

**Ing. Jozef BAKO, PhD. - RES.**

Kladnianska 320/ 01, 821 05 Bratislava

M: 0910 990 169,

E-mail: res-bako@stonline.sk

*projekcia novostavieb a rekonštrukcií*

*stavebno-fyzikálne expertízy a sanácia zvlhnutého muriva*

*poradenstvo, diagnostika, stavebný a technický dozor*

## **LETOHRÁDOK DARDANELY V MARKUŠOVCIACH**

# **REALIZAČNÝ PROJEKT**

## **SANÁCIE POŠKODENIA SPODNEJ STAVBY OBJEKTU**

### **Technická správa riešenia sanácie**

Posudok vypracovaný pre :

**MÚZEUM SPIŠA**

**v Spišskej Novej Vsi**

Letná č.: 50

**052 01 Spišská Nová Ves**

Miesto stavby : Markušovce , KÚ Markušovce  
Zodp. projektant : Ing.Bako Jozef, PhD.  
autorizovaný inžinier z.č.236/2000 Z.z. ,reg. číslo:  
0973\*A\*1 v kategórii:  
- POZEMNÉ STAVBY

Dátum : júl 2020  
Počet strán/č. zákazky : 16/ 1554  
Počet grafických príloh : 23  
Fotopríloha : -  
Zvláštna príloha : -

## O B S A H

### Vstupné údaje

- 1 Technická správa
2. Riešenie sanácie vlhkého muriva
3. Záver
4. Grafická príloha

### Vstupné údaje

- 2.1 Priama obhliadka objektu z: 05.2020.,
- 2.2 Konzultácia o zámere – Múzeum Spiša -Spišská Nová Ves.,
- 2.3 **Letohrádok DARDANELY** v Markušovciach, ZAMERANIE EXISTUJÚCEHO STAVU A VYPRACOVANIE ODBORNÉHO POSUDKU ODVLHČENIA LETOHRÁDKU. **ODBORNÝ POSUDOK A NÁVRH RIEŠENIA** , pre: Múzeum Spiša v Spišskej Novej Vsi, Vypracoval: Ing.Jozef Bako,PhD., dátum : 03/2020
- 2.4 Závazné stanovisko, KPU Košice, KPUKE-2020/6964-3/22931/SM, Vypracoval: Ing.arch. Eva Šmelková, Košice, dátum 31.03.2020, s.: 4.
- 2.5 LETOHRÁDOK DARDANELY V MARKUŠOVCIACH, Realizačný projekt, SANÁCIE POŠKODENIA SPODNEJ STAVBY OBJEKTU – Sprievodná a Technická správariešenia sanácie, pre : MÚZEUM SPIŠA v Spišskej Novej Vsi, Letná č.: 50, 052 01 Spišská Nová Ves, máj 2020.

## A/ Technická správa

### System riešenia:

System riešenia je rozdelený do nasledovných krokov:

### SUTERÉN

*Riešenie sa týka :*

- 1/ *chemickej tlakovej injektáži obvodových a vnútorných nosných a deliacich stien v uvedenom rozsahu, podľa grafickej časti PD.,*
- 2/ *Tesniacej , sanačnej a súčasne teplototechnickej úprave omietaných povrchových úprav stien a nábehov klenbových oblúkov, v rozsahu podľa grafickej časti PD .,*
- 3/ *sanáčnej a hydroizolačnej úpravy podlahovej konštrukcie spoločenského priestoru a priestoru pred výstupným schodiskom z 1.PP do 1.NP.,*

## PRÍZEMIE

4/ chemickej tlakovej injektáži vertikálnych stenových konštrukcií, v úrovni tesne nad podlahou 1.NP, v rozsahu podľa grafickej prílohy.,

5/ výmeny poškodených omietkových úprav interieru za sanačné omietky s konečnou povrchovou úpravou náterom.,

## EXTERIER

6/ výmeny poškodených omietkových úprav časti exteriéru ( sokel, opravované plochy poškodení,...)za sanačné omietky s konečnou povrchovou úpravou náterom.,

7/ vonkajšej úprave detailu styku terénu s vonkajším lícom obvodovej stenovej konštrukcie objektu, v rozsahu , podľa grafickej časti PD.,

8/ chemickej tlakovej injektáži soklovej časti vonkajšieho líca vertikálnych obvodových stenových konštrukcií objektu, v rozsahu a podľa grafickej časti PD.

8/ úpravy terénu štrkodrvou v kontakte s vonkajším lícom obvodového muriva.

## 2.Riešenie sanácie.

### SUTERÉN

*Riešenie sa týka :*

**1/ chemickej tlakovej injektáži obvodových a vnútorných nosných a deliacich stien v uvedenom rozsahu, podľa grafickej časti PD.,**

**Horizontálna chemická tlaková injektáž** ( materiál : *epasit msf*, spotreba 20L /m<sup>2</sup> ) bude realizovaná **do tehlového muriva !:**

1.1 – vonkajšie obvodové stenové konštrukcie v úrovni tesne nad terénom – podľa grafickej prílohy. Riešenie zabezpečuje prerušenie kapilárnej vzĺnavosti do vyšších úrovní soklovej časti stenových konštrukcií. Riešenie bude jednostranné z exteriéru a v prípade vnútorného obkladu, a obojstranné , v prípade hrubších murív s omietkovým vnútorným aj vonkajším povrchom.

