

Ing.Bako Jozef, CSc.
autorizovaný stavebný inžinier v odbore Pozemné stavby
Jazerná 583/20. 927 01 Šaľa
Mobil : 0910 990 169 , E-mail: res-bako@stonline.sk

DOSTAVBA A OBNOVA BUDOVY „A“
Hurbanova ul.č.: 15, Žilina
Štátna hlavná reálna škola
NKP

ODBORNÝ POSUDOK

SANÁCIA VLHKOSTI
DODATOK - TEXTOVÁ ČASŤ

Názov stavby	:	DOSTAVBA A OBNOVA BUDOVY „A“ ŽILINSKÁ UNIVERZITA v ŽILINE Hurbanova ul.č.: 15, 101026 Žilina NKP - Štátna hlavná reálna škola
Miesto stavby	:	Hurbanova ul.č.: 15, 10 1026 Žilina
Zodp. projektant / časť: sanácia vlhkosti	:	Ing.Bako Jozef, CSc.. autorizovaný inžinier z.č.236/2000 Z.z. ,reg. číslo: 0973*A*1 v kategórii: - POZEMNÉ STAVBY
Dátum	:	Apríl 2018
Počet strán/č. zákazky	:	30 / 1810
Počet grafických príloh	:	8
Fotodokumentácia	:	3
Zvláštna príloha	:	- Protokol o laboratórnych skúškach č.: 23/18 Pamiatkový úrad Slovenskej republiky , s.:2 PUSR-2018/7654/26037/ZEL, Vypracoval: RNDr. Zvachová, Mgr. Hamárová, 05.04.2018

OBSAH:

1 VSTUPNÉ ÚDAJE
2 JESTVUJÚCI STAV VŠEOBECNE
2.1 STAV ZAVLHNUTIA
2.2 STAV ZASOLENIA
3 NÁVRH RIEŠENIA, Konkretizácia riešenia
4 ZÁVER
GRAFICKÁ PRÍLOHA
FOTODOKUMENTÁCIA

1 VSTUPNÉ ÚDAJE

1.1 Priama obhliadka objektu s nedeštruktívnym meraním stavu vlhkosti obvodových nosných konštrukcií objektu, s deštruktívnym odberom vzoriek laboratórneho merania stavu koncentrácie vodorozpustných solí – 03/2018.

1.2 Konzultácia o stave, posudzovaných a kontaktných konštrukciách – objednávateľ.,

1.3 Konzultácia o stave, zámere, kontaktných konštrukciách – GP.,

1.4 Grafický podklad objednávateľa posudku – Pôdorys 1.PP, 1.NP, 2x Priečne rezy

Jestvujúci stav všeobecne

Doba výstavby objektu je datovaná v rokoch 1910 – 1913. Bývalé reálne gymnázium s podlažnosťou 3/-1 je rozložitá stavba v tvare písmena A, na mierne svažitom teréne, čo bolo kompenzované terénnymi úpravami vyrovnaním kontaktného terénu objektu.

Základná materiálová báza stenových konštrukcií objektu je plná pálená tehla na maltu vápennú. Základy murované, pásové.

Najnižšie podlažie je do terénu polozapustené suterénne podlažie (parapet okenných konštrukcií suterénu bol v minulosti nad terénom, rovnako ako aj masívny kontaktný sokel obvodového muriva objektu - z prírodného kameňa.

V súčasnosti je stav stenových konštrukcií znehodnotený navýšením kontaktného terénu, čo v časti objektu približuje terén až k spodnému okraju okien suterénu, a v časti až doň zarezáva. Zrejmý je stav z chodníka verejnej komunikácie, kde je navýšený až o 0,25 m, čo vytvára stupeň aj do bočných dverných otvorov z verejnej komunikácie. **Všetky predsadené masívne dosky sokla, z prírodného kameňa sú tým zapustené do terénu**, zmáčané atmosferickou vodou, kapilárnym vzliáním a extrémne degradačným účinkom zasolenia vodorozpustnými soľami, transportovanými do prierezu nasiakavého obkladu sokla (postupný rozdielne intenzívny rozpad hmoty po vrstvách a drobením).

Stav vizuálneho poškodenia suterénu možno charakterizovať ako silne poškodený, zavlhnutý si silným poškodeným kryštalizáciou vodorozpustných solí všetkých obvodových a čiastočne aj vnútorných nosných a deliacich konštrukcií.

Samostatnou kapitolou poškodení sú defekty z porúch obvodového plášťa (záteky zo strešných dažďových odpadov,....., a iné), ktoré predstavujú extrém poškodenia nielen povrchových úprav, ale aj samotných omietok až na nosný tehlový podklad so sprievodným zariadením, zaplesnením a rozpadom.

Objektu chýba v plnom rozsahu jeho pôdorysu účinná hydroizolácia.

Stav interieru suterénu je možné považovať za hygienicky závadný a nevhodný pre pobyt osôb.

Stav vizuálneho poškodenia prízemia je definovateľný už pomerne dobrým stavom, nakoľko nie je dotknutý kapilárnym vzliňaním spodnej stavby, len poškodenia konštrukcií a povrchových úprav vyšších nadzemných podlaží.

Typickým prejavom sú poškodenia fasády, olupovania bosáže a extrémne záteky strešných odpadov – atmosferická voda strešného plášťa.

Stav vizuálneho poškodenia 2.NP a vyšších podlaží je definovateľný v zhode s 1.NP.

Objekt v čase obhliadky nebol užívaný. Je však neustále temperovaný.

2.1 STAV ZAVLHNUTIA

Vlhkostná sanácia objektu NKP je založená na nevyhnutnej potrebe celkovej sanácie a revitalizácii objektu. Stav poškodenia – pozri grafickú fotodokumentačnú prílohu, je výsledkom vysokého až veľmi vysokého vlhkostného zaťaženia celej spodnej stavby suterénneho podlažia.

Grafická príloha, v pohľadovej časti, poukazuje na vizuálne hranice orientačnej výšky zavlhnutia, ktorá však v priereze tehlového muriva je vyššia o 0,3m, ba lokálne až 0,8m.

Stav prevýšenia je spôsobený opakovanými úpravami najviac namáhaných fasádnych plôch s vysprávkami nastavenými cementom až čiste cementovými podkladmi, v snahe zabezpečiť povrchovú stabilitu úpravy. Táto úprava však viedla len k zvýšeniu vlhkosti v murive pod vyšším utesnením paropriepustnosti fasády. Tieto cementové vysprávky je možné pozorovať prakticky po celom obvode objektu.

Štandardná stupnica hodnotenia hmotnostnej vlhkosti pre materiál CPp a MV, $\rho \approx 1800 \text{ kg/m}^3$:

$u_m < 4,0\%$	nízka vlhkosť
$4,0\% \leq u_m < 7,5\%$	zvýšená vlhkosť
$7,5\% \leq u_m < 10,0\%$	vysoká vlhkosť
$10,0\% \leq u_m < 15,0\%$	veľmi vysoká vlhkosť
$15,0\% \leq u_m$	extrémne zavlhnutie

Výsledky meraní a stav zavlhnutia v stručnosti:

- 1.PP – 1. suterén objekt je prakticky na všetkých do terénu zapustených a kontaktných obvodových stenových konštrukciách zavlhnutý takmer na celú výšku podlažia. Výsledky priamych aj nepriamych

meraní poukazujú hranice praktickej vlhkosti (4% hmotnostnej vlhkosti) obvodových murív spravidla v úrovni 0,5m pod podlahou 1.NP – prízemia. Hmotnostná vlhkosť stenových konštrukcií v úrovni kontaktu s terénom je prakticky v hodnotách nad 10% . čo je stav veľmi vysokej vlhkosti, neprípustnej pre pobyt a užívanie osôb, s nielen vizuálnymi a povrchovými defektami, ale najmä hygienickým defektom.

Priečne nosné steny sú v závislosti na ich lokalizácii a hrúbke tesne nad úrovňou podlahy v stave vysokej vlhkosti (8% až 10% hmotnostnej vlhkosti) , čo požaduje rovnako ich hydroizolačné riešenie., Hranica praktickej vlhkosti (4% hmotnostnej vlhkosti) je tupremenlivá a to od 0,3m nad upravenou podlahou až do výšky 1,2m nad upravenou podlahou, čo si vyžaduje sanačnú povrchovú úpravu takmer na celú výšku podlažia.

Materiálová báza stenových konštrukcií je plná pálená tehla na maltu vápennú CPp na MV.

Navrhovaný systém hydroizolačného riešenia musí zabezpečiť hydroizolačnú ochranu stenových konštrukcií pred poškodením a najmä ochranu vnútorného prostredia pred vysokou až veľmi vysokou vlhkosťou a s nou spojeným nárastom plesní, z titulu nielen kapilárnej vzĺnavosti, ale aj podkročenia teploty rosného body vysoko zavlhnutých detilov posudzovaných konštrukcií, ako hygienického kritéria pre i len dočasný pobyt osôb v danom prostredí. Z tohto dôvodu je nevyhnutné aj teplotné riešenie a zabezpečenie stenových konštrukcií, najmä ich obvodových murív, trvale zapustených a podchladzovaných v kontaktnom , vodou zmáčanom teréne.

Najvýraznejšie poškodenia a potreba zamerať sa v sanácii je :

1/ veľmi vysoké zavlhnutie všetkých stenových konštrukcií obvodového plášťa a vnútorných nosných a deliacich stien.

Riešenie si vyžaduje plné hydroizolačné riešenie systémom novej horizontálnej a vertikálnej hydroizolácie (v závislosti na podmienkach a druhu sanovanej konštrukcie ! Riešenie stavu len systémom sanačných a hydroizolačných omietok nie je postačujúce, lebo neznižuje vlhkosť v konštrukcii stien , ba ju ešte svojim utesnením zvýši, čo sa môže dotknúť až konštrukcií 1,NP – prízemia, ktoré doposiaľ touto vlhkosťou nie je zasiahnuté a čo by znamenalo potrebu navýšenia nákladov a opätovnej sanácie po niekoľkých rokoch užívania objektu !!

Omietky druhu „vysušovacie a regulačné „ nie sú v systéme účinnej vrstvy započítateľné. Je ich možné použiť len ako podklad vyrovnávajúce pod účinný sanačný omietkový systém ! Pod hydroizolačný systém nie sú vôbec vhodné.

