, budú pri realizácii konzultované s vybraným dodávateľom stavby.

CELKOVÁ VÝMERA ZATEPĽOVANÝCH FASÁD VŠETKÝCH OBJEKTOV : 2500 m²

Z toho :

- zatepľovanie minerálnou vlnou hrúbky 180 mm : okolo 95% výmery
- zatepľovanie platňami XPS hrúbky 120 mm (sokel) do v. min 300 mm : okolo 5% výmery

NAVRHOVANÁ FAREBNOSŤ

Pre určenie farebného riešenia boli ako príklad použité vzorkovníky fy Baumit.

Fasády : č.farebného odtieňa : 0322 – tehlová

Sokle : č.farebného odtieňa : 0913 - tmavošedá

B.3.2.2 STAVEBNÝ OBJEKT S0 02 – ZATEPĽOVANIE STRIECH

Tento stavebný objekt zahŕňa rad súvisiacich činností spojených so zvyšovaním tepelnej odolnosti existujúcich striech gymnázia. Vzhľadom na povahu týchto činností a spoločné zásady konštrukčného a technického riešenia sme ich v princípe rozdelili do dvoch skupín :

ZATEPLENIE PLOCHÝCH STRIECH

Do tejto skupiny sú zaradené ploche strechy objektov „B“, „C“, „E“. Všetky uvádzané strechy sú definované ako nepochôdné – teda nie sú dimenzované na permanentný pohyb ľudí, aj keď umožňujú prístup pre údržbu.

Bezatiková strecha

Plochá strecha objektu „B“ je konštrukčne riešená s dvomi nízkymi okrajovými atikami, stredná časť je bezatiková a umožňuje plynulý odtok zrážkovej vody po jednosmerne vyspádovanom povrchu do žlabu umiestneného na obvode tejto strechy. Voda zo žlabu je následne odvádzaná do kolmého zvodu.

Strecha podľa informácii správcu školského zariadenia bola v predchádzajúcom období zateplená a vymenená bola aj vrchná hydroizolačná fólia tvoriaca vlastne krytinu strechy, preto nebude predmetom riešenia.

Strecha s atikou po obvode

Takýto typ plochej strechy predstavujú strechy na objekte „C“ a „E“. Atiky týchto striech sú zdvihnuté približne do 400 mm nad niveletu plochej strechy – v závislosti od toho, ako sú riešené spády kvôli odvodneniu.

Plochá strecha objektu „C“ nadväzuje kontinuálne na strechu „B“, ktorá čiastočne na jednom okraji tvorí nad ňou krátky previs, čím sa časť zrážkovej vody dostáva na strechu „C“. Odvodnenie tejto strechy je zabezpečené jedným dažďovým vpustom, ktorý po osadení tepelnoizolačných vrstiev musí byť vymenený.

Vzhľadom k výške atiky po obvode objektu nebude potrebné ani po zateplení riešiť jej konštrukčnú nadstavbu.

Navrhnutá konštrukčná skladba :

- pôvodná strecha so zachovanými vrstvami
- tepelná izolácia EPS 100 v hr. 200 mm v spáde
- hydroizolačná fólia

Pozri výkresy detailov.

Celková výmera : „C“ = 83 m², „E“ = 430 m².

ZATEPLENIE PODKROVÍ

V navrhnutom členení objektov školy predmetom zateplenia je podkrovie objektu „A“ – podkrovie objektu „D“ bolo zateplené pri realizácii po r.2008.

Podkrovie objektu „A“ je vytvorené krovom s typológiou ležatej stolice, kde sú plné väzby – teda vážné trámy stužujúce ďalšie konštrukčné prvky krovu - vodorovne umiestnené nad niveletou podlahy podkrovia v daných osových vzdialenostiach. Zateplenie navrhujeme riešiť na stropnej doske povaly – teda v horizontálnom usporiadaní – je to jednoduchšie ako umiestňovať tepelnoizolačné materiály medzi krokvy z konštrukčného aj finančného hľadiska. Tepelná izolácia sa bude umiestňovať medzi trámy plnej väzby.

