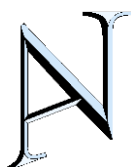


VÝŠKOVÝ SYSTÉM lokálny výškový systém
SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S - JTSK
ABSOLÚTNA NULOVÁ VÝŠKA ± 0,000 = 180,01 m.n.m. Bpv

PARÉ

NÁZOV STAVBY	SANÁCIA NKP "PÁLFFYOVSKÝ KAŠTIEL"		
MIESTO STAVBY	- stavebné úpravy prízemia po povodni stavba: s.č.: 380, parc.č.: 724, 726/1, k.ú.: Stupava, obec Stupava		
STAVEBNÍK	DOMOV SOCIÁLNYCH SLUŽIEB A ZARIADENIA PRE SENIOROV KAŠTIEL, HLAVNÁ 380/13, STUPAVA, PSČ 900 31, SR		
STUPEŇ DOKUMENTÁCIE	PROJEKT STAVBY / VYKONÁVACÍ PROJEKT		
AUTOR	Ing. arch. Norbert Šmondrík, Ing. arch. Ondrej Strýček		
VYPRACOVAL	doc. Ing. Oto Makýš, PhD, Ing. arch. Alexander Németh		
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	doc. Ing. Oto Makýš, PhD		
SPRACOVATEĽ PD	N-ART s.r.o. Betliarska 12, 851 07 Bratislava tel.: +421 903 731 824 email: alexander.nemeth@n-art.sk		
PEČIATKA / PODPIS			
ČASŤ PROJEKTU	E	PRÍLOHY	
	E02	VLHKOSTNÁ SANÁCIA	DÁTUM 08/2025
	*	TECHNICKÁ SPRÁVA	
SPK * _VPP_01_1280_E02_SAN_000_TXT_00			



N - ART s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



STUPAVA

Kaštieľ Pálffyovcov

(t.č. Domov sociálnych služieb)

Sanácia zavíhania objektu

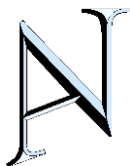
Zodpovedný
riešiteľ:

**doc.Ing. Oto
Makýš, PhD.**

0905 424 980

PROJEKT STAVBY

SEPTEMBER 2025



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

IDENTIFIKAČNÝ LIST

Objednávateľ a HIP:

KFA_norbert šmondrk, s. r. o.

IČO: 47698144

DIČ: 2024066143

IČ DPH: SK2024066143 podľa §4

Sídlo: Karpatská 7001/22, 811 05 Bratislava

Profesia: E02 Sanácia

Spracovateľ PD E02: N-ART s.r.o.

IČO: 35979755

Sídlo: Betliarska 12, 851 07 Bratislava

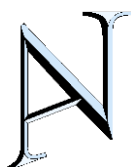
Kontakt: Ing. arch. Alexander Németh,

Zodp. riešiteľ: doc.Ing. Oto Makýš, PhD.

Predmet práce: Predmetom práce je vypracovanie expertízy: **Sanácia zavíhania objektu kaštieľa Pálffyovcov (t.č. Domova sociálnych služieb) v Stupave** podľa získaných podkladov, terénnej obhliadky, inštrumentálneho merania ako aj laboratórnej analýzy.

doc.Ing. Oto Makýš, PhD.

zodpovedný riešiteľ



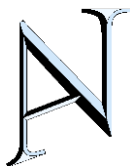
N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

OBSAH

1	PREDMET POSÚDENIA	5
2	PODKLADY K POSÚDENIU	7
3	SÚČASNÝ STAV PAMIATKY	7
4	VÝSLEDKY MERANIA VLHKOSTI STIEN IN SITU	18
5	INTENZITA ZASOLENIA MÚROV	28
6.	SANÁCIA OBJEKTU	29
7.	NÁVRH SYSTÉMU NA OBNOVU POVRCHOV.....	35
	7.1. ZHOTOVENIE POVRCHOVÝCH ÚPRAV STIEN.....	31
	7.2. REALIZAČNÉ ODPORÚČANIA K OBNOVE POVRCHOV STIEN.....	42
	ZÁVER.....	45
	LITERATÚRA.....	46
	ORIENTAČNÉ TECHNICKÉ LISTY MATERIÁLOV SANÁCIE	47



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

1 PREDMET POSÚDENIA

Názov pamiatky: Kaštieľ Pálffyovcov

Evid. č. ÚZPF: 454/1

Adresa: Hlavná 380/13, 900 31 Stupava

Kraj: Bratislavský

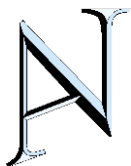
Okres: Malacky

Poloha: V strede mesta, východne od hlavnej cesty prechádzajúcej Stupavou. Vedľa kostola sv. Štefana.