- Prejav vysokej vlhkosti a jej opakovanej prítomnosti (kolísavý stav , podľa stavu zavlhnutia apodložia) je badateľný už pri olupovaní difúzne uzavretých, vodou zmývateľných náterov chodieb, ktoré v menšom - väčšom rozsahu započínajú proces poškodzovania povrchových úprav.

- stav priameho kapilárneho kontaktu spodloží je potrebné prerušiť aj vo všetkých častiach akonštrukciách z prírodného kameňa. Ide o nielen o vstupný portál, kde základové pätky sú v postupujúcom rozklade (následok opštovnej kryštalizácie vodorozpusťných solí , ktoré sú kapilárnou vlhkosťou transportované do detailu založenia a konatktu s obvodo vým murivom, ale aj prakticky všetky kamenné dosky z prírodného kameňa v soklovej úprave, dnes spravidla zapustené, alebo polozapustené do kontaktného terénu, betonového chodníka, zámkovej dlažby, upravenej nad spodným okrajom predsadenej dosky. Následok

je postupný rozpad kameňa účinkom vodorozpustných solí po plátkoch, drobením. Ich omietnutie cementovou maltou nie je riešením, len dočasne zabezpečovalo ich ochranu pred rýchlejším rozpadom avšak zvyšovalo vlhkosť v murive.

- vyvýšenie chodníka verejnej komunikácie a kontaktného terénu s betonovými okapovými chodníkmi nad pôvodnú hranicu stavebného riešenia a spodného okraja predsadeného obkladu z prírodného kameňa.

Voda vniká do nechránených častí citlivých na vysokú vlhkosť a pôsobenie vodorozpustných solí – postupný permanentný rozpad a poškodzovanie povrchovej a podpovrchovej vrstvy kameňa a obvodového muriva.

Ideálne riešenie je spojené s potrebou zníženia kontaktného terénu (úroveň chodníka verejnej komunikácie (????) , resp. vnútorného nádvorja s úpravou dosák z prírodného kameňa. Tu sa črtá niekoľko variant, a to aj zásahom do kamenného sokla a jeho zmenou v tvare aj uložení, ktoré je nevyhnutné konzultovať zo strany GP / ako zástupcu investora) s KPU.

- Riešenie spodných parapetov okenných konštrukcií

2/ veľmi vysoké zasolenie vodorozpustnými soľami všetkých plôch a povrchových úprav tak fasády ako aj interieru omietok zasiahnutých kapilárnym vzliňaním , alebo dlhodobými zátekmi z poškodení konštrukcií vyšších podlaží – dažďové odpady, oplechovania, žlaby – pozri fotodokumentáciu v prílohe.

Veľmi vysoká salinita – pozri výsledky laboratóneho merania je tak v úrovni kapilárneho vzliňania ako aj zátekov, kde dochádza k vysolovaniu minerálov zo samotnej hmoty obvodového muriva. Oba prípady vedú k potrebe úplného odstránenia omietkových systémom v daných plochách s prípadnou stabilizáciou nosného podkladu pred nanášaním nových, nevyhnutne hydrofobizovaných systémov sanačných omietok WTA !! **Nasadenie vnútorne hydrofobizovaných omietkových systémov je tu nevyhnutnosťou a nie je žiadnym iným opatrením nahraditeľné.**

- Riešenie doporučuje a predpokladá čo najrýchlejšie zabezpečenie prerušenia kapilárneho vzliňania novou horizontálnou hydroizoláciou v systéme hydroizolačnej ochrany suterénu a opravu strešných odpadov atmosferickej vody strešného plášt'a , čo má zabezpečiť postupné vysychanie a tým pribrzdiť až stabilizovať transport vodorozpustných solí prierezom stenovej konštrukcie do povrchových vrstiev s následným veľmi intenzívnym degradačným zaťažením.

- stav zasolenia spôsobuje rozpad hmoty všetkých konštrukcií v zóne odparu vlhkosti a teda aj v zóne opakovanej kryštalizácie vodorozpustných solí s obrovskými objemovými zmenami ich kryštálov.

Soklový obklad z prírodného kameňa je významným nosičom ich značného množstva. Úbytok vlhkosti v obvodovom murive i po realizácii požadovaných hydroizolačných opatrení na hranicu pozastavenia transportu solí je možné i po odsolovacích procesoch očakávať najskôr za viac ako 10 rokov. Súvisí to s kontaktným osadením dosák a veľmi povoleným úbytkom vlhkosti v obvodovom murive v ktorom je kameň sokla v kontakte. Prakticky to znamená, že úspešne reprovilovať tieto dosky je v krátkom čase bez ich spätného povrchového poškodenia nemožné. Je potrebné zvážiť ich výmenu za pomerne čistý – salinitou založená stavba nekontaminovaný kameň v predsadení sokla a plnou možnosťou kvalitného hydroizolačného riešenia styku vonkajšieho líca

obvodovej steny a kontaktného terénu i v prípade riešenia styku s verejnou komunikáciou. Tento detail je však potrebné odsúhlasiť s KPU !

- predsadená kamenná šambrána s stĺpy hlavného vstupu – sú v extrémnom salinitnom zaťažení, ktoré je možné riešiť bezpodmienečným hydroizolačným oddelením ich založenia od zavlhnutého základu a styku vodou zmáčaného a kapilárne zavlhnutého obvodu vého muriva – kapilárnoutlakovou injektážou. Riešenie injektážou je nevyhnutné ! následné opakované odsolenia s postupne riešenou, reštaurátorskou reprofiláciou kameňa, sú pokračovaním ich povrchovej obnovy.

3/ odstránenie omietkového súvrstvia s cementovými plnoplošnými špritzmi a viacnásobným omietkovým vrstvením fasádnej úpravy od hornej úrovne terénu po celej výške 1.PP podlažia – spravidla je dané kordonovou rímso.

Opakované pokusy riešiť poškodenia veľmi vysokej vlhkosti a salinity fasádnej úpravy boli v minulosti riešené opakovaným obnovovaním a cementovým nastavovaním omietkových fasádnych vrstiev, s disperznými povrchovými úpravami, ktoré prakticky difúzne uzavreli povrchovú úpravu obvodovej steny. Tento stav je umelý a nevhodný. Je potrebné súvrstvie odstrániť až na pôvodný nosný podklad s obnovou povrchovej úpravy kombináciou sanačného systému WTA v základe – ako ochrannou podvrstvou a vybranou vonkajšou omietkou , podľa návrhu a požiadavky KPU, respektíve celoprierezovým nasadením systému sanačnej omietky WTA na vápennej báze NHL, s výberom zrnitosti v podklade a povrchu, so zreteľom na ochranu pred salinitou podkladu, požadovanou vysokou difúziou súvrstvia a pamiatkovo ekvivalentný výraz a zrnitosť s pôvodinou omietkovej úpravy na začiatku 20. storočia (1910-19013). Voľba farebnosti zodpovedá požiadavkám KPU.

4/ Podlahové konštrukcie a ich stav zodpovedá veku stavby, pri ktorom sú materiály citlivé na vlhkosť podkladu v úplnom rozklade. Príkladom je úplne zhnitá a drevnou hnilobou zasiahnutá vlysová drevená podlaha s roznášacími vankúšmi na rastlom teréne medzipodlažne situovanej telocvične a jej príslušenstva – pozri fotodokumentáciu totálneho rozpadu drevnej hmoty po PVC podlahovinou !

Druh podlahovej úpravy / dlažba,...) je priradený funkcii interieru. Požiadavku obnovy povrchovej úpravy je potrebné riešiť v spolupráci s požiadavkou zachovania špecifického druhu zo strany KPU a potreby zmeny prípadne obnovy funkcie pri nových podmienkach prevádzky objektu.

Minimálna výška nadloženia novej gresovej podlahy na jestvujúcej dlažbe je v úrovni 15-17 mm, pri zabezpečení tak novej horizontálnej plošnej hydroizolácie , lepenia (5mm) a predpokladanej hrúbky (gressu) 12mm. Táto úprava je však bez zateplenia podlahovej vrstvy, čo jestvujúce podlahy prízemia v úprave dlažby a mazaniny aj tak neobsahujú. Je potrebné zvážiť funkciu s novými požiadavkami na skladbu a jej povrchovú úpravu. Nová hydroizolačná úprava by bola následne vyverdená na vertikálny hydroizolačný systém stenovej konštrukcie – hydroizolačnú maltu v rovine injektáže , resp. len tesne nad podlahu.

Riešenie podlahových vrstiev 1.NP a vyšších podlaží nie je vlhkosťou spodnej stavby dotknuté a podlieha štandardnému stavbno- konštrukčnému riešeniu , podľa požiadaviek GP a KPU.

5/ Drevené okenné konštrukcie, dverné rámy otvorov interieru a ich stav v úrovni 1.PP zodpovedá extrémnemu vlhkostnému zaťaženiu zo strany ostení silne zavlhnutých stenových konštrukcií. V minulosti už boli v detaile ich styku realizované viaceré sanačné opatrenia na zabránenie extrémnej infiltrácie vonkajšieho vzduchu (oddelenie sa od odstena, trhliny, nespojité riešenie s vnikom atmosferickej vody do stenovej konštrukcie a interieru) s vypenením PUR penou ako jediným všeliakom na aspoň čiastočnú ochranu. Stav silného zavlhnutia spôsobil na najviac namáhaných častiach spodného okraja rámu okien – vodou zmáčaného a vodu zadržiavajúceho parapetu bez oplechovania, dverných rámov proces vyhnívania drevnej hniloby. V závislosti na rozhodnutí ich obnovy je potrebná buď úplná výmena respektíve revízia jednotlivých kusov. Okenné a dverné konštrukcie vyšších podlaží sú bez vplyvu kapilárnej vlhkosti avšak s poškodeniami, netesnosťami a funkčnými chybami, zodpovedajúcimi dobe ich výroby a spôsobe užívania. Rozhodnutie v tomto rozsahu je plne v kompetencii GP a KPU.

6/ schodišťové stupne exterie – silne poškodené je tu doporučená výmena za nové stupne z prírodného kameňa. Reprofilácia a zošitie nie je v stave tak masívneho poškodenia vhodné. Doporučené je súčasné riešenie založenia schodiskových prvkov ich vlhkostné odizolovanie od založenia ako aj styku od kontaktných stenových konštrukcií objektu.

schodišťové stupne interier – poškodené hlavne mechanicky. Je nevyhnutné stav preskúmať kamenoschárom – reštaurátorom.