Navrhnutá konštrukčná skladba :

- pôvodná strecha so zachovanými vrstvami
- parozábrana
- tepelná izolácia EPS 100 v hr. 100 mm
- geotextília
- drevený rošt s OSB doskou šírky 3,0 m – stred pôdorysu

Celková výmera : 395 m²

B.3.2.3 STAVEBNÝ OBJEKT S0 03 – BLESKOZVOD

ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Napäťová sústava a ochranné opatrenie :

Rozvádzač RH : 3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-C-S

OCHRANA PRED BLESKOM - VONKAJŠIA

Predmetom projektu je vybudovať novú ochranu pred bleskom v zmysle súboru noriem ochrany pred bleskom STN 62305. Objekt bol na základe normy STN EN 62305-2 a v nej uvedených pravidiel na posudzovanie rizík zaradený do úrovne ochrany pred bleskom(LPL) triedy III. Zvolený LPL stanovuje systém ochrany pred bleskom (LPS) stupňa III, ktorý je bližšie špecifikovaný v tab. 2 STN EN 62305-3.

Zhotovenie vonkajšej ochrany pred bleskom sa musí riadiť v zmysle platnej normy STN EN 62305-3

Ochrana stavieb a ohrozenie života.

Zvody budú umiestnené po obvode budovy podľa priloženej výkresovej dokumentácie (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie).Bleskozvod sa pripojí na existujúcu uzemňovaciu sústavu ak spĺňa parametre podľa STN62305. Zvody musia byť vedené čo najbližšie k okraju strechy. Zvody sa majú umiestňovať v max. vzdialenosti 15m od seba resp. ak je to možné na každý okraj stavby.

Zachytávače tvoria strojené zachytávače z FeZn drôtu s min. prierezom 50 mm² a min. Ø8 mm, zo zachytých tyčí JP s uvedenou výškou vo výkresovej dokumentácii a náhodných zachytávačov uvedených vo výkresovej dokumentácii a spĺňajúcich parametre STN EN 62305-3. Použité odkvapové žľaby musia mať min. hrúbku steny 0,5 mm a min. prierez 50 mm², ak nevyhovujú týmto podmienkam je nutné vytvoriť na okrajoch strechy strojený zachytávač spojený do sústavy. Pri prechode zachytávacej sústavy LPS v blízkosti alebo po povrchu horľavých krytín je nutné dodržať izolačnú vzdialenosť 100mm. Ľahko horľavé súčasti chránenej stavby nesmú byť v priamom kontakte so súčasťami bleskozvodu a nesmú sa nachádzať priamo pod akoukoľvek kovovou krytinou, ktorá sa môže pri údere bleskom prepáliť. Tieto podmienky platia aj pre menej horľavé materiály ako sú napr. dosky. Kovové plechy strešnej krytiny je nutné vodivo pospájať s nosnou konštrukciou haly a so strojenou zachytávacou sústavou tak, aby nedochádzalo k nedovolenému otepľovaniu a preskokom. Zvody sú tvorené z oplastovaného AlMgSi drôtu s min. prierezom 50 mm² a min. Ø8 mm. Zvody nesmú byť uložené v odkvapoch a na odkvapových rúrach ani v prípade, ak sú pokryté izolačným materiálom.

Odkvapové rúry je nutné v spodnej časti pomocou vhodnej svorky vodivo pripojiť na uzemňovaciu sústavu.

Na stenách stavby zhotovených z ľahko horľavého materiálu je nutné inštalovať zvody v min. 100 mm vzdialenosti od horľavého materiálu. Ak nie je možné dodržať vzdialenosť prierez zvodov nesmie byť menší ako 100 mm². Skúšobná svorka sa umiestňuje na každom pripojení zvodu na uzemňovaciu sústavu okrem náhodných zvodov, ktoré sú spojené pripojené na uzemňovaciu sústavu popísanú ďalej.