Popis: Stupavský kaštieľ vznikol na mieste stredovekého vodného hradu postavené v 13. storočí. Jeho majiteľom sa v roku 1592 stal gróf Mikuláš Pálffy, ktorého syn ho začiatkom 17. storočia nechal prebudovať na ranobarokový štvorkrídlový opevnený kaštieľ obkolesený priekopou. V priebehu 18. storočia ho Pálffyovci rôzne prestavovali a dostavovali. V tomto období vzniklo aj čestné nádvorí (Cour d'Honneur) kaštieľa a jeho jazdiareň a kaplnka. Od roku 1867 kaštieľ patrila rodine Károlyiovcov, ktorí začali venovať viac pozornosti parku, pričom celé sídlo obohatili o romantické, miestami až rokokové prvky. Prestavba posledných šľachtických majiteľov Károlyiovcov bola v štýle romantizmu s rokokovými prvkami, pri ktorej nahradili zadné krídlo pergolou. Károlyiovcovia vlastnili kaštieľ ešte v roku 1945, kedy o neho prišli. V roku 1947 kaštieľ vyhorel a v súčasnosti patrí Bratislavskej župe (kraju). Od 50-tych rokov 20. storočia je v ňom umiestnené župné zariadenie sociálnych služieb (Domov dôchodcov).

Objekt kaštieľa má dnes pôdorys písmena U otvorený smerom do parku anglického typu. Z troch strán je obkolesený suchou priekopou, za ním je osadené parkové jazierko. Kaštieľ má pod svojou pravou polovicou zhotovené jedno podzemné podlažie a nad úrovňou terénu má tri nadzemné podlažia kryté šikmými strechami. Hlavný vstup do kaštieľa je umiestnený v jeho prednej fasáde orientovanej do hlavnej cesty mestom. Prístupný je po murovanom moste. Čelná fasáda je doplnená dvoma krajnými vežami, pravé krídlo je ukončené kaplnkou a ľavé bývalou jazdiarňou, v ktorej je umiestnené technické zázemie. Vnútorňý priestor bol na prízemí konštruovaný ako jednotrakt so za sebou radenými miestnosťami. Kaštieľ je dominantne zhotovený z tehlového muriva na maltu vápennú. V podzemí je murivo miestami doplnené kamennými hrubo otesanými blokmi.

Predmetom expertízneho posúdenia je analýza stavebno-technického stavu stavby a jej zavlňovania vzliňajúcou vlhkosťou včítane návrhu sanácie jej stavebných konštrukcií nachádzajúcich sa predovšetkým v spodnej časti stavby a atakovaných vzliňajúcou, ale miestami aj zatekajúcou vodou.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

Vyhodnotenie vývoja v súvislosti so sanačným zásahom

Z historického vývoja vyplývajú niektoré zásadné informácie:

V prvom rade, po požiari v r 1947 a následnej degradácii opustenej stavby, bola realizovaná významná rekonštrukcia objektu, ktorej charakter zodpovedal štandardu vtedajšej doby (1956-1958). Okrem toho že bol objekt nadstavaný, pričom stratil svoje vyvážené malebné proporcie, tak boli významným spôsobom redukované aj interiérové priestory.



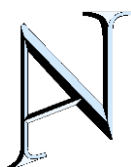
Obr. 1. Požiar kaštieľa v roku 1947.

Z hľadiska zavlhania je dôležité, že vtedy boli zhotovené aj kompletne betónové podlahy na celom prízemí. Nášľapná vrstva prevažne bola vytvorená z PVC a z keramickej dlažby. Podľa aktuálne vykonaných sond vieme, že podlahy boli izolované voči vode nekvalitnými lepenkovými asfaltovými pásmi. Z ústnych informácií od správcu budovy vieme, že steny prízemnia boli dlhodobo zavlhnuté. To bolo, včítane zasolenia viditeľné na vnútorných omietkach kaštieľa do výšky asi 30 až 60 cm a viac. V exteriéri nebol, podľa správcu tento problém viditeľný a to asi preto, že v 60. rokoch boli spodné časti fasáda obložené kamennými obkladmi sokla, ktoré sú na väčšine fasád kaštieľa zachované dodnes.