7/ inžinierske siete a prestupy je potrebná revízia všetkých inžinierskych sietí, najmä prestupov a prechodov do exterieu v úrovni pod terénom, ako aj účinnosť a tesnosť odpadov tak kanalizačnej siete ako aj dažďovej kanalizácie (strešné odpady, zvody, lapače strešných splavením, ...)

Všetky nové inžinierske siete doporučujem viesť nad úrovňou horizontálnej chemickej tlakovej injektáže ! Rovod a intalácie je tu možná pod systémom sanačnej omietky WTA , ktorá musí prebehnúť nad vedením ako neprerušená ! V žiadnom prípade niesmie byť pri realizácii osádzania krabíc či upevňovania rozvodov elektro inštalácie či iných sietí byť používaná sadra !

V prípade, že nie je požadovaný rozvod a odpad v danej časti vnútorného líca či prierezu stenovej konštrukcie riešiteľný nad úrovňou novej horizontálnej hydroizolácie (chemická tlaková injektáž)

je nevyhnutné celistvosť hydroizolačného systému požadované zachovať nad systémom hydroizolačnej omietky v celostne hydroizolačnou omietkou odizolovanej nika.

V žiadnom prípade niesmie pri aplikácii používaná sadra !

8/ klampiarske práce – ide najmä o oplechovanie vonkajších parapetov okenných otvorov s vyložením okapu oplechovanie podľa predpisu. Požiadavka na riešenie , kontrolu a revíziu všetkých klampiarskych výrobkov, najmä oplechovania kordonových ríms, ako potenciálneho zdroja zatekania do vonkajšieho líca fasády je už ako stavebno – konštrukčná požiadavka samozrejماً.

- 1.NP a vyššie nadzemné podlažia

Stav týchto podlaží **s výnimkou SZ časti telocvične**, situovanej úrovňou podlahovej konštrukcie prakticky v úrovni a na rastlom teréne, nie je dotknutý kapilárnou vzliňavosťou spodnej stavby, len zátekmi z úrovne vyšších podlaží, ktoré podliehajú štandardnému riešeniu stavebnej časti architektúra.

Telocvična a jej príslušenstvo :

Už v časti hodnotenia vplyvu vlhkosti 1.PP bola spomenutá vysoká degradácia celého tohoto bloku a to tak stenových konštrukcií obvodového plášťa, zavlhnutých od 0,3m do výšky 1,2m nad upravenou podlahou, ako aj úplné odhnutie parketových vlysov podlahových vrstiev telocvične.

Stav nevyhnutne požaduje:

- novú horizontálnu hydroizoláciu po celej pôdorysnej ploche danej časti a to tak stenových konštrukcií ako aj vnútornej plochy interieru.
- novú horizontálnu hydroizoláciu a úplnú výmenu podlahových vrstiev celej skladby podlahy (pri otvorení bude rozhodnuté do akej miery a rozsahu je potrebné obnoviť aj ioch nosnú, podkladnú časť.,
- úplnú obnovu všetkých tak interierovo ako aj exterierovo poškodených omietkových povrchov až do hĺbky na rezné murivo. Rozsah je daný výškou zavlhnutia s požadovaným presahom, resp. návrhom obnovy, ktorý počíta aj s novými rozvodmi inžinierskych sietí a elektroinštalácie, čo je potrebné zohľadniť v omietkových úpravách.

Všetky body vplyvu zavlhnutia, zasolenia, druhu poškodenia a požiadavky úpravy uvedené pre 1.PP sú plne platné pri všetkých konštrukciách spodnej stavby aj pre daný rozsah telocvične a jej príslušenstva na 1.NP – body 1 až 7 !

Poškodenia fasády a interieru 1.NP a vyšších podlaží zo zátekov:

Stav poškodenia zavlhnutím je spôsobený zátekmi z vyšších úrovní poškodenia strešných odpadov, zvodov, plášťa, ako aj oplechovaní ríms, s nepresnosťami a nedokonalým utesnením detailov kontaktných konštrukcií.

Riešenie týchto konštrukcií je plne v kompetencii štandardného riešenia stavebnej časti architektúra, pričom doporučené opravy fasády, ale aj zátekov a presiaknutí, až do povrchov interieru, musí byť riešené odstránením poškodených omietok až na zdravé jadro, s podkladnou sanačnou omietkou a vrchnou exterierovou omietkou v súlade s riešením danej časti fasády.

Ponechanie a len povrchové či podpovrchové vyspravovanie stierkami demineralizovaných a už silne poškodených a vymytých plôch fasády a interieru vodorozpustnými soľami, z prierezu hmoty danej konštrukcie nie je prípustné !

Výsledky preukazujú pomerne vysoké hodnoty stavu zavlhnutia degradovaných detailov a konštrukcií vyšších podlaží objektu, ktoré sú však podmienené aj značným počtom negatívnych, vyššie uvedených príčin, ktoré je možné významne eliminovať a tým postupne dosiahnuť požadovanú kvalitu a stabilitu sanovanej úpravy. Riešenie si však vyžaduje postupnosť krokov, ich vzájomnú prepojenosť a dôslednosť v ich dodržaní. Ide o zásah a úpravy, ktoré si vyžaduje masívna a vlhkostne značne zotrvačná materiálová báza a aj tepelno-vlhkostné podmienky okolitého prostredia. Je nevyhnutné pracovať a využívať najefektívnejšie postupy v dsanácii, za účelom čo najrýchlejšieho zníženia a stabilizácie vlhkosti v posudzovaných konštrukciách, čím sa znižujú aj náklady pre následné úpravy a riešenia. Je potrebné si uvedomiť, že relevantný pokles vlhkosti po realizácii intenzívnych hydroizolačných opatrení nastáva pri takýchto masívnych konštrukciách nie skôr ako za 4-5 rokov ! Tento stav požaduje v sanačnom koncepte pracovať so systémami sananých omietok v mietkovej povrchovej úprave, ktoré budú schopné v procese poklesu vlhkosti v konštrukcii chrániť povrchové úpravy pred opätovným poškodením vodorozpustnými soľami ! Táto požiadavka ochrany je nenahraditeľná v žiadnej povrchovej úprave obvodovéhoplášťa a interieru vlhkosťou a salinitou zasiahnutých konštrukcií objektu !

Riešenie vlhkostnej a tým aj salinitnej sanácie musí zohľadniť predpis a záväzný podklad postupnosti krokov z rozhodnutia KPU, ako nevyhnutnej súčasti sanačných a reštaurátorských prác !

Poznámka:

Je potrebné poznamenať, že základným pravidlom, požadujúcim aj výrobcami suchých sanačných omietkových zmesí, pri väčších hrúbkach murív, jednostupňovej sanácie, je nevyhnuté sanačnými omietkami sanovať i časti muriva cca.: 1,0m nad hranicou vizuálneho poškodenia vlhkosťou na povrchu muriva a to z dôvodu prerozdelenia transportu vlhkosti v murive, ktoré pri takýchto hrúbkach môže byť aj niekoľko desiatok centimetrov. V snahe zabezpečiť garanciu bezporuchovosti sanovaných omietok je súčasný trend v aplikácii sanačných omietok zhodný v uvedenej úrovni. V minulosti (70 až 80 roky 20.storočia) považovali za dostačujúce hranice omietnutia sanačnými omietkami 0,5m-0,60m nad hranicu viditeľného povrchového poškodenia. Táto hranica prevýšenia zavlhnutia bola však v platnosti len pre murivá bežných hrúbok ako klasické 0,45m hrubé murivo na plnú pálenú tehlu s len miernym zasolením. Pri väčších hrúbkach muriva a silnejšom zasolení sa táto hranica posúva až na hrúbku muriva v danom prípade predpísanú hodnotu 1,0m. Veľmi dôležitým parametrom je tu súčasne druh materiálovej bázy muriva z hľadiska jeho nasiakavosti – tehla CPp na MV. Menej nasiakavé druhy murív z kameňa (kremeň,...) nepredstavujú takú hrozbu pre výšku úrovne zavlhnutia a s nou spojenú salinitu ako CPp pre pieskovce, vápence, tvoriace súčasť obvodového plášťa najmä soklovej časti objektu.

V našom prípade po realizácii horizontálnej tlakovej chemickej iniektáží, ako novej horizontálnej hydroizolácii všetkých vertikálnych obvodových, vnútorných nosných a deliacich stenových konštrukcií, je snaha len o nevyhnutné prevýšenie, teda minimálnu a nevyhnutnú výšku aplikácie sanačných, vnútorne hydrofobizovaných omietok WTA, vo výške 0,7m – max. 0,8m nad hranicou zavlhnutia 4% (respektíve vizuálne zhodnoteného povrchového poškodenia vodorozpustnými soľami a vlhkosťou s potrebou opakovaných opráv), z dôvodu zachovania maximálneho odparu z podkladu sanovanej konštrukcie a súčasnej potrebnej plochy a rozsahu aplikácie sanačného omietkového systému.

Použitie sanačných omietok je myslené v ich systémovej kombinácii vrstiev, avšak vždy s odstránením cementom nastavovaných paropriepustnosť obmedzujúcich úprav povrchov sanovaných murív až na zdravé, dostatočne pevné, súdržné, podkladné jadro, s odstránením nespevnených a uvoľnených zvyškov, prípadne s vyspárovaním do hĺbky 20-30mm, podľa druhu podkladu. Pozri skladby B a B1.

Poznámka:

- Postupný pokles hmotnostnej vlhkosti po výške stenovej konštrukcie je meraný do hranice 4% - pre omietkový a výplňový materiál spár, ako hranicu štandardnej stavebnej vlhkosti v bežných konštrukciách v zabudovanom stave, ktoré by takúto vlhkosť mohli dosiahnuť aj samotnou sorbciou ich materiállovej bázy vo vyšších úrovniach bez prístupu kapilárnej vlhkosti. Je to vlastne aj hygienické kritérium pre bezpečný vlhkostný stav posudzovanej konštrukcie.