OCHRANA PRED BLESKOM – VNÚTORNÁ

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť : kovové časti stavby, kovové inštalácie, vnútorné systémy, vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť :

- vodičom vyrovnania potenciálov, ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním;
- prepäťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

Pri vonkajšom LPS, sa ekvipotenciálne pospájanie proti blesku musí urobiť nasledujúcimi spôsobmi:

1.) v suteréne alebo v úrovni terénu. Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k prípojnici vyrovnania potenciálov, ktorá je konštruovaná a inštalovaná tak, aby bola ľahko prístupná s cieľom odbornej prehliadky a skúšky. Prípojnice vyrovnania potenciálov sa musia spojiť s uzemňovacou sústavou.

2.) ak nie sú splnené požiadavky na izoláciu tak ekvipotenciálne pospájanie proti blesku sa musí urobiť pokiaľ možno čo najkratším a najpriamejším spôsobom.

POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Z hľadiska nakladania s odpadmi je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov (úplné znenie zákona – zákon č. 409/2006 Z.z.), vyhláškou č. 208/2005 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektro-odpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

REVÍZIA

Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná v súlade s STN 33 1500 a STN 33 2000-6 prvá odborná skúška el. inštalácie. Prevádzkovateľ je potom povinný uskutočňovať pravidelné odborné prehliadky v zmysle STN 33 1500 a vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z.. Na bezpečné prevádzkovanie, vykonávanie kontrol, údržby a obsluhy elektrického zariadenia si prevádzkovateľ vypracuje prevádzkový predpis. Súčasťou prevádzkovej dokumentácie sú záznamy o vykonaných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia.

B.4. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

B.4.1. VPLYV STAVBY NA OKOLITÉ PROSTREDIE

Navrhnutá stavba Zateplenie objektu školy je orientovaná na fasády a strechy, kde sa budú kombinovať prevažne suché procesy (montáž) s mokrymi (lepenie, omietky, potery). Rozsah, charakter a spôsob realizácie nebude predstavovať riziko ohrozenia žiadnej zo zložiek životného prostredia. Pri realizácii budú používané iba materiály, ktoré sú z hľadiska ochrany životného prostredia charakterizované ako neškodlivé.

B.4.2. ZNEŠKODŇOVANIE ODPADOVÝCH LÁTOK

V zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 283/2001 Z. z., č. 284/2001 Z. z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalógizácia odpadov, Vyhlášky MŽP SR č. 129/2004 Z. z. a v zmysle Zákona č.223/2001 Zb. O odpadoch, v znení Zákona NR SR č. 393/2002 Z. z. sú odpady vznikajúce pri realizácii predmetného zámeru nasledovné :

Tab.č. 2 DRUHY ODPADOV VZNIKAJÚCE PRI VÝSTAVBE

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	NÁZOV SKUPINY, PODSKUPINY A DRUHU ODPADU	Kategória odpadov	Množstvo (t)
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,25
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,15
15 01 03	Obaly z dreva	O	0,15

17 01 01	Betón, železobetón	O	0,10
17 01 02	Tehly	O	0,10
17 01 03	Obkladačky, dlaždice a keramika		0,10
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	0,10
17 02 01	Drevo	O	0,10
17 02 02	Sklo		0,05
17 02 03	Plasty	O	0,25
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01; 3,0T	O	0,25
17 04 05	Železo a oceľ	O	0,35
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,25
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	3,00
17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	0,45
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	1,00
20 030 1	Zmesový komunálny odpad	O	0,25

Kontaminované (N - nebezpečné) stavebné odpady zo staveniska.

So vznikom odpadov typu N počas výstavby neuvažujeme.

Predpokladaná hmotnosť sutí : 10 t t. j. 100,00 %

Predpokladaná vyťažiteľnosť : 5,00 %

Uskladňovanie sutí : do vozidiel stavby, drobný materiál do kontajnerov na sut'

Uskladnenie zeminy : presun na zemník a odvoz mimo staveniska

Návrh riadených skládok – miesto odporúčanej skládky

Stavebné sute zo staveniska.

Stavebné sute budú odvezené (priebežne odvážané) na riadenú skládku s nekontaminovaným (0-ostatným) odpadom. Miesto skládky určí príslušný stavebný úrad resp. vybraný dodávateľ stavby (so súhlasom investora).

Predbežne navrhujeme :

- Dubová, Senec, Trnava - Zavar, Most pri Bratislave

Poznámka.