1.2 – vnútorné deliace a nosné steny suterénu ako obojstranná injektáž a to v úrovni tehlového muriva nad prechodom kamenného, resp. zmiešaného kamenno-tehlového muriva do tehlového na MV. ( cca.. vo výške 0,5m nad upravenou podlahou suterénu. Vrty budú realizované len zo strany omietkových úprav obojstranná a jednostranná injektáž pri stenách s obkladom . Obkladové plochy prípravy, a príslušenstva ( sociálnych zariadení,...) nebudú zo strany obkladu injektované.

1.3 – systémové prepojenie styku vertikálnej – horizontálnej a šikmej CHTI v úrovni sokla na horizontálne vrty tesne nad terénom. Riešenie vytvára hydroizolačné kapilárne uzavretie vonkajšieho líca soklového muriva , čím

chráni jeho omietkovú úpravu pred poškodením vodorozpustnými soľami, transportovanými vlhkosťou do povrchov a odmrznutím od podkladu – pozri detaily v grafickej prílohe.

#### **1.4 – VI vertikálna dvojradová chemická tlaková iniektáž ( CHTI ) vo vyosenej časti klenbového vrchlíka pozdĺž celým spoločenským priestorom, kuchynkou, t.j. Od Z po V obvodovú stenu, pozdĺžne celým objektom.**

( materiál : *epasit msf*, spotreba 30L /m<sup>2</sup> ) bude realizovaná ako dvojradová, do tehlového muriva Riešenie je založené na vytvorení vertikálnej zábrany horizontálneho transportu kapilárne vedenej vlhkosti vo vrchlíku klenbového oblúka spoločenského priestoru v úrovni okraja zaveseného, krycieho, sadrokartonového podhl'adu ( cca.: 1800mm južne od osi vrchlíka) a v časti kuchyne pozdĺž vonkajšieho okraja volného vzduchotechnického potrubia ( cca.: 1450mm južne od osi vrchlíka). Riešenie bude v úvode prechádzať klenbou z plnej pálenej tehly a pokračovať výplňou vyrovnávajúceho zásypu nad klenbovými nábehom až po spodnú úroveň monolitické železobetónovej dosky nosnej podlahy 1.NP. Táto časť je požadovaná preiniektovaním buď PUR penou alebo tesniacimi maltami tkzv. závojovej zadnej iniektáže / Schlaieriniektáže s opätovným prevrtaním otvorov a vyplnením ich dutiny systémovou iniektážnou hmotou. Riešenie je požadované realizovať aj na výstužných výstupkoch predsadených obvodových murív. v rámci zosilnenia vnútorných klenieb vejárovitými šikmými vrtmi !

#### **1.5 – VI CHTI vertikálna dvojradová chemická tlaková iniektáž vnútornej nosnej steny , kolmej k obvodovému murivu vo vzdialenosti cca.: 0,1m od jeho vnútorného líca spájajúca horizontálnu tlakovú iniektáž vnútorného deliaceho muriva vo výške cca.: 0,5m nad upravenou podlahou s chemickou tlakovou iniektážou obvodového muriva vo výške cca.. 0,1m nad upraveným terénom.**

Riešenie vytvára uzavretý systém vnútornej, iniektážnej vane – zábrana voči horizontálnym priesakom v mieste styku vnútorného nosného muriva s obvodovou stenou v úrovni nad chemickou iniektážou deliaceho muriva interieru a pod chemickou iniektážou obvodových stien, v úrovni tesne nad terénom.

( materiál : *epasit msf*, spotreba 30L /m<sup>2</sup> ) bude realizovaná ako dvojradová, do tehlového muriva.

#### **2/ Tesniacej , sanačnej a súčasne teplototechnickej úprave omietaných povrchových úprav stien a nábehov klenbových oblúkov, v rozsahu podľa grafickej časti PD .,**

**C1**tesniaca hydroizolačná omietková úprava s teplototechnickou úpravou, ako zložený systém:

- odstránenie pôvodných omietok od výšky 0,1m pod úrovňou jestvujúcej upravenej betonovej mazaninovej podlahy až do výšky 0,1 nad hranicu horizontálnej chemickej, tlakovej iniektáže aj vertikálnej vo vrchlíku stropu (

riešenia sa týka aj plôch nad hornou úrovňou obkladov stien kuchynky, sociálnych zariadení, respektíve ostatných, mechanicky poškodených omietkových plôch do tejto úrovne zo strany interieru obvodových aj vnútorných deliacich a nosných konštrukcií.