Obr. 2 a 3. Vytopenie kaštieľa v roku 2024.

Pre túto expertízu je dôležitá informácia o povodni ktorá zasiahla kaštieľ v septembri 2024. Voda vtedy zaplnila priekopy okolo kaštieľa až nad niveletu mosta, zatopila pivnice a na prízemí siahala do výška asi 60 až 70 cm.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

2 PODKLADY K POSÚDENIU

Pre potreby riešenia expertízy boli od získané nasledujúce informácie a podklady:

- Projektová dokumentácia (výkres pôdorysu prízemja stavby bol aktuálne geodeticky zameraný, pôdorys suterénu sa získať nepodarilo).
- Fotografická dokumentácia súčasného stavu objektu (09/2024 (povodeň), 05/2025)
- Podklady z internetu [<https://www.pamiatky.sk/>, <https://sk.wikipedia.org/> a pod.]
- In situ inštrumentálne merania stavu zvlhnutia konštrukcií objektu
- In labo vyhodnotenie vzorky muriva zamerané na obsah vodorozpustných solí.

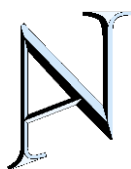
3 SÚČASNÝ STAV PAMIAHKY

Objekt je v súčasnosti intenzívne využívaný, ale nenachádza sa v celkovo dobrom stave. Poruchy, ktoré sa na jeho konštrukciách vyskytujú väčšinou súvisia s nedostatočným investovaním do údržby a obnovy stávajúcej stavebnej podstaty budovy. V objekte je ešte stále vidieť a cítiť následky vytopenia prívalovou vodou v septembri 2024. Podľa **Klasifikácia závažnosti porúch** [Znalecký štandard, TASÚS Bratislava, 1993] je stav prednej časti oboch domov možné zaradiť do tejto kategórie:

II.	Chyba (kaz)	nedochádza pri nej k zníženiu bezpečnosti, znižujú sa však úžitkové vlastnosti
-----	----------------	--



Obr. 4. Predpokladaný pôvodný vzhľad kaštieľa pred jeho prestavbou v 19. storočí.



N - ART s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

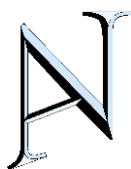
IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 5. Vzhľad čelnej fasády objektu približne na prelome 19. a 20. storočia. Pozoruhodná je výsadba v jeho priekope odrážajúca francúzske parky, ktorá už dnes neexistuje.



Obr. 6. Pohľad na pôvodný stav objektu z jeho zadnej strany od jazierka v parku. Najväčšou zmenou oproti minulosti je dnes absencia murovaného stĺporadia (pergoly) situovaného za čestným dvorom.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

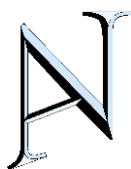
IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 7. Pohľad na čelnú fasádu objektu s hlavným vstupom. Vidno nevhodnú socialistickú kovovo-sklenenú bránu.



Obr. 8. Pohľad na ľavú časť fasády čelného krídla a do priekopy kaštieľa v ktorej vidno zvyšky pôvodnej parkovej úpravy.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

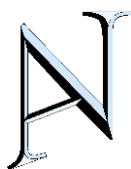
IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 9. P ohľad na pravú bočnú fasádu pravého krídla s terasou.



Obr. 10. Pohľad na ľavú bočnú fasádu ľavého krídla s troma opornými piliermi.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

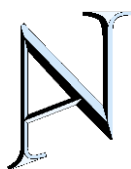
IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 11. Pohľad na ľavú bočnú fasádu ľavého krídla zo strechy hospodárskej prístavby. Vidno šesť oporných pilierov.



Obr. 12. Zadná fasáda zadného krídla.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

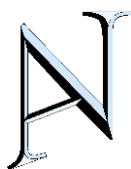
IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 13 a 14. Pohľad na obe protiláhlé dvorové fasády.



Obr. 15. Pohľad na najatraktívnejšiu časť stavby kaštieľa obsahujúca točité schodisko a zastrešenú terasu.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

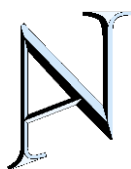
IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 16 a 17. Dva typické pohľady do chodieb prízemia kaštieľa.