Pri realizácii stavby je nutné dodržať ustanovenia legislatívy na úseku odpadového hospodárstva. O vzniku a nakladaní s odpadmi počas realizácie investície je nutné viesť evidenciu a nakladanie s nimi zhrnúť do hlásenia za príslušný rok (Príloha č. 3, 4 Vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o odpadoch).

Dočasné uloženia zeminy - depónia.

Vzhľadom k tomu, že rozsah výkopových prác je veľmi malý (odkopy miesta napojenia dažďových zvodov na ležatú verejnú kanalizáciu), nepredpokladáme potrebu vytvárania dočasných depónií alebo zemníkov – výkopová zemina bude použitá na opätovné zasypy, zvyšok sa môže použiť na terénne vyrovnávanie.

Recyklovateľný odpad a druhotné suroviny zo staveniska.

Recyklovateľný odpad a druhotné suroviny (napr. sklo, papier, železo resp. káble) budú likvidované odvozom do zariadení Zberných surovín, Zberných dvorov a recyklačných centier. Poloha predmetných zariadení bude upresnená vybraným dodávateľom stavby (so súhlasom investora).

Nakladanie s komunálnymi odpadmi vznikajúcimi počas prevádzky (počas užívania) zrealizovaného stavebného diela.

V zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 283/2001 Z. z., č. 284/2001 Z. z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov, Vyhlášky MŽP SR č. 129/2004 Z. z. a v zmysle Zákona č.223/2001 Zb. O odpadoch možno odpady vznikajúce prevádzkou (užívaním) zrealizovaného stavebného objektu zatriediť nasledovne :

Tab.č. 3 DRUHY ODPADOV VZNIKAJÚCE PRI PREVÁDZKE

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	NÁZOV SKUPINY, PODSKUPINY A DRUHU ODPADU	Kategória odpadu
20 01 01	Papier a lepenka	O
20 01 02	Sklo	O
20 01 08	Biologický rozložiteľný odpad	O
20 01 39	Plasty	O
20 01 40	Kovy	O
20 01 99	Komunálny odpad inak nešpecifikovaný	O

Odpady budú zhromažďované do príslušných nádob v existujúcom systéme zberu, triedenia a likvidácie odpadov v súčasnej prevádzke Gymnázia v rámci mestského systému Pezinku.

B.5. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Počas stavebných prác na jednotlivých pracoviskách výstavby je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa povinní rešpektovať a dodržiavať normy, technické a technologické postupy a riadiť sa Zákonom 124/2006 Z. z. O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Vyhláškou č. 374/90 Zb., SÚBP a SBÚ O bezpečnosti práce a ostatnými súvisiacimi predpismi.

Vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa sú povinní rešpektovať a dodržiavať i podmienky obsiahnuté v Zákone NR SR č. 124 a 126/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (čiasťka 52/2006) a v Nariadení vlády SR č. 387/2006 Z. z., v súvislosti s uplatnením STN 01 0802 a v Nariadení vlády SR č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami a č. 596/2002 Z. z. - Úplné znenie zákona NR SR o ochrane zdravia ľudí č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí (čiasťka 229/2002).

B.6. PROTIPOŽIARNA OCHRANA

Táto stavba je riešená a posudzovaná v zmysle STN 73 0834, STN 73 0802, čl. 6.2.4.11. Pôvodná stavba bola projektovaná a postavená v 40-tych rokoch minulého storočia, dostavba a nadstavba bola zrealizovaná začiatkom 90-tych rokov minulého storočia.

V zmysle Vyhlášky č. 94/2004, § 98, ods. 2 v znení neskorších predpisov v stavbách v ktorých sa protipožiarna bezpečnosť navrhla a realizovala do 30. septembra 2000 sa zmeny stavieb môžu navrhnúť podľa technickej normy (STN 73 0834) v súlade s podmienkami ustanovenými v § 8 a 9.

STAVEBNÉ RIEŠENIE

Projektová dokumentácia rieši zateplenie obvodových stien a strechy objektu gymnázia v Pezinku.

Objekt gymnázia má max. 4 nadzemné a jedno podzemné podlažie. Požiarna výška objektu je 10,80 m.