- očistenie povrchu rezného muriva s jeho vyspárovaním do hĺbky 10-15mm.,
- odvoz sute na dočasnú skladku a neskôr na riadenú skládku stavebného odpadu.,
- kontaktný cementový špritz *epasit hb* 4 kg/m<sup>2</sup> a iné Schomburg,
- **hydroizolačná** tesniaca omietka s konečným zahladením *epasit MineralDich sperr* 32 kg/m<sup>2</sup> a iné Schomburg, so zahladením do konečnej podoby.,
- technologická prestávka
- nástrek antikondenzačný Aditizol Basic, hr.: 2,1mm, striekaný v min. 12 vrstvách po 0,16mm., - konečná biela farba

**C** tesniaca hydroizolačná omietková úprava **ník a povrchov interieru** bez potreby teplotnickej úpravy, ako zložený systém:

- odstránenie pôvodných omietok v požadovanom rozsahu, podľa grafickej prílohy.,
- očistenie povrchu rezného muriva s jeho vyspárovaním do hĺbky 10-15mm.,
- odvoz sute na dočasnú skladku a neskôr na riadenú skládku stavebného odpadu.,
- kontaktný cementový špritz *epasit hb* 4 kg/m<sup>2</sup> a iné Schomburg,
- hydroizolačná tesniaca omietka s konečným zahladením *epasit MineralDich sperr* 32 kg/m<sup>2</sup> a iné Schomburg, so zahladením do konečnej podoby.,
- technologická prestávka
- náterový systémový soklový prednáter Baunit Premium Primer + 2x náter silikónový Baunit Silikon Top a iné konečná farba podľa KPU, GP a investora – len v prípade nezabudovaného stavu.,

**B1** difúzna sanačná omietková úprava WTA, s **teplotnicou úpravou pre obvodové steny**, ako zložený systém:

- odstránenie pôvodných, poškodených omietok od výšky 0,1m nad hranicou chemickej tlakovej injekcie zo strany interieru (v mieste nad zaveseným sadrokartonovým podhladom toto riešenie nebude realizované, do výšky 1,0m nad hranicou viditeľného poškodenia, respektíve nad hranicu kapilárnej vlhkosti z vlhkostného zamerania stavby.
- očistenie povrchu rezného muriva s jeho vyspárovaním do hĺbky 20mm.,
- odvoz sute na dočasnú skladku a neskôr na riadenú skládku stavebného odpadu.,
- kontaktný cementový špritz *epasit hb* 4 kg/m<sup>2</sup> a iné Schomburg,
- sanačná omietka WTA, s konečným zahladením napr.: *epasit Sano Pro Ipf* 34 kg/m<sup>2</sup>, min. hrúbka omietky 22mm a iné: Keim, Schomburg,
- technologická prestávka
- nástrek antikondenzačný Aditizol Open, hr.: 2,1mm, striekaný v min 6 vrstvách po 0,35mm., - konečná biela farba

**B** difúzna sanačná omietková úprava WTA, s **teplotechnickou úpravou pre vnútorné deliace a nosné steny**, ako zložený systém:

- odstránenie pôvodných, poškodených omietok od výšky 0,1m nad hranicou chemickej tlakovej injekcie zo strany interieru ( v mieste nad zaveseným sadrokartonovým podhladom toto riešenie nebude realizované, do výšky 1,0m nad hranicou viditeľného poškodenia, respektíve nad hranicu kapilárnej vlhkosti z vlhkostného zamerania stavby.
- očistenie povrchu rezného muriva s jeho vyspárovaním do hĺbky 20mm.,
- odvoz suty na dočasnú skladku a neskôr na riadenú skládku stavebného odpadu.,
- kontaktný cementový špritz *epasit hb* 4 kg/m<sup>2</sup> a iné Schomburg,
- sanačná omietka WTA, s konečným zahľadením napr.: *epasit Sano Pro lpf* 34 kg/m<sup>2</sup> , min. hrúbka omietky 22mm a iné : Keim, Schomburg,
- technologická prestávka
- nástrek antikondenzačný Aditizol Open , hr.: 1,0mm , striekaný v min 3 vrstvách po 0,35mm.,- konečná biela farba

**3/ sanácej a hydroizolačnej úpravy podlahovej konštrukcie spoločenského priestoru a priestoru pred výstupným schodiskom do 1.NP.,**

Riešenie požaduje v spoločenskom priestore:

*3.1 zabezpečenie vloženia kolísajúcu hladinu podzemnej vody eliminujúceho drenážneho potrubia do jestvujúceho keramzitového zasypu v obvodovej ryhe spoločenského priestoru s dobetonovaním okraja. Toto riešenie drenážneho potrubia nie je vzhľadom na stav okolitého terénu už v severnej časti pri výstupnom schodišti do 1.NP potrebné. Tu sa požaduje len plné, hydroizolačné uzavretie ( dobetonovanie podlahy ) bez obvodovej ryhy. Dobetonovanie musí byť od steny dištančne 10mm EPS pásikom odelené a zhora hydroizlačne pružným spôsobom utesnené. Konečná povrchová úprava bude pokládkou kompozitej podlahy na separačnú rohož Schlutter Ditra 25. Systém riešenia skladby spoločenskej miestnosti a vstupnej chodby do 1.NP je uvedený v nasledujúcej časti P1 :*