- uvedená hranica 4%_{hm} je navyše potrebná pre stanovenie opakovanej kontroly úspešnosti sanačných opatrení, ich potrebnej výšky v nevyhnutnej aplikácii kombinovaných historických aj sanačných omietok, teda skladby vrstiev v prípade chýbajúcej alebo už rozpadnutej a odstránenej pôvodnej omietky, ktoré sú nevyhnutné ako náhrada minimálne v podkladných vrstvách (navzájom kombinované omietky s riadenými vlastnosťami stavebno-fyzikálnych parametrov), resp. v škárah povrchov rezného muriva.,

V našom prípade je riešenie obvodových konštrukcií 1.PP jednoznačne dané požiadavkou omietkových úprav na výšku celého podlažia. Poškodenia vyšších úrovní sú dané len rozšírením oblasti vizuálneho poškodenia na výšku a obojstrannú šírku poškodenia o 1,0m !

Rozsah systému sanácie vonkajších omietkových úprav posudzovanej konštrukcie je vždy platný aj pre jej intereirovú stranu !

Vnútorne nosné stenové konštrukcie je po realizácii chemickej tlakovej injektáže nevyhnutné opatriť systémom sanačných omietok WTA (skladba B) , paušálne do výšky 0,8m nad hranicu vizuálneho poškodenia, cca.: 1,8m nad upravenoupodklahou. Všetky poškodené plochy po zátekoch je samozrejme nevyhnutné sanovať týmto systémom sanačnej omietky (B).

Nad hranicou 1,8m po strop je možné, v prípade potreby, aplikovať štandardné interierové omietky.

Interier je nevyhnutné sanovať systémom hydroizolačnej tlakovej horizontálnej injektáže so systémom hydroizolačnej omietky prevyšujúcej rovinu vedenia horizontálnej hydroizolácie o 0,1m a systémom sanačnej omietky WTA v celej zostávajúcej ploche poškodení omietkových úprav s presahom cca.: 0,7m nad hranicu rozhrania viditeľného poškodenia.

3 STAV KONCENTRÁCIE VODOROZPUSTNÝCH SOLÍ V POSUDZOVANOM MURIVE.

Laboratórne zhodnotenie jestvujúceho stavu zasolenia

Poznámka:

*Ešte nebezpečnejší faktor ovplyvňujúci vlhkosťný stav stenových konštrukcií je ich stupeň zasolenia, teda množstvo vodorozpusťných solí – chloridov, síranov, dusičnan-, ktoré sa za desiatky rokov postupne dostali do stenovej konštrukcie spolu so vzliňajúcou vlhkosťou a ani čiastočným vysušením spodnej stavby – odstránením silnejšieho podmáčania – nebudú z tejto konštrukcie odstránené. Pre konečný vlhkosťný stav je ich koncentrácia najpodstatnejšia, nakoľko sú hygroskopické, teda schopné si potrebnú vlhkosť na vytvorenie rovnovážneho stavu s daným tepelno-vlhkosťným prostredím zobrať aj zo vzduchu okolitého prostredia. Soli sa navyše neustále posúvajú a vyrovnávajú svoj potenciál – koncentráciu po celom priereze stenovej konštrukcie. **Toto je príčina neskorších poškodení omietkových povrchov nových vnútorne nehydrofobizovaných (vodoneodpudivých) omietok na konštrukcii.** Tieto postupne putujú k ich povrchu, kde spôsobujú jej práškovanie, farebnú zmenu, olupovanie. Pri vyšších koncentráciách ani opakované otlčenia a znovuomietnutia nepomôžu tieto opakujúce sa defekty, bez účinnejšieho pomocného a v zásade základného opatrenia v podobe výrazného zníženia vlhkosti v murive, odstrániť. Použitie klasickej vápennej alebo vápenno-cementovej omietky je teda plne determinované vlhkosťným stavom podkladnej stenovej konštrukcie a **najmä množstvom vodorozpusťných solí v jej priereze.** Spravidla sú pri niekoľko storočných murivách s presoleným prierezom v spodnej úrovni prakticky nepoužiteľné a vylúčené. Horná, vyššia úroveň (vlhkosť pod 4%), je pre ich použitie ako vlhkosťou a vodorozpusťnými soľami nezaťažaná oblasť plne použiteľná a voľná.*

- Voda kryšťalizuje so zmenou objemu o cca.: 10% na kryšťalickú formu ľad, teda 1,1 násobne. Bežne sa vyskytujúce vodorozpusťné soli však kryšťalizujú s objemovým nárastom 500% až 2000%, teda 5 až 20 násobne. Nie sú zriedkavé až 20 násobné a väčšie objemové zmeny. Toto je príčina rozpadu povrchov omietok už aj pri ich pomerne malej koncentrácii. Samotné, ako vodorozpusťné, sú strhávané pri postupnom odpare stenových konštrukcií transportovanou kapilárnou vodou do muriva a jeho povrchov. Samotné murivo nesie v sebe tieto minerály, čo spôsobuje opakované poškodenia ich povrchov bez účinnej vnútornej hydrofobnej omietkovej úpravy. Táto, ako samotná, neodstraňuje soli z muriva, ale je odolná ich pôsobeniu a neumožňuje transport vody cez jej prierez. Druhou možnosťou je najúčinnejšia prirodzená varianta a to zníženie stavu zavlhnutia, čo spomalí až zastaví transport vodorozpusťných solí prierezom vrstvy, resp. konštrukcie, lebo voda je ich nosičom a bez nej nie je možný ich transport.

Ani nie tak voda ako soli sú príčinou rozpadu omietkových povrchov. Voda svojim vzliňaním ich len dopravuje do miesta ich odparu a teda kryšťalizácie. Je ich nosičom, transportérom do muriva. Zbrzdzenie transportu vody ako nosiča znamená pozastavenie a zbrzdzenie prísunu nebezpečných vodorozpusťných a degradujúcich solí a tým predĺženie reálnej životnosti akéhokoľvek náteru a omietkovej povrchovej úpravy.

Z posudzovaných konštrukcií bolo odobratých 5 vzoriek, z hľadiska stanovenia stavu pH a obsahu koncentrácie vodorozpustných solí.

Vzorky boli odobraté zo štandardných miest, nedeformovaných nadmerným prítokom dažďovej vody a teda ich možno pokladať za reprezentatívny **odber reprezentujúci štandard stavu zasolenia**. Ich umiestnenie je súčasťou zobrazenia v grafickej prílohe.

Tabulka hodnotenia salinity muriva z pohľadu intezity zasolenia zobrazením vo veľkosti a výraznosti číselných hodnôt **Tab.: 01**

Vz. č.:	pH	sírany		chloridy		dusičnany	
		(%)hm	mmol/kg	(%)hm	mmol/kg	(%)hm	mmol/kg
1	5,0	0,68	71	0,47	130	0,00	0
2	6,0	1,16	120	0,61	170	1,50	241
3	6,0	7,45	771	0,20	55	0,75	121
4	6,0	2,89	300	0,56	155	1,50	242
5	6,0	0,77	80	0,31	85	1,50	242

Hodnotenie stupňa zasolenie muriva podľa Dierzona a Tulla **Tab.: 02**

Stupeň zasolenia	Množstvo solí (mmol/kg)	Charakteristika vplyvu na murivo
1	0 - 2,50	<i>stopy solí v murive , poškodenie možno vylúčiť</i>
2	2,5 - 8,0	<i>malé zaťaženie , pri nepriaznivých okolnostiach (hrubé múry) možno očakávať poškodenia</i>
3	8,0 - 25	<i>stredné zaťaženie, pri silne hygroskopických soliach možné zvýšenie vlhkosti v murive zo vzdušnej vlhkosti, životnosť omietok a náterov je skrátená</i>
4	25 - 80	<i>životnosť omietok a náterov je značne obmedzená, napriek účinným hydroizolačným opatreniam murivo nemôže dostatočne vyschnúť</i>
5	nad 80	<i>silné poškodenie omietok a murív včítane hygroskopického zavlhnutia</i>

Kvantitatívne stanovenie koncentrácie vodorozpustných solí. (%)

Tab.: 03

	slabé = 1	stredné = 2	silné = 3
Sírany SO_4^{2-} CaSO_4	0,0 - 0,50 0,28 - 1,13	0,50 - 1,50 1,13 - 2,26	nad 1,50 nad 2,26
Dusičnany NO_3^-	0 - 0,10	0,10 - 0,30	nad 0,30
Chloridy Cl^- CaCl_2	0,0 - 0,20 0,08 - 0,47	0,20 - 0,50 0,47 - 1,24	nad 0,50 nad 1,24

Poznámka:

Rozhodujúci pre výber je najvyšší obsah solí nezávisle či ide o sírany, chloridy, či dusičnany. Ich množstvo je dôležitým ukazovateľom požiadavky na potrebnú kvalitu a intenzitu nevyhnutných sanačných opatrení.

Popis stavu:

Z hľadiska hodnotenia stupňa zasolenia posudzovaných stenových konštrukcií je silné až extrémne silné zasolenie preukazné vo 4 vzorkách (80%) a v 1 vzorke so stredným stupňom zasolenia (20%) avšak tiež v tesnej hranici v blízkosti silného zasolenia , z 5 odobratých vzoriek.

Výskyt stupňa zasolenia tu preukazuje výrazné, silné až veľmi silné zasolenie vo prakticky vo všetkých, už pomerne nových omietkových vrstvách a podkladu z 20.storočia, a to najmä dusičnanmi (*solí organického rozkladu – pri kostoloch spravidla pohrebné miesta, cintorín*) a síranmi (posypová soľ). Stredné až silné zaťaženie chloridmi (mestská posypová soľ) .

Táto skutočnosť upozorňuje na nebezpečia a potrebu zabezpečenia prerušenia transportu vodorozpustných solí v konštrukcií, z dôvodu ich extrémneho degradačného procesu – totálny rozpad materiálovej bázy.

Je potrebné upozorniť, že silný výskyt koncentrácií solí nie je len v kontakte s verejnou komunikáciou z južnej strany J krídla objektu, ale aj v časti terénu kontaktných stenových konštrukcií obvodového plášťa zo starany vnútorného nádvorja, kde ich koncentrácia vo vzorke č.: 3 predstavuje extrémne maximum.

Pre hodnotenie stupňa zasolenia nie je rozhodujúci druh ale intenzita akéhokoľvek druhu z laboratórne stanovených koncentrácií a to buď síranu, chloridu či dusičnanu v danej posudzovanej vzorke.