Nosnú konštrukciu pôvodného objektu tvoria obvodové a vnútorné murované, tehlové steny hr. 450 mm. Stropné konštrukcie sú monolitické železobetónové dosky hr. 200 mm. Nosnú konštrukciu strechy tvorí drevený krov, krytina je plechová, časť strechy je plochá s povlakovou krytinou. Nosnú konštrukciu dostavby tvoria obvodové keramické panely hr. 400 mm. Stropné dosky sú prefabrikované, železobetónové hr. 200 mm. Nosnú konštrukciu strechy tvorí drevený krov, krytina je plechová, časť strechy je plochá s povlakovou krytinou. Objekt je vertikálne, komunikačne prepojený vnútorným, železobetónovými schodiskami.

Obvodové steny budú zateplené kontaktným tepelnoizolačným systémom triedy reakcie na oheň min.A2-s1, d0 – tepelnou izoláciou doskami z minerálnej vlny hr. 180 mm. Ostenia otvorov na fasáde budú zateplené kontaktným tepelnoizolačným systémom triedy reakcie na oheň A2-s1, d0 – s tepelnou izoláciou doskami z minerálnej vlny hr. 20 - 30 mm.

Sokol do výšky 300 mm od terénu bude zateplený kontaktným tepelnoizolačným systémom triedy reakcie na oheň B-s1, d0 – s tepelnou izoláciou doskami z nenasiakavého extrudovaného polystyrénu - STYRODUR hr. 120 mm triedy reakcie na oheň aspoň E.

Steny budú povrchovo upravené na vrchnej lepiacej stierke penetračným náterom a vrchnou, tenkovrstvou, silikónovou omietkou s požadovanou farebnosťou. Vymenené budú aj všetky klampiarske výrobky.

Ploché strechy budú zateplené doskami EPS triedy reakcie na oheň B-s1, d0 hr. 200-240 mm s povlakovou krytinou PVC. Strechy s dreveným krovom budú v úrovni plných väzieb nad stropom zateplené doskami z minerálnej vlny hr. 180 mm.

Vybrané pôvodné okien bude vymenené za nové plastové s izolačným dvojsklom rovnakej veľkosti.

Spôsob zateplenia je podrobne vyznačený vo výkresovej časti PD.

POŽIADAVKY NA STAVBU Z HLADISKA PO

V zmysle čl. 6.2.4.11, STN 73 0802/Z2 na obvodové steny stavby vrátane požiarnych pásov podľa čl. 6.2.4.10 možno z vonkajšej strany nehorľavej obvodovej steny v závislosti od výšky stavby pridať tepelnoizolačný kontaktný systém podľa čl. 6.2.7, ktorý sa zhotovuje podľa STN 73 2901.

Tepelná izolácia tepelnoizolačného kontaktného systému a tepelnoizolačný kontaktný systém musia mať určenú triedu reakcie na oheň podľa STN EN 13501-1 a STN EN 15715. V budovách s výškou stavby najviac 22,5 m a hrúbkou tepelnej izolácie triedy reakcie na oheň aspoň E viac ako 100 mm, sa na vonkajší povrch nehorľavej obvodovej steny navrhuje tepelnoizolačný kontaktný systém aspoň B-s1, d0 s požiarnymi zábranami podľa čl. 6.2.7.4 – čl. 6.2.7.7.3.

Požiarna zábrana je bariéra, ktorá je súčasťou kontaktného tepelnoizolačného systému triedy reakcie na oheň B-s1, d0 s tepelnou izoláciou EPS triedy reakcie na oheň aspoň E s hrúbkou viac ako 100 mm a najviac 200 mm. Požiarna zábrana so šírkou aspoň 200 mm je vyhotovená z tepelnej izolácie z minerálnej vlny triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 podľa čl. 6.2.7.2.

V styku s terénom najviac do výšky 600 mm sa navrhuje nenasiakava tepelná izolácia triedy reakcie na oheň aspoň E v tepelnoizolačnom kontaktnom systéme triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 aj na stavbách, pre ktoré sa navrhuje tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0.