Obr. 18. Pohľad do zaklenutej miestnosti jedálne v ľavom krídle kaštieľa.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

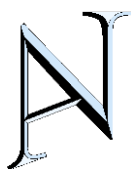
IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 19. a 20. Interiér práčovne s viditeľne poškodenou a opravovanou podlahou na ktorej stojí voda z prania.



Obr. 21 a 22. Pohľad do dvoch miestností v typickom stave. Nad podlahami je vidno následky zavlhania.



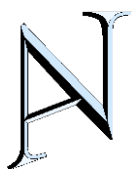
N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 23, 24, 25 a 26. Ilustračné zábery dôsledkov zavlhania na stenách v rôznych miestnostiach kaštieľa.



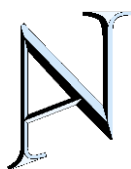
N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 27 a 28. Ilustračné zábery dôsledkov zavlhania na stenách v rôznych miestnostiach kaštieľa.



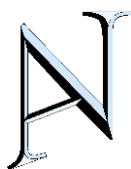
N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 29 a 30. Dva pohľady do interiéru suterénu kaštieľa. Vidno, že steny tu nie sú omietnuté.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



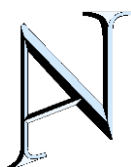
Obr. 31. Pohľad do interiéru pivnice z roku 2020.



Obr. 32 Hlavné schodisko do a z pivnice.



Obr. 33. V pivnici inštalovaný ventilátor, ktorý má zrýchliť vysušanie povrchov po povodni.



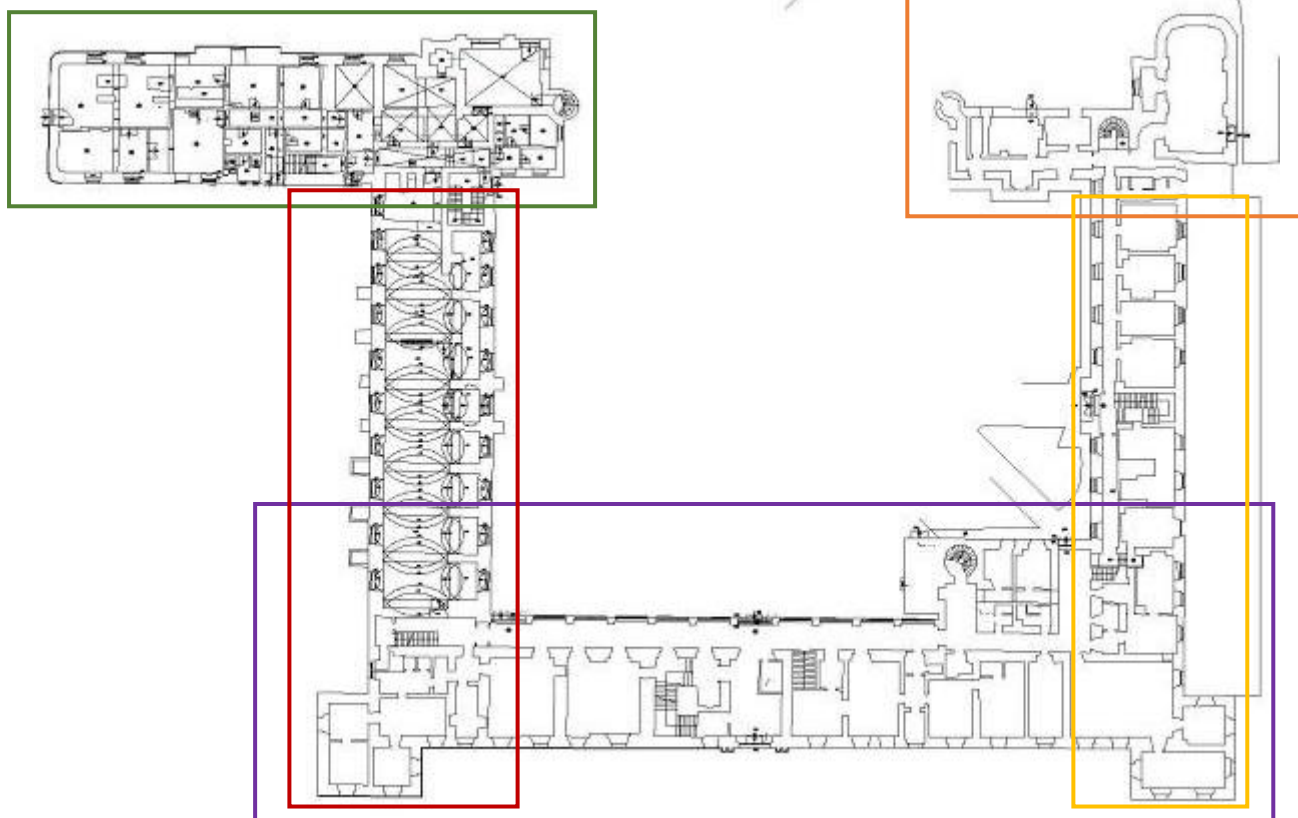
N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