Daný stav požaduje :

Prakticky toto hodnotenie znamená, že akákoľvek účinnejšia úprava, zabráňujúca ďalšiemu transportu vlhkosti a vodorozpustných solí z podzákladia do jeho vonkajších obvodových konštrukcií, by bez salinitnej ochrany omietok, od pôvodného podkladu, v úrovni kapilárnej vzĺnavosti spodnej stavby, **viedla k opätovnému a veľmi rýchlemu poškodeniu ich povrchových úprav.**

Stále platí , že voda, teda vysoká vlhkosť v konštrukcii je nosičom vo vode rozpustených vodorozpustných solí, ktoré na povrchu potom odparom vody vysychajú a kryštalizujú s príslušným degradačným účinkom.

Postupné zníženie vlhkosťného transportu znamená aj postupné zníženie schopností prísunu povrch degradujúcich solí, a tým predĺženie životnosti danej úpravy. **V tomto kroku je podstata optimálneho a ideálneho riešenia, ktoré musí súčasne riešiť aj zníženie vlhkosti** a tým zabezpečiť i ničím nenahraditeľnú hygienu vnútorného prostredia.

Tento proces je pri konštrukciách z prírodného kameňa (najmä vstupné priečelie) nevyhnutné nielen hydroizolačne oddeliť od zdroja vlhkosti v založení (injektáž) a kontakte s vertikálnymi stenami, obvodového

muriva, však nevyhnutné zabezpečiť podporu opakovaným odsolovaním na povrch transportovaných solí v procese poklesu vlhkosti základnej nosnej konštrukcie pri konštrukciách z prírodného kameňa (priečelie), respektíve v konštrukčne osadenom pieskovcovom obklade, kde žiadam zváženie jeho zachovania v prospech materiálovo ekvivalentnej úpravy nových predsadených dosák s vzduchovou dutinou od podkladu, teda už na nekontaktnom, predsadenom systéme ukotvenia kamenárskymi, nehrdzavejúcimi skobami – pozri návrh riešenia v grafickej prílohe !

Táto požiadavka je podložená extrémne silnou koncentráciou vodrozpuštných solí , nachádzajúcich sa už v hmote jestvujúceho obkladu, ktorý pri jeho zachovaní v danom režime osadenia znamená pozvoľný rozpad i jednorázovo zreštaurovaného povrchu (plomby, reprofilácia,...) nakoľko by dochádzalo k postupnému vysyschaniu a tým i pokračovaniu už v minulosti započatého silného rozrušenia hmoty obkladu po malých vrstvičkách a plátkoch, ako je to aj v odhalených plochách s opadnutou cementovou alt. cementom nastavenou omietkou zjavne viditeľné – pozri fotodokumentáciu v prílohe !

Poznámka:

Vysoký stav vlhkosti posudzovaných stavebných konštrukcií , ako nosiča vodorozpuštných solí do prierezu posudzovaného muriva, je sprievodným znakom vysokej koncentrácie vodorozpuštných solí všetkých objektov danej lokality. Fotodokumentácia a priama obhliadka jestvujúceho stavu, so silným práškovaním a olupovaním povrchových a podpovrchových omietkových úprav – náterov a vrstiev omietok, interieru aj exteriéru, to jednoznačne preukazujú . Potreba aplikácie sanačných a hydroizolačných systémov, už nielen z titulu vlhkostného zaťaženia, ale aj salinity posudzovaných murív, ktorá z konštrukcie i po poklese vlhkosti nie je odstránená , je preto v aplikácii opodstatnená. Pozri fotodokumentáciu v prílohe.

Pred viacerými rokmi započatý pokus ochrany celistvosti fasády vrstvením cementových omietok, špricov a paronepriepustných úprav, musí byť ukončený ich odstránením až na nosný režný podklad pôvodného nosného muriva (bez predstienok) , na ktorý bude aplikovaný navrhovaný systém vlhkostnej a tým aj salinitnej ochrany posudzovaných konštrukcií.

Je zrejmé, že vysyschanie (vlhkostná stabilizácia v rozsahu nespôsobujúcom poškodenia povrchových úprav), tak masívneho muriva, bude trvať i za dobrých podmienok niekoľko rokov (5-7) , čo znamená nevyhnutné nasadenie navrhovaných sanačných systémov WTA v kombinácii s hydroizolačným a teplotetchnickým riešením obvodového plášťa, podľa návrhu v grafickej prílohe.

4 TEPELNÝ ODPOR OBVODOVÝCH STIEN

1.PP - Suterén

Teplotetchnické vlastnosti obvodového plášťa zapusteného do terénu, bez účinnej hydroizolácie kamenno-tehlového, zmiešaného, muriva suterénu sú v úrovni $R \leq 0,6 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$. Pri zapustení do terénu nie je v zimnom období ich

vonkajší povrch tak významne ochladzovaný, čo môže v prípade celostného zapustenia (konštrukcie v dvornej časti) byť postačujúce na odvrátenie potenciálnej kondenzácie vodných pár na ich vnútornom povrchu.

Vzhľadom na tok podpovrchových vôd pod objektom je tu podchladzovanie najmä v detaile styku podzemnej steny s betonovou podlahou, čo vedie k požiadavke prijať minimálne ochranné tepelnoizlačné úpravy vnútorných povrchov do terénu zapustených obvodových a súčasne nosných stenových konštrukcií v priestoroch s občasným zdržiavaním sa ľudí, teda aspoň temperovaným až vykurovaným interierom.

Na základe (1.3) je **preto riešenie spojené s minimalizáciou zásahu telesa do verejnej komunikácie**, spojeného s jej znížením v úprave nie hlbšej ako 0,60m pod novým upraveným pochôdznym povrchom (pozri grafickú prílohu riešenia), čo znamená zabezpečiť doplňujúce teplototechnické riešenie v časti pod terénom tepelnoizolačným nástrekom. Táto úprava je realizovateľná na celej vnútornej ploche obvodu vého muriva s malým presahom na priečne deliace steny a nástrek podhľadu do stratená (cca.: 0,8m od vnútorného líca v hrúbke nástreku 1,0mm). Fasádna časť je riešiteľná zo strany exteriéru difúzne vysokoparopriepustným nástrekom v hrúbke 1,0mm, čo v spoločnom účinku vie zabezpečiť pri celkovej hrúbke 2,0mm zníženie tepelných strát nepreirsvitnej časti obvodu vého muriva nad terénom o cca.: 50%. Pri zapustenej časti do terénu a pri hrúbke nástreku len 1mm je to cca.: 25%.

Riešenie umožní vynechať akékoľvek predsadenia predstienky, a ako minerálny náter je vždy obnoviteľný, premaľovateľný a v časti povrchu fasády vysoko paropriepustný (akvivaletn vhodný aj na vysoko paropriepustné sanačné omietky WTA).

Pri navrhovanom riešení zo strany vnútorného dvora a výkope ryhy po vonkajšom líci obvodu vého muriva je riešenie zateplené predsadenou tepelnoizolačnou doskou na vertikálnom hydroizolačnom systéme vonkajšieho líca obvodového muriva po celej výške výkopu a novej horizontálnej hydroizolačnej clone v úrovni tesne nad podlahou – pozri grafickú prílohu. Riešenie zabezpečí teplototechniku časti výšky obvodu véhomuriva nad podlahou, ale nie v detaile podlahy, čo je riešiteľné doplnôjúcim ytepelnoziolačným nástrekom len v malom, nízkom rozsahu v hrúbke 1,0mm až 1,5mm.

Difúzne otvorené povrchy systému sanačných omietok WTA z grafickej prílohy je tu však rovnako žiadané zatepliť zo strany interieru aj exteriéru nástrekom v hrúbke 1,0mm na sanačnom systéme WTA.

Suterénna časť výraznejšie vystupujúca z terénu – uličná časť, je z tohoto pohľadu namáhaná výraznejšie a požiadavka doplnkovej tepelnoizolačnej ochrany zo strany interieru, / aspoň v minimálnej harnici ochrany pred potenciálnou kondenzáciou vodných pár, najmä pre priestory prevádzky a teplotne riešených podzemných priestorov s požiadavkou vlhkostnej ochrany nielen konštrukcií, ale aj mobiliáru či predmetov v ich interieri - skladov je tu opodstanená.

Podlahy

Teplototechnicky nie sú riešené v celom pôdoryse podlažia, ani v telocvični.

Sanácia počíta s plnou obnovou skladby nových podlahových vrstiev v telocvični a sprievodných miestnostiach jej príslušenstva. Zhnité podlahy je potrebné vyhodiť

až na nosný hlinitý podklad so zhutnením a položením novej betonovej podlahy s klasickou hydroizoláciou a vrstvami podlahy podľa funkcie interieru.

Chodby, sklady a technické miestnosti , ktoré je možné ponechať bez dodatočného zateplenia je doporučené na základe (1.3) :

- odstrániť nášlapnú vrstvu dlažby resp. inej podlahoviny nechránenej pamiatkovým úradom až na cementovú mazaninu s jej vyrovnaním ako podkladu
- - zabrúsením – vyrovnaním podkladu (samonivelačka),
- hydroizolačná stierka, napojená na hydroizolačnú omietku vnútorného líca steny.,
- lepidlo
- nová dlažba podľa návrhu GP

V prípade požiadavky zateplenia podlahových vrstiev je potrebné počítať buď so zvýšením upravenej podlahy, respektíve otvorením jestvujúcej a jej prehĺbením . Skladba takejto úpravy je štandardný podlahový systém v nášlapnej úprave podľa funkcie a účelu daného interieru.

1.NP - prízemie

a/ Teplotechnické vlastnosti obvodového plášťa, v stave kapilárneho zavlhnutia sú v úrovni $R \leq 0,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$, čo je riziková hodnota pre potenciál vzniku a rastu plesní v kritických detailoch obvodového plášťa.

Obvodo vémurivo v časti bez vplyvu zavlhnutia a zmáčania zo spodnej stavbya zátekov strešného plášťa má hodnotu tepelného odporu $R \approx 0,9$ až $1,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$.

b/ Teplotechnické vlastnosti obvodového plášťa, v úrovni rovnovážnej , praktickej vlhkosti $\mu \leq 4\%$ sú v úrovni $R \leq 0,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$, čo je hraničná hodnota pre potenciál vzniku a rastu plesní v kritických detailoch obvodového plášťa (najmä na otvorených a výmene vzduchu prístupných plochách. Tieto hodnoty tepelného odporu, mimo výraznejšej tepelnej straty, nevykazujú za štandardných okrajových podmienok hygienické poruchy, čo sa však v nikách a za mobiliárom , v zoslabených detailoch a miestach tepelných mostov, teda v častiach nedostatočného prúdenia vnútorného vzduchu môže vyskytovať.