Riešenie požaduje v priestore chodby 1.PP pred výstupným schodiskom do 1.NP:

*3.1 Toto riešenie nerieši vloženie drenážneho potrubia do pôvodnej otvorenej keramzitovej ryhy, toto nie je vzhľadom na stav okolitého terénu už v severnej časti pri výstupnom schodišti do 1.NP potrebné. Tu sa požaduje len plné, hydroizolačné uzavretie ( dobetonovanie podlahy ) bez obvodovej ryhy. Dobetonovanie musí byť od steny dištančne 10mm EPS pásikom odelené a zhora hydroizlačne pružným spôsobom utesnené. Konečná povrchová úprava bude pokládkou kompozitej podlahy na separačnú rohož Schlutter Ditra 25. Systém riešenia skladby spoločenskej miestnosti a vstupnej chodby do 1.NP je uvedený v nasledujúcej časti P1 :*

**P1** Skladba podlahy spoločenská miestnosť a vstupný priestor na schodisko do 1.NP.:

- Kompozitná podlaha s podlepeným korkom hr.: 8mm volne kladená na systémový zámok.,
- separačná rohož s hydroizolačným účinkom v ploche podlahy a súčasne parozábrana po celej ploche pôdorysu Schluter Ditra 25 so sieťkou zatlačenou do hrebeňom nanesej, trvalo elastickej hydroizolačnej stierky Sika Bond T8 ( spotreba 1,5 kg/m<sup>2</sup>).,
- trvalo elastická hydroizolačná stierka Sika Bond T8 ( spotreba 1,5 kg/m<sup>2</sup>), celoplošný náter stierky s pružným vyvedením a prekytím trhlín a okraja v styku so stenou páskou Schluter Kerdi systém mokré do mokrého ( stierka páska + stierka ).,
- kút a dilatačné úseky budú osadené kútovým profilom Schlüter DILEX-EK a rovinným dolatačným profilom Schlüter DILEX-EK, s prepáskovaním Schluter Kerdi.,
- Penetračný kontaktný epoxidový náter na beton Sika Primer MB.,
- mechanické očistenie betonu.,
- podkladný beton a dobetonovaný a vytvrdnutý okraj nad súčasnou otvorenou ryhou s keramzitovou výplňou.

Poznámka:

- Lepenie soklového pásika po obvode do výšky cca.: 100mm je dané rozhodnutím investora a KPU a je potrebné ho zakalkulovať po celom obvode uvedených miestností. Doporučujem lepenie pásika z vybraného kompozitného materiálu podlahy.
- kompozitná podlaha bude v mieste hlavného dverného otvoru centrálnej časti objektu na 1.PP – vstupu do spoločenskej miestnosti ukončená nerezovým alt. podľa výberu farebnosti a druhu zo strany KPU – profilom, voči jestvujúcej dlažbe zo vstupnej haly.

**Pozri detail riešenia v grafickej časti**

**4/ zabezpečenie vloženia kolísajúcu hladinu podzemnej vody eliminujúceho drenážneho potrubia do jestvujúceho keramzitového zásypu v obvodovej ryhe spoločenského priestoru s dobetonovaním okraja.** *Toto riešenie drenážneho potrubia nie je vzhľadom na stav okolitého terénu už v severnej, komunikačnej časti chodby, pri výstupnom schodišti z 1.PP do 1.NP potrebné. Tu sa požaduje len plné, hydroizolačné uzavretie ( dobetonovanie podlahy ) bez obvodovej ryhy. Dobetonovanie musí byť od steny dištančne 10mm EPS pásikom odelené a zhora hydroizlačne pružným spôsobom utesnené. Konečná povrchová úprava bude pokládkou kompozitej podlahy na separačnú rohož Schlutter Ditra 25, hydroizolačne a pružne páskami utesnenej po obvode miestnosti – pozri detail grafickej prílohy.*

Doplnené drenážne potrubie ø80mm v rozsahu podľa grafickej prílohy bude v mieste západnej štítovej steny v jej nike vyvedené **plným PVC potrubím** do úrovne nad terén a vyložené na odvetranie v mieste pod vzduchotechnickým potrubím ( uzavretý predsadený a prestrešený dvorček ) Potrubie musí byť teplotne obalené – riešené kombináciou PUR peny, molitanových rohoží s povrchových prekrytím cez keramzitové pletivou hydroizolačnou omietkou .

Daná vertikálna plocha steny niky vedenia vertikálneho potrubia musí byť rovnako hydroizolačne z vnútornej strany utesnené s antikondenzačnou úpravou Aditizol Basic hr.: min 2,1 ( v danej časti doporučujem 3,0mm ).