Nakoľko na stavbe (od sokla hore) bude použitý tepelnoizolačný kontaktný systém triedy reakcie na oheň aspoň A2-s1, d0 na nehorľavej obvodovej stene v zmysle čl. 6.2.7.5.1 na tento systém nie sú ďalšie požiadavky požiarnej bezpečnosti stavieb.

Nové elektroinštalácie a elektrické zariadenia musia byť riešené podľa ustanovení vyhl. MV SR č. 314/2001 Z.z., §4, ods.i a STN 33 2000-5-51:2007-04 do príslušných prostredí stanovených odbornou komisiou. Ochrana proti nebezpečnému dotyku, pred atm. elektrinou a pred účinkami stat. elektriny bude zemením a nulovaním.

Užívateľ zabezpečí, aby elektrické svietidlá a elektrické zdroje svetla boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru, aby neboli prekryté horľavými látkami a aby vo vzdialenosti najmenej 20 cm od nich neboli umiestňované horľavé materiály.

Objekt v zmysle Vyhlášky č. 121/2002 a STN EN 62305-2, STN EN 62305-3 musí byť pred účinkami atmosférickej elektriny vybavený bleskozvodom. Vedenie a zvody sa na objekt upevňujú tak, aby bola zabezpečená pri vonkajších vedeniach a zvodoch ich vzdialenosť od konštrukčných prvkov druhu D3. Bleskozvody sa udržiavajú v riadnom technickom stave.

Riešením zateplenia obvodových stien nie sú dotknuté vnútorné priestory budovy.

Nemenia sa:

- požiarne deliace konštrukcie
- nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu objektu
- požiarne zaťaženie
- únikové cesty
- požiarne nebezpečný priestor (odstupové vzdialenosti) okolo budovy
- zariadenia pre protipožiarny zásah

ZÁVER

Vhodnosť použitia tepelnoizolačného systému s omietkou ako celku musí byť najneskôr pri kolaudácii dokladované príslušným certifikátom podľa Zákona č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky č. 162/2013 Z.z. ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov vrátane ich požiaro-technických vlastností (požiarna odolnosť, reakcia na oheň), resp. vyhlásením zhody.

B.7. TEPLOTECHNICKÉ POSÚDENIE

Tepelnotechnický posudok, ktorý je samostatnou súčasťou tejto projektovej dokumentácie, je spracovaný podľa STN 73 0540-2: 2012 a STN 73 0540-3: 2012

1. Súčiniteľ prechodu tepla a tepelný odpor konštrukcie.

S ohľadom na splnenie podmienok tepelnej pohody v miestnosti v zimnom období a splnenie energetických požiadaviek musia mať steny, strechy, stropy a podlahy vykurovaných alebo klimatizovaných bytových a nebytových budov v priestoroch s relatívnou vlhkosťou $\varphi_i \leq 80\%$ taký súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U, alebo tepelný odpor konštrukcie R, aby bola splnená podmienka

$$U \leq U_N, \text{ resp. } R \geq R_N$$

kde U_N je normalizovaná hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie vo $W/(m^2.K)$, normalizované hodnoty U_N sú pre bytové a nebytové budovy uvedené v tabuľke 3, U_N sú určené z hodnôt R_N a z príslušných odporov pri prestupe tepla na vnútornom a vonkajšom povrchu R_{si} a R_{se} podľa ST 73 0540-3.

Tepelný odpor stavebnej konštrukcie sa stanovuje ako priemerná hodnota z tepelných odporov častí stavebnej konštrukcie vrátane tepelných mostov a stykov, prislúchajúca obalovej konštrukcii miestnosti.