Všeobecne tu platí doporučené dodatočné zateplenie aj zo strany interieru nástrikom v hrúbke 1mm na podkladnú vápennú omietky resp. stabilný biely farebný náter podkladu materiálom Aditizol Open v hrúbke 1mm a to po celej ploche vnútorného líca obvodových, tepelne ochladzovaných stien.

Toto riešenie zabezpečí zníženie tepelných strát o cca.: 23% danej časti obvodovej konštrukcie, nezávisle na jej polohe a hrúbke, pri zachovaní všetkých difúzných (paropriepustných vlastností pôvodného plášťa. materiál je riadne ako každý minerálny náter premaľovateľný a bežným spôsobom aj odstrániteľný. Riešenie požaduje aj mierne prepojenie na priečne steny a podhl'ad stropnej kopnštrukcie, kontatné obvodovému plášťu a to do vzdialenosti cca.: 0,8m od vnútorného líca obvodovej steny po celom jej obvode – do stratena.

Poznámka:

Ideálne je riešenie zateplenia kombináciou z vonkajšej 1,0mm i vnútornej strany 1,0mm, čo umožňuje aj daný nástrek. je farbitel'ný v hmote. Riešenie umožňuje zníženie tepelných strát vonkajších nepriesvitných konštrukcií obvodového plášťa objektu (o cca.: 45-50%) a súčasne zabezpečenie vyššej pohody interieru, zo strany interieru, najmä rýchly nábeh teploty vnútorného vzduchu interieru, pri prerušovanom vykurovaní alt . temperovaní.

Cenové relácie danej úpravy sú porovnateľné so systémami sanačných omietok, ktoré však nedokážu zabezpečiť ani 1/5 zvýšenia tepelnoizolačných vlastností voči navrhovanému riešeniu!

2.NP – 1.poschodie

Teplotechnické vlastnosti obvodového plášťa 2.NP sú v časti nezasiahnutej poškodením zátekmi zo strešnej konštrukcie v úrovni tepelného odporu $R \leq 0,9 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ až $1,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$, čo je blízke , respektíve nepredsťtuje výraznejšiu tepelnoizolačnú ochranu a teda znamená pomerne značné tepelné straty obvodového plášťa. Projekt doporučuje minimálne riešenie uvedené v časti 1.NP nástrekom Aditizol open, Aditizol Basic v hrúbke po 1mm.

3 NÁVRH RIEŠENIA

Riešenie je založené na:

3.1 hydroizolačnom utesnení podlahy 1.PP a stenových konštrukcií v občasnom zaťažení kapilárnou vzliňavosťou podložia zo strany interieru , s neprerušeným hydroizolačným prepojením na vertikálnu hydroizolačnú omietkovú úpravu , v zmysle riešenia z grafickej prílohy. Skladba následných vrstiev podlahy je vecou stavebnej časti architektúra, na základe požiadavky využitia daného priestoru. Podlahy technického charakteru, skaldy, miestnosti údržby je možné realizovať bez doplňujúceho zateplenia podlahových vrstiev. Podlahy s dočasným pobytom osôb doporučujem v skladbe nad hydroizolačnou vrstvou zatepliť. Následná skladba vrstiev je podriadená funkcii interieru.

Drevenépodlahy telocvična a jej príslušenstva:

- *Zhntité podlahy je potrebné vyhodit' až na nosný podklad zemného telesa*
- *zhutnenie podložia*
- *položením novej betonovej nosnej podlahy*
- *klasická hydroizolácia voči zemnej vlhkosti a vode (pásy, stierky , nátery a iné)*
- *vrstvy podlahy podľa funkcie interieru a požiadaviek športových povrchov so zateplením.*

Celková výška musí byť zohľadnená v náročnosti a požadovaných vlastnostiach podlahových vrstiev.

Chodby, sklady a technické miestnosti , ktoré je možné ponechať bez dodatočného zateplenia je doporučené na základe (1.3) :

- *odstrániť nášlapnú vrstvu dlažby resp. inej podlahoviny **nechránenej pamiatkovým úradom až na cementovú mazaninu.***
- *zosekanie väčších nerovností podkladnej cementovej mazaniny*
- *vyrovnaním podkladu – zabrúsením alt . mechanicky*
- *vyrovnanie podkladu jemné (samonivelizačná stierka),*
- *hydroizolačná stierka, napojená na hydroizolačnú omietku vnútorného líca steny cez fabión.,*
- *lepidlo*
- *nová dlažba podľa návrhu GP*

V prípade požiadavky zateplenia podlahových vrstiev je potrebné počítať buď s úmerným zvýšením upravenej podlahy, respektíve otvorením jestvujúcej až na nosný podklad a jej celkovým prehĺbením .

Skladba takejto úpravy je štandardný podlahový systém v nášlapnej úprave podľa funkcie a účelu daného interieru.

3.2 v prerušení kapilárnej vzliňavosti vertikálnych stenových konštrukcií v úrovni zaťaženia zemnej vlhkosti jednostrannou, lokálne, v prípade potreby obojstrannou, **tlakovou chemickou injektážou všetkých vertikálnych stenových konštrukcií objektu** (realizácia roviny vedenia vrtov injektáže je požadovaná podľa grafickej prílohy !

V prípade vertikálnych vrtov chemickej tlakovej injektáže je požadované vertikálne injektovať dvojradovou chemickou tlakovou injektážou prierez – podľa grafickej prílohy.

3.3 systémom hydroizolačných omietok so zahladením do konečnej podoby, aplikovateľných i v negatívnom zaťažení (z úrovne hrubej nosnej betonovej podlahy suterénu do výšky 0,1m nad rovinu horizontálnej chemickej tlakovej injektáže obvodových a vnútorných nosných a deliacich stenových konštrukcií a nábehov klenbových oblúkov I – pozri grafickú prílohu, je realizovaný bez prídavného zateplenia ako skladba C a s prídavným zateplením nástrekom Aditizol C1 (minimálna hrúbka nástreku 1,5mm, doporučené 2,0mm.

3.4 systémom sanačných omietok WTA, majúcich platný certifikát WTA, so zahladením do konečnej podoby. 0,1m nad rovinou vedenia vrtov chemickej tlakovej injektáže (ďalej už len CHTI) je požadované aplikovať na vonkajšom aj vnútornom líci obvodového muriva systém sanačnej omietky B1 (s prídavným, zateplením nástrekom Aditizol v hrúbke po 1,0mm) do výšky kordonovej rímsoy zo strany exteriéru a podhľadu stropu vnútorného líca vonkajšej obvodovej konštrukcie v interieri.

Systém sanačnej omietky WTA bez potreby prídavného zateplenia – skladba B je požadované aplikovať pri všetkých vnútorných nosných a deliacich stenových konštrukciách do výšky cca.: 1,8m nad upravenou podlahou posudzovaného podlažia. Konečná výška bude upravená podľa stavu poškodenia vnútorného nosného muriva (pri zátekoch na celú výšku to bude na celú výšku podlažia, pri vnútorných, vlhkostne nedeformovaných stavoch je výšku možné znížiť len na prevýšenia 0,8m nad hranicu viditeľného poškodenia omietkového povrchu. Táto úprava je požadovaná vykonať až po realizácii chemickej tlakovej injektáže, doporučene s časovým odstupom – podľa možností sanácie a harmonogramu sanácie stavby.

Podlahové vrstvy a ich hydroizolačný systém bude vyvedený na vnútorné líce hydroizolačnej omietky C1 (riešenie s prídavným zateplením nástrekom Aditizol).

Pozri grafickú prílohu !

3.5 systému tepelnoizolačnej ochrany zo strany exteriéru (náterový systém doporučujem Aditizol Open 1,0mm a interieru (náterový systém Aditizol Basic alt. Open 1,0mm – rozdelenie podľa detailu miesta aplikácie.

Systém skladby vnútorného líca konštrukcií, ako tepelnoizolačná a súčasne poistná antikondenzačná úprava – materiál Aditizol Basic a Open neopomenuteľná, povinná súčasť systému riešenia v rozsahu 1.PP !).

3.6 Reprofiláciou a kamenosochárskou reštauráciou konštrukcií z prírodného kameňa v úrovni vstupných schodiskových prvkov a obkladových dosák sokla. Riešenie je plne v kompetencii reštaurátora.

Riešenie musí povinne predchádzať úplné hydroizolačné oddelenie a utesnenia sanovaných detailov a konštrukcií tak v základovej časti ako aj od kontaktu s veľmi vysokou vlhkosťou obvodu vých stenových konštrukcií obvodového plášťa objektu – vertikálna injektáž dvojradová, s opakovaním odsolovacích cyklov najmä v priečelí objektu , jeho založení (pätky,...) Reprofilácia úpravy by nemala byť realizovaná v prípade

nestabilného podkladu čo do vlhkosti a salinity podpovrchových vrstiev, čo je veľmi náročné zabezpečiť v krátkom čase (riešenia by malo uvažovať s podporou techniky vysušovania, - infraohrev,...a iné).

Na základe (1.3) je potrebné a vhodné počítať s výmenou konštrukčných pieskovcových dosák jestvujúceho, silne, v celom priereze a na povrchu až podpovrchu vých vrstvách zasoleného sokla z prírodného kameňa , osadeného kontaktným spôsobom ako konštrukčné murivo, so zabezpečením hydroizolačného riešenia , podľa grafickej prílohy.

Ponechanie presolených dosák predstavuje významný potenciál už rýchleho opätovného poškodenia i prípadne na novo zreštaurovaných povrchov pieskovca, jeho plomb, farebnosti a práškovaníu s opadom malých vrstvičiek hmoty, čo by smerovalo k pokračovaniu jeho rozpadu.

Doporučená úprava výmeny a zapustených dosák pieskovca za subtilnejšie s predsadeným osadením na kamenárske , nehrdzavejúce skoby, zabezpečí povrchovú čistotu úpravy, jej vizuálny ekvivalent s minulosťou ako aj kvalitu hydroizolačno-sanačného riešenia ochrany nosnej konštrukcie pod obkladom . podľa grafickú časť prílohy.

3.7 Riadne napojenie všetkých strešných dažďových odpadov, cez lapače strešných splavenín a uzavretý odvod atmosferickej vody zo strešného plášťa (pozri stavebnú časť architektúra) je podmienkou riešenia vlhkostnej sanácie obvodových konštrukcií objektu.