Dobetonovanie jestvujúcich a keramizitom vyplnených rýh po obvode podlahy je potrebné napojiť na jestvujúcu centrálnu, vystuženú betonovú dosku zavrtaním stavebnej ocele  $\varnothing 8\text{mm}$  do hĺbky 70mm , s vonkajším presahom 80-100mm do šikmých zárezov po okraji betonovej dosky a vložení spodnej a hornej výstuže Kari rohože 100x100x8mm , podľa detailu grafickej prílohy. Okraj uzavretie vystuženého pribetonovania bude pružne oddelený od vyrovnaného povrchu steny ( hydroizolačná omietka ) s vložení napučiavacieho pásu Schomburg ako hydroizolačného utesnenia dilatovaného spoja medzi stenou a nadstavbou vystuženej dosky po jej zhotovení a čiastočnom vybratí PS dilatačnej a separačnej pásky v hornom okraji, na vlpženie nabobtnávajúceho , tesniaceho komprimovaného profilu.

Pôvodná jestvujúca podlahová konštrukcia je v skladbe podľa dokumentácie jestvujúceho stavu oreintačne v skladbe :

- cementová stierka 5mm
- samonivelačný poter 3mm
- vyrovnávací cementový poter 15mm
- plávajúca vystužená betonová doska 80mm
- liapor 8-16/275 suchý zhutnený spevnený cementovým mliekom 100mm
- liapor 8-16/275 suchý zhutnený

Pozri detail v prílohe.

## PRÍZEMIE

### **4/ chemickej tlakovej injektáži vertikálnych stenových konštrukcií, v úrovni nad podlahou 1.NP, v rozsahu podľa grafickej prílohy.,**

4.3 – severná obvodová stena pôvodnej stavby prízemia, ako obojstranná CHTI s vedením vrtov cez obe ostenia medziokenných pilierov obvodového muriva. Vnúterná deliaca a nosná stena pôvodnej časti bude horizontálne injektovaná len po dverný otvor do bočných , novších prístavieb, podľa grafickej prílohy.

4.4 – vonkajšie obvodové steny oboch prístavieb v rozsahu prízemia – podľa grafickej prílohy so šikmým sklonom vedenia roviny vrtov až k detailu styku terénu a vonkajšieho líca obvodovej steny danej časti. Riešenie sa napája s pôdorysným presahom na vertikálnu chemickú injektáž klenby suterénu.

### **5/ výmeny poškodených omietkových úprav interieru za sanačné omietky a soklovú v miestach vedenia vrtov chemickej tlakovej injektáže, s konečnou povrchovou úpravou.,**

5.1 Riešenie systémom soklovej omietky od hornej úrovne pásika kamennej obruby steny nad podlahou do výšky 0,1m nad rovinu vrtov chemickej tlakovej injektáže.



**CS soklová ochranná omietková úprava** od výšky -0,6m pod terénom do výšky 0,3m nad terénom v detaile styku s vonkajším lícom obvodového muriva teplotnickej úpravy, ako zložený systém:

- odstránenie pôvodných omietok v požadovanom rozsahu, podľa grafickej prílohy.,
- očistenie povrchu rezného muriva s jeho vyspárovaním do hĺbky 20 mm.,
- odvoz sute na dočasnú skladku a neskôr na riadenú skládku stavebného odpadu.,
- kontaktný cementový špritz *Baumit Sanova Prednástre* 5 kg/m<sup>2</sup> a iné Schomburg,
- **soklová ochranná omietková úprava** *Baumit Sanova S* s konečným zahladením 32 kg/m<sup>2</sup>,
- technologická prestávka
- náterový systémový soklový prednáter *Baumit Premium Primer* + 2x náter silikónový *Baumit Silikon Top* a iné konečná farba podľa KPU , GP a investora., V úrovni ≥0,1m pod terénom nie je náterový systém požadovaný !

5.2 Systém sanančnej omietky bude aplikovaný v miestach poškodenia od výšky 0,1m nad rovinou vrtov chemickej tlakovej iniektáže do výšky 1,0m nad hranicu zavlhnutia z grafickej prílohy.

**B1** difúzna sanačná omietková úprava WTA, s teplotnicou úpravou, ako zložený systém:

- odstránenie pôvodných, poškodených omietok od výšky 0,1m nad hranicou chemickej tlakovej iniektáže zo strany interieru ( v mieste nad zaveseným sadrokartonovým podhladom toto riešenie nebude realizované, do výšky 1,0m nad hranicou viditeľného poškodenia, respektíve nad hranicu kapilárnej vlhkosti z vlhkostného zamerania stavby.
- očistenie povrchu rezného muriva s jeho vyspárovaním do hĺbky 20mm.,
- odvoz sute na dočasnú skladku a neskôr na riadenú skládku stavebného odpadu.,
- kontaktný cementový špritz *epasit hb* 4 kg/m<sup>2</sup> a iné Schomburg,
- sanačná omietka WTA, s konečným zahladením *epasit Sano Pro lpf* 34 kg/m<sup>2</sup> , min. hrúbka omietky 22mm a iné Keim, Schomburg,
- technologická prestávka
- nástredek antikondenzačný *Aditizol Open* , hr.: 1,0mm , striekaný v min 6 vrstvách po 0,16mm.,- konečná biela farba