Druh stavebnej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie W/(m ² .K)												
	Maximálna hodnota U_{max}	Normalizovaná (požadovaná) hodnota U_N od 1. 1. 2013			Odporúčaná hodnota U_{r1} normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2016			Cieľová odporúčaná hodnota U_{r2} normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2021					
Vonkajšia stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom > 45°	0,46	0,32			0,22			0,15					
Plochá a šikmá strecha so sklonom ≤ 45°	0,30	0,20			0,15			0,10					
Strop nad vonkajším prostredím ^{a)}	0,30	0,20			0,15			0,10					
Strop pod nevukurovaným priestorom ^{b)}	0,35	0,25			0,20			0,15					
Stena s vodorovným tepelným tokom ^{c)} /strop s tepelným tokom zdola nahor ^{b)} /strop s tepelným tokom zhora nadol ^{a)} medzi vnútornými priestormi s rozdielnou teplotou vnútorného vzduchu v oddelených priestoroch:	Smer tepelného toku												
	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	Vodo- rovne	Zdola nahor	Zhora nadol	
	– do 10 K	2,75	3,35	2,30	1,50	1,70	1,35	1,20	1,20	0,85	1,00	0,95	0,60
	– do 15 K	1,80	2,00	1,60	1,05	1,10	0,95	0,75	0,75	0,60	0,70	0,50	0,35
	– do 20 K	1,30	1,45	1,20	0,80	0,85	0,75	0,60	0,60	0,50	0,55	0,35	0,25
	– do 25 K	1,05	1,10	0,95	0,65	0,70	0,60	0,55	0,50	0,40	0,45	0,30	0,20
	– nad 25 K	0,80	0,85	0,75	0,45	0,50	0,40	0,40	0,40	0,30	0,35	0,25	0,15
POZNÁMKA. – Maximálna hodnota platí pre budovy, na ktorých sa čiastočné stavebné úpravy vykonali v minulosti, alebo ak čiastočné stavebné úpravy sú z funkčných, technických alebo ekonomických dôvodov neuskutočniteľné (napr. zateplenie obvodového plášťa v oblasti balkónov a lodžii, zateplenie stropu nad vonkajším priestorom s požadovanou svetlou výškou).													
Odpor pri prestupe tepla na vonkajšom povrchu konštrukcie je $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2.K/W$.													
^{a)} Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2.K/W$ (tepelný tok zhora nadol).													
^{b)} Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2.K/W$ (tepelný tok zdola nahor).													
^{c)} Odpor pri prestupe tepla na vnútornom povrchu konštrukcie je $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2.K/W$ (tepelný tok vodorovne).													

Tabuľka – Normalizované hodnoty súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie U_N

Vonkajšie okná a dvere by mali mať súčiniteľ prechodu tepla konštrukciou $U \leq U_N$, kde U je výpočtová hodnota rovnajúca sa nameranej hodnote alebo vypočítaná z nameraných hodnôt zasklenia a rámu konštrukcie a odporúčaná normová hodnota U_N sa stanoví z tabuľky 2 pre rekonštruovanú a novú budovu.

Konštrukcia/ Komponent	Súčiniteľ prechodu tepla $W/(m^2 \cdot K)$			
	Maximálna hodnota ¹⁾ U_{Wmax}	Normalizovaná (požadovaná) hodnota $U_{W,N}$ od 1. 1. 2013	Odporúčaná hodnota $U_{W,r1}$ normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2016	Cieľová odporúčaná hodnota $U_{W,r2}$ normalizovaná (požadovaná) od 1. 1. 2021
Okná, dvere, presklené časti zasklených stien ²⁾ v obvodovej stene	1,70	1,40 ⁴⁾	1,00 ⁴⁾	0,60 ⁴⁾
Okná v šikmej strešnej konštrukcii	1,70	1,50 ³⁾	1,40 ³⁾	1,00 ³⁾
Dvere do ostatných priestorov				
– bez zádveria	4,30	3,00	2,50	$\leq 2,00$
– so zádverím	5,50	4,00	3,00	$\leq 2,00$
¹⁾ Platí pre budovy, na ktorých sa čiastočné stavebné úpravy vykonali v minulosti. ²⁾ Požiadavky neplatia pre celopresklené obvodové plášte. ³⁾ Strešné okno sa nadväzuje na STN EN ISO 673 hodnotí sa prihladením na sklon strešného okna pri zabudovaní: – sklon od 20° do $\leq 40^\circ$ zhoršuje dvojsklo o $+0,4 \text{ W/(m}^2 \cdot K)$ a trojsklo o $+0,2 \text{ W/(m}^2 \cdot K)$, – sklon od 40° do $\leq 60^\circ$ zhoršuje dvojsklo o $+0,3 \text{ W/(m}^2 \cdot K)$ a trojsklo o $+0,2 \text{ W/(m}^2 \cdot K)$, – sklon od 60° do $\leq 70^\circ$ zhoršuje dvojsklo o $+0,2 \text{ W/(m}^2 \cdot K)$ a trojsklo o $+0,1 \text{ W/(m}^2 \cdot K)$, – pri sklone nad 70° sa už hodnota zasklenia U_g nezhoršuje. ⁴⁾ Požiadavky platia pre vonkajšie okná s plochou aspoň $1,8 \text{ m}^2$; okná menšej plochy, ktoré nespĺňajú požadované hodnoty, musia byť zhotovené z rovnakých komponentov ako okná spĺňajúce požiadavky.				