3.8 Riešenie mierneho vyspádovania okolitého terénu od objektu , najmä v časti vnútorného nádvoría a severných fasád. Terénna úprava je súčasťou stavebnej časti architektúra.

KONKRETIZÁCIA RIEŠENIA

Poznámka:

Hydroizolačný omietkový systém stien.

Skladba podľa označenia v grafickej prílohe:

C – hydroizolačný omietkový systém : terénu kontaktné plochy a soklová časť do výšky 0,2m nad upraveným terénom - suterén 1.PP

Rozsah použitia:

- obvodové steny kontaktné terénu, zo strany exteriéru, od dna obvodovej ryhy výkopu sanačného riešenia podľa grafickej prílohy do výšky 0,20m nad upraveným terénom .

Skladba:

- odstránenie všetkých omietkových a iných povrch uzatvárajúcich povrchových úprav až na rezné murivo pôvodnej nosnej konštrukcie.,
- Očistenie jestvujúceho muriva od voľných, nedostatočne spevnených častí materiállovej bázy nosného muriva, zvyškov demineralizovaných pojív, prachu a nečistôt až na nosnú tehlový povrch pôvodného muriva.,
- kontaktný špritz cementový *epasit hb*, spotreba 5 kg/m².,
- hydroizolačná omietka aplikovateľná aj na záporné zaťaženie: *epasit Mineral Dicht sperr*, výpočtová hrúbka 22mm (minimálna hrúbka na ľubovoľnom mieste konštrukcie je 20mm !), spotreba 20 kg/1m²/ 1cm.
(ako hydroizolačná vrstva nesmie byť aplikovaná žiadna tenkovrstvová hydroizolačná stierka na cementovej ani inej báze !!)
- *prednástrek + 2x nástrek/náter, , do soklovej úpravy v nadzemnej časti, systémový, ľubovoľný. Žiadam zladit' s vybraným výrobcom fasádnych pigmentov soklovej úpravy . Nie je potrebná tepelnoizolačná podpora.*

C1 – hydroizolačný omietkový systém : suterén 1.PP

Rozsah použitia:

- obvodové steny kontaktné terénu, zo strany interieru, od nosnej, železobetónovej dosky podkladného nosného betonu do výšky 0,1m nad riešenie roviny vrtov horizontálnej hydroizolácie chemickou tlakovou injektážou (ďalej len CHTI) so zateplením ich vonkajšieho líca predsadenou kontaktnou tepelnoizolačnou doskou z EPS (napr.: STYRODUR). Rozhodujúcou hornou hranicou aplikácie je vyššia rovina chemickej injektážnej clony s požadovaným presahom 0,1m nad vrtmi . – pozriu grafickú časť riešenia v prílohe

- vnútorné deliace a nosné steny od nosnej, železobetonovej dosky podkladného nosného betonu do výšky 0,1m nad riešenie roviny vrtov horizontálnej hydroizolácie chemickou tlakovou injektážou (ďalej len **CHTI**). Rozhodujúcou hornou hranicou aplikácie je vyššia rovina chemickej injektážnej clony s požadovaným presahom 0,1m nad vrtmi . – pozri grafickú časť riešenia v prílohe

Skladba:

- odstránenie všetkých, nosnému murivu predsadených predstienok, omietkových a iných povrch uzatvárajúcich povrchových úprav až na rezné murivo pôvodnej nosnej konštrukcie.,
- Očistenie jestvujúceho muriva od voľných, nedostatočne spevnených častí materiálovej bázy nosného muriva, zvyškov demineralizovaných pojív, prachu a nečistôt až na nosnú tehlový povrch pôvodného muriva.,
- kontaktný špritz cementový **epasit hb**, spotreba 5 kg/m².,
- hydroizolačná omietka aplikovateľná aj na záporné zaťaženie: *epasit Mineral Dicht sperr*, výpočtová hrúbka 22mm (minimálna hrúbka na ľubovoľnom mieste konštrukcie je 20mm !), spotreba 20 kg/1m²/ 1cm.
(**ako hydroizolačná vrstva nesmie byť aplikovaná žiadna tenkovrstvová hydroizolačná stierka na cementovej ani inej báze !!**)
- systémový prednástreč + 2x nástreč/náter, minerálny antikondenzačný , *Aditizol Basic min.* hr.: 2x nástreč á=0,5 mm , **celkom 1,0mm**, – minerálna tepelnoizolačná podpora povrchovej úpravy.,

C2 hydroizolačný omietkový systém : – suterén 1.PP

Rozsah použitia:

- obvodové steny kontaktné terénu, zo strany interieru, od nosnej, železobetonovej dosky podkladného nosného betonu do výšky 0,1m nad riešenie roviny vrtov horizontálnej hydroizolácie chemickou tlakovou injektážou (ďalej len **CHTI**) bez zateplenia ich vonkajšieho líca **predsadenou kontaktnou tepelnoizolačnou doskou z EPS**. Rozhodujúcou hornou hranicou aplikácie je vyššia rovina chemickej injektážnej clony s požadovaným presahom 0,1m nad vrtmi . – pozri grafickú časť riešenia v prílohe

Skladba:

- odstránenie všetkých, nosnému murivu predsadených predstienok, omietkových a iných povrch uzatvárajúcich povrchových úprav až na rezné murivo pôvodnej nosnej konštrukcie.,
- Očistenie jestvujúceho muriva od voľných, nedostatočne spevnených častí materiálovej bázy nosného muriva, zvyškov demineralizovaných pojív, prachu a nečistôt až na nosnú tehlový povrch pôvodného muriva.,
- kontaktný špritz cementový **epasit hb**, spotreba 5 kg/m².,
- hydroizolačná omietka aplikovateľná aj na záporné zaťaženie: *epasit Mineral Dicht sperr*, výpočtová hrúbka 22mm (minimálna hrúbka na ľubovoľnom mieste konštrukcie je 20mm !), spotreba 20 kg/1m²/ 1cm.

(ako hydroizolačná vrstva nesmie byť aplikovaná žiadna tenkovrstvová hydroizolačná stierka na cementovej ani inej báze !!)

- systémový prednástrek + 2x nástrek/náter, minerálny antikondenzačný , Aditizol Basic min. hr.: 4x nástrek $\alpha=0,5$ mm , **celkom 2,0mm** , – minerálna tepelnoizolačná podpora povrchovej úpravy., – pozriu grafickú časť.

Doležité upozornenie !

Všetky vedenia inžinierskych sietí elektro, voda, sanita,...., žiadam viesť v povrchových úpravách pod systémom sanačných omietok WTA – skladba B, alt. B1, (podľa ich lokalizácie) najmä na vnútorných nosných a deliacich murivách, vždy nad rovinou chemickej tlakovej injektáže !

V prípade nevyhnutnosti vedenia týchto na vnútornom povrchu obvodového muriva, pod rovinou chemickej tlakovej injektáže, žiadam tieto viesť v hydroizolačne odizolovaných nikách , zasekaných do vnútorného líca obvodovej steny !

Všetky nenosné steny a priečky kontaktné obvodovému murivu musia byť od neho hydroizolačne oddelené (premurovaním, injektážou , podľa podmienok riešenia. priečky budú rovnako hydroizolačne odizolované v úrovni založenia , resp. odstránené a nahradené novými s podkladnou hydroizolačnou úpravou v založení (lepenka, fólia,...

Všetky nové priečky a steny musia byť od obvodových stien a podlahy hydroizolačne oddelené (systém C1) a to tak na úrovni 1.PP ako aj na kritických miestach zátekov na 1.NP .

Sanačný omietkový systém stien WTA.

Skladba podľa označenia v grafickej prílohe:

B – suterén 1.PP , 1.NP a vyššie podlažia v miestach zátekov zo strešnej konštrukcie a dažďových odpadov s presahom do strán min. 0,8m .

Rozsah použitia:

- pôvodné **vnútorné, nosné a deliace steny od výšky 0,1m** nad riešením vedenia vrtov horizontálnej hydroizolácie chemickou tlakovou injektážou stien - nad hydroizolačnou omietkou systému C1 - **do výšky 0,6m až 0,8m nad hranicu viditeľného poškodenia pôvodných omietkových vrstiev zvlhnutím, všeobecne výpočtovo 1,8m nad upravenou podlahou.**

- všetky poškodenia omietkových plôch vnútorných nosných a deliacich stenových konštrukcií, podhládov a stropov spôsobených zátekmi sietí technického zariadenia budov , resp . v kontakte plochy deliacej steny s obvodovou stenovou konštrukciou zo zátekov strešných odpadov a strešného plášťa.

(Riešenie je bez potreby tepelnoizolačnej a antikondenzačnej podpory.)

_Skladba:

- odstránenie všetkých, nosnému murivu predsadených predstienok, omietkových a iných povrch uzatvárajúcich povrchových úprav až na rezné murivo pôvodnej nosnej konštrukcie.,
- Očistenie jestvujúceho muriva od voľných a nespevnených častí, zvyškov demineralizovaných pojív, prachu a nečistôt.,
- vyspárovanie podkladu do hĺbky 10mm a podľa potreby.,
- Očistenie povrchu muriva od zvyškov prachu a nečistôt.,
- kontaktný špritz, nastriekaný bodovo – rovnomerné krytie podkladu 50% *napr.: Tubag QuickMix alebo epasit hb*, spotreba 5 kg/m² a iné
- vyrovnávajúca jadrová omietka do dutín a spár: - podľa potreby (zrornosť min. 0-2, alt. 0-4mm) *napr.: Tubag QuickMix TZV-p výplňová malta s trassom, alt. epasit Sano Pro lpf, výpočtová hrúbka podľa potreby, so zaškarabaním povrchu klincami na zabezpečenie kontaktu snáslednou sanačnou omietkou.,*
- sanačná omietka *WTA Tubag QuickMix TKP-wta , alt. epasit SanoPro lpf*, hrúbka : 22mm, spotreba 1kg/1m²/1mm,s konečným zahladením.,
- **systémový prednáter + 2x náter vysoko paropriepustný, minerálny , podľa výberu GP, ľubovoľný, bez potreby tepelnoizolačnej a antikondenzačnej ochrany.**

B1 – suterén 1.PP , 1.NP a vyššie podlažia v miestach zátekov zo strešnej konštrukcie a dažďových odpadov s presahom do strán min. 0,8m .