6/ realizácia oplechovania detailu styku vonkajšieho oplatenia ( šindel ) voči vonkajšiemu lícu obvodovej steny

## EXTERIER

7/ výmeny poškodených omietkových úprav exteriéru za sanačné omietky s konečnou povrchovou úpravou náterom.,

**B** difúzna sanačná omietková úprava WTA, bez teplototechnickej úpravy, ako zložený systém vnútorných nosných murív:

- odstránenie pôvodných, poškodených omietok od výšky 0,1m nad hranicou chemickej tlakovej injektáže zo strany interieru ( v mieste nad zaveseným sadrokartonovým podhladom toto riešenie nebude realizované, do výšky 1,0m nad hranicou viditeľného poškodenia omietok, respektíve 1,0m nad hranicu zameranej kapilárnej vzlínavosti z vlhkosti spodnej stavby - dané z vlhkostného zamerania stavby.
- očistenie povrchu rezného muriva s jeho vyspárovaním do hĺbky 20mm.,
- odvoz sute na dočasnú skladku a neskôr na riadenú skládku stavebného odpadu.,
- kontaktný cementový špritz *epasit hb* 4 kg/m<sup>2</sup> a iné: Keim, Schomburg,
- sanačná omietka WTA, s konečným zahladením *epasit Sano Pro lpf* 34 kg/m<sup>2</sup> , min. hrúbka omietky 22mm a iné: Keim, Schomburg,
- technologická prestávka.,
- prednáter kontaktný + 2x náter vysoko difúzny , farebnosť podľa KPU , GP a Investora.,

#### **8/ vonkajšej úprave detailu styku terénu s vonkajším lícom obvodovej stenovej konštrukcie objektu, v rozsahu , podľa grafickej časti PD.,**

Riešenie je požadované po celom vonkajšom obvode objektu včítane bočného vstupu schodiska do suterénu.

realizácia požaduje:

- otvorenie výkopu pozdĺž vonkajšieho lícas stien do hĺbky 0,6m pod terén a šírky 0,6m.,
- zrezanie nopovej fólie do výšky tesne nad dno výkopu.,
- odstránenie omietok na vonkajšom líci muriva zapusteného do terénu na celú výšku výkopu až do výšky 0,3m nad terén, s vyspárovaním do hĺbky 20mm tehla, 30mm kameň.,
- zaomietanie celej plochy systémom soklovej omietky špritz + soklová omietka Baunit Sanova S so zahladením do konečnej podoby a napojením na omietkovú povrchovú úpravu vonkajších omietok sokla do stratena.,
- vloženie dosák tepelnej izolácie EPS so zníženou nasiakavosťou  $\leq 0,5$  v hrúbke 60mm na vertikálne dotlačené na ležato ( 500mm ) . Horná hrana dosák EPS bude 0,1m pod terénom.,
- postupný zásyp výkopu po vrstvách so zhutnením.,
- osadenie okrajových ,prefabrikovaných betonových krajoviek do betonových terčov.,
- zásyp hornej úrovne výkopu ekvivalentnou štrkodrvou exteriéru , do úrovne hornej hrany terénu.

#### **9/ chemickej tlakovej injektáži soklovej časti vonkajšieho líca vertikálnych obvodových stenových konštrukcií objektu, v rozsahu a podľa grafickej časti PD.**

9.1 – systémové prepojenie styku vertikálnej - šikmej CHTI v úrovni sokla na horizontálne vrty tesne nad terénom. Riešenie vytvára hydroizolačné kapilárne uzavretie vonkajšieho líca soklového muriva , čím chráni jeho

omietkovú úpravu pred poškodením vodorozpustnými soľami, transportovanými vlhkosťou do povrchov a odmrznutím od podkladu.

**Horizontálne chemická tlaková injektáž** ( materiál : *epasit msf*, spotreba 20L /m<sup>2</sup> ) bude realizovaná ako jednoradová, do tehlového muriva, v úrovni ochrany omietok vonkajšieho líca sokla v rozsahu soklovej omietky, uvedenej v grafickej prílohe.

9.2 – riešením sanácie vlhkosti celej podkladnej plochy sokla v rozsahu J fasády ako celku, V a Z fasády do polovice jej hĺbky od J nárožia ( presah na vertikálny chemickú injektáž vrchlíka klenby suterénu.

**Horizontálne a vertikálna chemická tlaková injektáž** ( materiál : *epasit msf*, spotreba 20L /m<sup>2</sup> ) bude realizovaná ako jednoradová, do tehlového muriva, v úrovni ochrany omietok vonkajšieho líca sokla v rozsahu soklovej omietky, uvedenej v grafickej prílohe.