Tabuľka 2 – Odporúčané hodnoty U_N vonkajších otvorových konštrukcií

2. Spôsob výpočtu a okrajové podmienky

Vnútorná teplota mala hodnotu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, relatívna vlhkosť vzduchu interiéru $\phi_i = 50\%$, súčiniteľ prestupu tepla $h_i = 7,69 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$. Výpočtová hodnota vonkajšieho vzduchu podľa normy mala hodnotu $\theta_e = -11^\circ\text{C}$, relatívna vlhkosť vzduchu exteriéru $\phi_e = 83\%$, súčiniteľ prestupu tepla $h_e = 25 \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$.

Pre návrh a posúdenie skladby obvodových konštrukcií boli použité hore uvedené okrajové podmienky. Tepelnotechnické vlastnosti použitých stavebných materiálov boli prevzaté z normy STN 73 0542, Zmena 1.

Poznámka:

Komplexný tepelnotechnický výpočet a posúdenie stavebných konštrukcií podľa STN 730540/2012, STN EN ISO 6946/2008 a STN EN ISO 13370/2008 je v prílohe č.1.

Na základe komplexného tepelnotechnického posúdenia je možné konštatovať, že navrhované:

- fragmenty obvodových stien vyhovujú požiadavkám STN 73 0540-2 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie
- fragmenty plochých striech vyhovujú požiadavkám STN 73 0540-2 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie
- fragment stropu pod povalou vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie

Tepelnotechnické vlastnosti navrhovaných konštrukcií:

Konštrukcia	Vypočítaná hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie U (W/m ² K)	Normalizovaná (požadovaná) hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie U (W/m ² K)	Posúdenie podľa STN 73 0540 - 2
Obvodová stena OS1	0,20	0,32	vyhovuje
Obvodová stena OS2	0,19	0,32	vyhovuje
Obvodová stena OS3	0,24	0,32	vyhovuje
Plochá strecha B, C	0,12	0,20	vyhovuje
Plochá strecha E	0,15	0,20	vyhovuje
Strop pod povalou A	0,23	0,25	vyhovuje

Budovy spĺňajú energetické kritérium, ak majú v závislosti od kategórie budovy potrebu tepla na vykurovanie:

$$Q_{EP} \leq Q_{N,EP}$$

kde $Q_{N,EP}$ je normalizovaná hodnota potreby tepla na vykurovanie na dosiahnutie energetickej hospodárnosti budovy, v kWh/(m².a) podľa tabuľky 14,
 Q_{EP} potreba tepla na vykurovanie na preukázanie splnenia minimálnej požiadavky na energetickú hospodárnosť budovy, v kWh/(m².a)

Z hľadiska energetickej hospodárnosti navrhovaný stav podľa normy STN 73 0540-2 objekt **vyhovuje**, pretože vypočítaná potreba tepla na vykurovanie je $Q_{ep} = 52,4$ kWh/(m².a), je menej ako normalizovaná hodnota potreby tepla na vykurovanie $Q_{ep,n} = 53,2$ kWh/(m².a).

	Celková potreba tepla na vykurovanie kWh/a	Úspora kWh/a	Úspora %
Existujúci stav	546377,1	-	-
Navrhovaný stav	235305,7	311071,4	56,9

Vypracoval : Ing.arch. Štefan Hric © 052017