Rozsah použitia:

- vonkajšie obvodové steny z vnútornej a vonkajšej strany, od výšky 0,1m nad riešením vedenia vrtov horizontálnej hydroizolácie chemickou tlakovou injektážou stien - nad hydroizolačnou omietkou systému C1a C2 do výšky kordonovej rímsy 1.PP zo strany exteriéru a do výšky nosnej stropnej konštrukcie zo strany interieru 1.PP.

Skladba:

- odstránenie všetkých, nosnému murivu predsadených predstienok, omietkových a iných povrch uzatvárajúcich povrchových úprav až na rezné murivo pôvodnej nosnej konštrukcie.,
- Očistenie jestvujúceho muriva od voľných a nespevnených častí, zvyškov demineralizovaných pojív, prachu a nečistôt.,
- vyspárovanie podkladu do hĺbky 10mm a podľa potreby.,
- Očistenie povrchu muriva od zvyškov prachu a nečistôt.,
- kontaktný špritz, nastriekaný bodovo – rovnomerné krytie podkladu 50% *napr.: Tubag QuickMix alebo epasit hb*, spotreba 5 kg/m² a iné
- vyrovnávajúca jadrová omietka do dutín a spár: - podľa potreby (zrornosť min. 0-2, alt. 0-4mm) *napr.: Tubag QuickMix TZV-p výplňová*

malta s trassom, alt. epasit Sano Pro lpf, výpočtová hrúbka podľa potreby, so zaškarabaním povrchu klincami na zabezpečenie kontaktu snáslednou sanačnou omietkou.,

- sanačná omietka WTA Tubag QuickMix TKP-wta , alt. epasit SanoPro lpf, hrúbka : 22mm, spotreba 1kg/1m²/1mm, s konečným zahladením.,

- prednáter + 1x náter vysoko paropriepustný, minerálny , podľa výberu s výrazným tepelnoizolačným účinkom GP , doporučujem Aditizol Open min. hr.: 1,0 mm – minerálna tepelnoizolačná podpora povrchovej úpravy, (zo strany exteriéru farbený v povrchovej vrstve minerálnym farebným pigmentom (Caparoll, Keim a iné., zo strany interiéru biely – základ farebnej úpravy nástreku)

Vonkajší minerálny fasádny systém stien v systéme tepelnoizolačnej úpravy nástrekom.

Ae – prízemie a plochy vyšších podlaží až po strešnú rímsu nad hornou hranicou kordonovej rímsy (úprav **B1**), a v štandardnom riešení sanácie nepoškodenej fasády. V prípade poškodenia je oprava doporučená ako omietkový fasádny systém Tubag QuickMix rady TKP (exteriérový vápenný systém s trassom) , resp. rady NHL (NHL prírodne hydraulického vápna) s konečnou povrchovou úpravou minerálnym , vysoko difúznym kontaktným nástrekom s tepelnoizolačnými vlastnosťami 2x nástrek v konečnej striekanej vrstve farbený minerálnym pigmentom Caparoll, Keim a iné. Celková min. hrúbka nástreku 1,0mm (doporučené 1,5mm).

Riešenie je založené na zachovaní jestvujúcej, stabilnej, pôvodnej a nepoškodenej omietkovej úpravy, ktorá bude kontrolne poklepom v celej ploche, po realizácii lešenia skontrolovaná.

V prípade vyhovujúceho stavu bude aplikovaný tepelnoizolačný nástrek Aditizol open vo vyššie uvedenej hrúbke. Riešenie zabezpečí zvýšenie tepelného odporu obvodového plášťa. Farebná pigmentácia poslednej striekanej vrstvy je možná výberom zo vzorkovníka (doporučené svetlé pastelové farby, predpokladaná úprava svetlá béžová (1.3)) .

V prípade poškodenia omietok je nevyhnutná ich náhrada a to štandardným minerálnym systémom vápenno-cementových omietok v ich systémovej úprave s konečnou náterovou úpravou zhodnou vo vyššie uvedenom nástreku Aditizol Open.

Vnútoraná úprava obvodových stien v systéme tepelnoizolačnej úpravy nástrekom.

Ai – prízemie a všetky vyššie podlažia na ich celú svetlú výšku bez potreby sanačného riešenia z titulu zátekov a vlhkostných poškodení sietí TZB, resp. aj na sanačný omietkový systém v miestach poškodenia zátekmi.

Doporučená je omietková úprav vnútorných omietok po ich prípadnom vyspravení (nové rozvody sietia a iné) s konečnou poslednou nástrekovou vrstvou vysoko tepelnoizolačným nástrekom / náterom , v základe bielym. Aditizol Basic v kombinácii s Adizol Open. Celková min. hrúbka nástreku 1,0mm (doporučené 1,0mm).

Riešenie spolu so tepelnoizolačným nástrekom zo strany exteriery zabezpečí úsporu tepelných strát neproiesvitnou časťou obvodu véhoplášťa v úrovni cca.: 50%, prakticky bez navýšenia hrúbky obvodu vého muriva a potreby akýchkoľvek zmien v plasticite povrchov ej úpravy (kordonové rímasy, bosáž,....

Poznámka, dôležité upozornenie !

V prípade poškodených bosáží ich rozpadom z pôsobenia vynytia zátekmi je nevyhnutné dodržať predpísaný rozsah skladby úpravy s tým, že posledná sanačná omietka WTA v hornom ukončení podkladnej roviny nosného muriva bude realizovaná celoplošne, zaškarabaná v miestach vystupujúcich prvkov bosáže klincami a doplnená na vystupujúce plastické riešenie vysoko paropriepustnou exteriernou vápennocementovou (- mierne nastavenie cementom) vonkajšou omietkou v hornom ukončení. Nasleduje systémové farebné, vysoko difúzne riešenie s prídavnou tepelnoizolačnou ochranou!

Doporučenie aplikácie materiálovej rady minerálneho náteru Aditizol Basic (difúzne uzatvárajúci náter stavebno-fyzikálne pôsobiaci ako parozábrana – je vo variante Aditizol Open ako vysoko paropriepustný plne aplikovateľný na fasády a podmienené vnútorné povrchy obvodových stien v skladbe doplnenia pôvodného, bežnou minerálnou farbou natieraného povrchu systému sanačných omietok (skladby rady B) na sanačný omietkový systém, so zvýšenou vlhkosťou ochranou povrchu a tepelnoizolačným efektom s použitím Aditizol Open náteru!

- Riešenie zateplenia tenkovrstvovým minerálnym nástrekom (1,5mm-2,0mm) plastický profilov, bosáží, kordonových rím, a výstupkov z roviny základnej plochy omietkových vrstiev najmä fasády je realizované s konečnou povrchovou farebnou úpravou systémovým nástrekom/náterom uvedeným (**Aditizol Open**). tento je však aplikovateľný aj zo strany interieru v doporučenej hrúbke 1,0mm, v súlade s požiadavkou pre nevyhnutnú tepelno-vlhkostnú ochranu konštrukcií a interieru určeného ako obytný priestor v požiadavkách a podmienkach súčasného užívania doporučujem min . hrúbku 1,0m ako konečný farebný biely nástrek na vápennom podklade.

Systém chemickej tlakovej iniektáže (CHTI).

Príklad:

Materiál *epasit msf*, spotreba 20 L/m². Riešenie požaduje tlakovú iniektáž doporučeným materiálom *epasit msf*, spotreba 20 L/m².

V prípade dostatočnej hrúbky a vzdialenosti bude injektáž realizovaná ako jednostranná, v prípade väčšieho prevýšenia (uličná strana), bude a môže byť vedenie vrtov obojstranné, šikmými prepojovacími vrstvi zo strany exteriéru a s vodorovnou injektážou v úrovni interiéru, podľa grafickej prílohy.

Injektážny materiál nesmie vykazovať farebné zmeny, vytvárať biele alebo iné farebné výkveti a výluhi na fasáde a v priereze hmoty.

Injektáže na cementovej a PUR báze nie sú z dôvodu nevratného zanesenia cementovej injektovanej hmoty injektovaný prierez a obmedzenej životnosti PUR bázy prípustné.

4 ZÁVER

Predložený návrh je základným systémovým, realizačným riešením sanácie vlhkosti spodnej stavby a konštrukcií obvodového plášťa pre potreby realizačného projektu a ako podklad pre profesistov.

Doplnenie a zmeny v skladbe a úpravách je nevyhnutné odsúhlasiť so spracovateľom tohoto riešenia.

Zámena materiálovej bázy výrobcu je možná v ekvivalentných vlastnostiach hydroizolačných a sanačných omietok WTA , voči uvedeným v doporučenom riešení.

Nie je prípustná zmena v tepelnoizlačnom a antikondenzačnom nátery Aditizol, kde stavebná prax nemá doposiaľ vlastnosťami ekvivalentné, materiálové riešenie.

V Šali dňa 20.04..2018

Ing. Bako Jozef, PhD.

GRAFICKÁ PRÍLOHA

Formát:

SV-01	NOVÝ STAV PRIEČNY REZ OBVODOVOU STENOU - 1.PP Riešenie zo strany verejnej komunikácie	A4
SV-02	NOVÝ STAV PRIEČNY REZ OBVODOVOU STENOU - 1.PP Základný systém sanačného riešenia voliteľná úprava sokla	A4
SV-03	NOVÝ STAV PRIEČNY REZ OBVODOVOU STENOU - 1.PP Riešenie zo strany verejnej komunikácie, úprava pri styku s priečnou stenou	A4
SV-04	NOVÝ STAV PRIEČNY REZ OBVODOVOU STENOU – 1.PP Variant riešenia úpravy v nádvorí	A4
SV-05	NOVÝ STAV PRIEČNY REZ OBVODOVOU STENOU – 1.PP Variant riešenia úpravy v nádvorí	A4
SV-06	NOVÝ STAV PRIEČNY REZ VNÚTORNOU NOSNOU STENOU – 1.PP Základný systém sanačného riešenia	A4
SV-07	NOVÝ STAV PRIEČNY REZ OBVODOVOU STENOU – 1.PP riešenie sanácie sokla	A4
SV-08	JESTVUJÚCI STAV PODORYS PRÍZEMIA – 1.NP Miesta odberu vzoriek vodorozpustných solí	A4

FOTODOKUMENTÁCIA

s.:3