9.3 – chemická injektáž podmurovky a pilierov vonkajšieho, hlavného, vstupného schodiska tesne nad terénom, včítane založenia pilierov schodiska, v úrovni tesne nad terénom.,

**Horizontálne chemická tlaková injektáž** ( materiál : *epasit msf*, spotreba 20L /m<sup>2</sup> ) bude realizovaná ako jednoradová, do tehlového muriva, v úrovni ochrany omietok vonkajšieho líca sokla v rozsahu soklovej omietky, uvedenej v grafickej prílohe. Plocha vrtov chemickej tlakovej injektáže bude po jej realizácii zaomietaná a vyspravená do pôvodnej podoby systémom soklovej omietky s opravným náterom sokla ( farebné zjednotenie v celej, súvislej ploche sokla \_

## **10/ farebné zjednotenie povrchovej úpravy sokla po realizácii injektáží a jeho vysparaví soklovou omietkou ako jednotný pás .**

Farebnosť stanoví KPU v spolupráci s GP a Investorom.

Aplikácia požaduje systémový prednáter a 2x náter – v mieste poškodenia a 1x náter na ostatných plochách.

## **Všeobecne platné požiadavky:**

Z pohľadu **zabezpečenia teploty a vetrania** vnútorného priestoru suterénu je potrebné tieto **parametre rozdeliť na stav v procese a tesne po realizácii sanácie a ustálený nový stav po jej ukončení ( cca.: 1-2 roky )**.

Vetrание sanovaných priestorov je potrebné a požadované v zabezpečení vnútorného prúdenia vzduchu. V čase vysokej relatívnej vlhkosti v letnom období nie je žiadúca výrazná výmena vzduchu, nakoľko tento prináša so sebou veľké množstvo vodných pár, ktoré na studených stenách kondenzujú a neprispievajú k vysušeniu čerstvo nanesených omietkových úprav. V takomto prípade je doporučené obmedzenie vetrania, **ale so zabezpečením prúdenia vnútorného vzduchu v interieru ( ventilátor, prípadne kondenzačná jednotka – je možné určiť až po ustálení sa tepelno-vlhkostného stavu vnútreného porstredia v porovnaní s exteriérom. Doporučujem zabezpečiť meranie pre dané**

**parametre teploty a relatívnej vlhkosti vzduchu v interieru za súčasného zamerania aj exteriéru. Mimoriadne potrebné je to v jarnom, letnom a zimnom období, a žiadúce je vo všetkých ročných obdobiach.** Žiadúce je vetranie pri bežných vonkajších teplotách , nie však po búrkach a predchádzajúcom daždivom počasí. Vetranie v zimnom období počas mrazov je vhodné a doporučené z hľadiska zníženia vnútornej vlhkosti a má byť svojou intenzitou regulované tak, aby nedošlo k prílišnému podchladeniu interieru častejšie časovo obmedzené vetrania – regulácia časového spínania.

## **11/ Zabezpečenie primeraného temperovania interieru v zimnom a prechodnom období, podľa RP .**

Stav v procese realizácie a krátko po nej:

Stavebné práce realizačného projektu požadujú z hľadiska technologického minimálne teploty interieru nad 5°C aj v nočných hodinách. Doporučujem však tieto práce realizovať v čase, keď tento parameter je  $\geq 10-11^{\circ}\text{C}$ .

Realtívna vlhkosť vnútorného vzduchu bude závislá od množstva technologickej vody viazanej v tesniacej a sanačnej malte a vetranie by malo zabezpečiť maximálnu úroveň relatívnej vlhkosti  $\leq 65\%-70\%$  - dočasne umiestnené kondenzačné jednotky.

Stav ustálený:

- doporučujem pred nastavením zamerať povrchové teploty za konkrétnych tepelno-vlhkostných podmienok v interieri aj exteriéri a z nich dimenzovať požadované parametre temperovania a vetrania ( vnútorná teplota a relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu ). Toto merania realizovať bezprostredne po skončení sanačných prác, po 1 roku a po 2-3 rokoch, kedy už bude možné dosiahnuť pomerne kvalitný výsledok pre nastavenie požadovaných parametrov , najmä teploty pre temperovanie vnútorného vzduchu v zimnom období.

## **12/ Zabezpečenie primeraného vetrania, najmä v čase sanačných úprav a ich mokrých procesov.**

Predpísané omietkové systémy realizované v suteréne je potrebné realizovať v čase mimo letných horúčav a jarných dažďov s topiacim sa snehom. Zásadne je potrebné prácu nasmerovať na čo najmenšiu vlhkosť vonkajšieho prostredia , čo najmenšie parciálne tlaky vodných pár v spoločnom účinku čo najvyšších povrchových teplôt sanovaných konštrukcií, čo je vo všeobecnosti platné v jesennom a zimnom období s tempervovaním interieru. Realizácia týchto prác je vhodná a doporučená aj pri temperovaní interieru.

## **13/ jestvujúce elektorinštalácie je potrebné predsadiť do ník s hydroizolačnou úpravou podkladu systém C, v prípade sanačných omietkových systémov v súlade s aplikovanou hrúbkou povrchovej úpravy B, vždy však do predpísaného druhu omietkovej úpravy s urýchlovačom tvrdnutia a tuhnutia. Inštalácie nesmú byť v žiadnom prípade osádzané do sádry.**

**Projet nepočíta s novými rozvodmi, len presadením jestvujúcich s ich prípadnou opravou z titulu poškodenia pri búracích prácach.**

## 4 Záver

Projekt rieši definovaný vlhkostný a salinitný problém suterénu a prízemia a aj prehĺbenia jeho degradačného účinku v časti exterierných povrchových úprav soklovej časti a fasády.

**Požadujem realizáciu sanačných postupov, z dôvodu získania času na pokles vlhkosti sanovaných konštrukcií, prvotne chemickou tlakovou injektážou!**

**Vybrané materiály doporučené v RP sú cielene vybrané a z pohľadu ich kompatibility, z dôvodu ich špecifických vlastností.**

**Akúkoľvek zmenu v materiálovej báze a spôsobe úpravy je zhotoviteľ povinný a na vlastnú zodpovednosť konzultovať a odsúhlasiť so zodpovedným projektantom sanácie !**

**Osobitným materiálom , ktorý nie je možné, pre svoju jedinečnosť alternovať je tenkovrstvový tepelnoizolačný nástrek Aditizol vo variante Basic a Open !**

-----  
Ing.Bako Jozef,PhD.

# GRAFICKÁ PRÍLOHA - príloha

Formát

|       |  |    |
|-------|--|----|
| SV-01 | <b>JESTVUJÚCI STAV</b><br><b>PODORYS SUTERÉNU</b><br>Výška zavlhnutia murív nad podlahou, miesta odberu vzoriek salinity | A3 |
| SV-02 | <b>JESTVUJÚCI STAV</b><br><b>PODORYS PRÍZEMIA</b><br>Výška zavlhnutia murív nad podlahou, miesta odberu vzoriek salinity | A3 |
| SV-03 | <b>JESTVUJÚCI STAV</b><br><b>POZDĹŽNY REZ</b><br>Výška zavlhnutia murív 4% nad podlahou,                                 | A3 |
| SV-04 | <b>JESTVUJÚCI STAV</b><br><b>PRIEČNY REZ</b><br>Výška zavlhnutia murív 4% nad podlahou.                                  | A3 |
| SV-05 | <b>JESTVUJÚCI STAV</b><br><b>POHLAD BOČNÝ V</b><br>Výška zavlhnutia murív 4%   | A3 |
| SV-06 | <b>JESTVUJÚCI STAV</b><br><b>POHLAD ČELNÝ J</b><br>Výška zavlhnutia murív 4%.  | A3 |
| SV-07 | <b>JESTVUJÚCI STAV</b><br><b>POHLAD ZADNÝ S</b><br>Výška zavlhnutia murív 4%.  | A3 |
| SV-08 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>PODORYS SUTERÉNU</b><br>Systém vlhkostnej sanácie   | A3 |
| SV-09 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>PODORYS PRÍZEMIA</b><br>Systém vlhkostnej sanácie   | A3 |
| SV-10 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>POZDĹŽNY REZ</b><br>Systém vlhkostnej sanácie   | A3 |
| SV-11 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>PRIEČNY REZ</b><br>Systém vlhkostnej sanácie  | A3 |
| SV-12 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>POHLAD BOČNÝ V</b><br>Systém vlhkostnej sanácie   | A3 |
| SV-13 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>POHLAD ČELNÝ J</b><br>Systém vlhkostnej sanácie   | A3 |
| SV-14 | <b>NOVÝ STAV</b>   | A3 |

**POHLAD ZADNÝ S**

Systém vlhkostnej sanácie.

|       |   |    |
|-------|---|----|
| SV-15 | <b>JESTVUJÚCI STAV</b><br><b>DETAIL PRIEČNY REZ D-D</b><br>Systém vlhkostnej sanácie.   | A3 |
| SV-16 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>DETAIL PRIEČNY REZ D-D</b><br>Systém vlhkostnej sanácie.   | A3 |
| SV-17 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>DETAIL PODORYSU RYHY A DETAIL A</b><br>Systém vlhkostnej sanácie.  | A3 |
| SV-18 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>DETAIL PRIEČNEHO REZU E-E</b><br>Systém vlhkostnej sanácie.  | A3 |
| SV-19 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>DETAIL PRIEČNEHO REZU E-E</b><br>Systém vlhkostnej sanácie.  | A3 |
| SV-20 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>DETAIL PRIEČNEHO REZU F-F</b><br>Systém vlhkostnej sanácie.  | A3 |
| SV-21 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>DETAIL PRIEČNEHO REZU G-G</b><br>Systém vlhkostnej sanácie.  | A3 |
| SV-22 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>DETAIL STYKU VONKAJŠIEHO LÍCA</b><br><b>OBVODOVEJ STENY S TERÉNOM, PRIEČNY REZ H-H</b><br>Systém vlhkostnej sanácie. | A3 |
| SV-22 | <b>NOVÝ STAV</b><br><b>DETAIL PRIEČNEHO REZU C-C, D-D</b><br>Systém vlhkostnej sanácie.   | A3 |