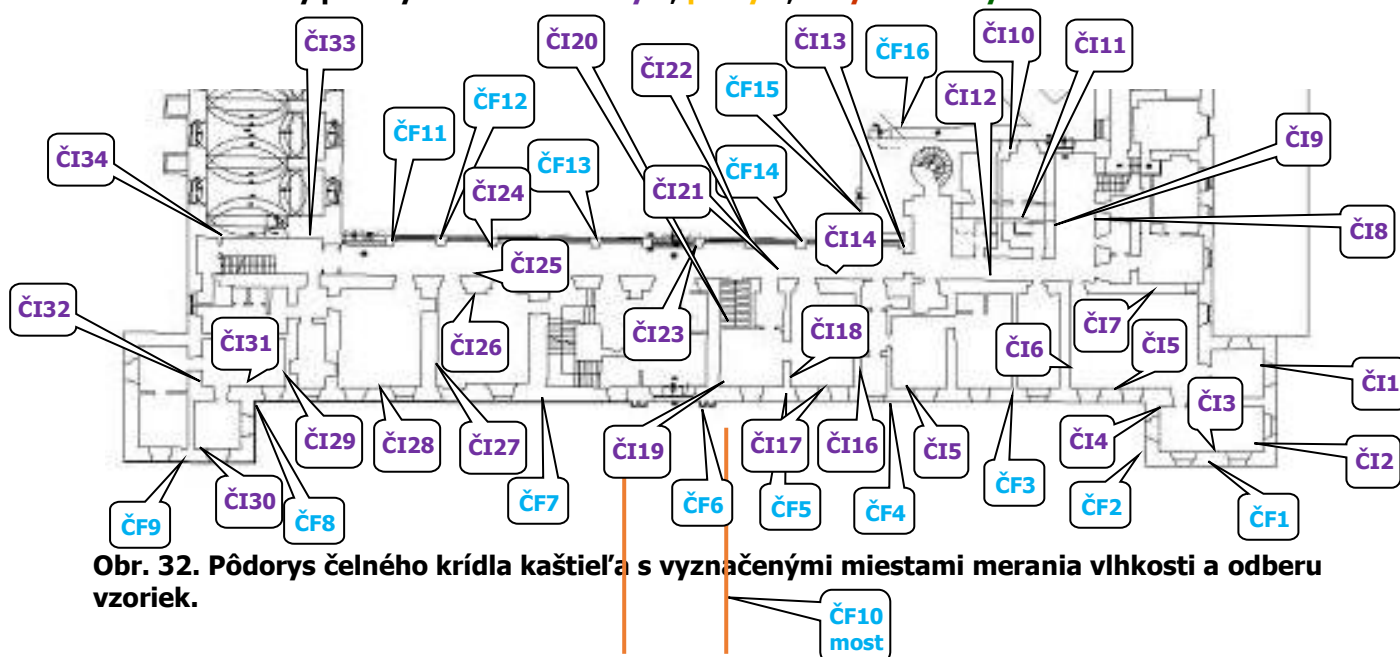
IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

VÝSLEDKY MERANIA VLHKOSTI STIEN IN SITU

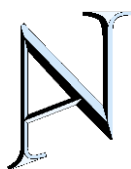
Dňa 22. mája 2025 bol priamo v teréne na objekte kaštieľa v Stupave vykonaný inštrumentálny výskum stavu zavlhnutia povrchových vrstiev muriva / omietok a to kontaktným kapacitným meračom Hygrometer BD2 firmy Dosier Messgeräte, Füssen, doplnený prístrojom GANN. Merania boli realizované na týchto miestach:



Obr. 31. Celkový pôdorys kaštieľa s čelným, pravým, ľavým a zadnými krídlami.



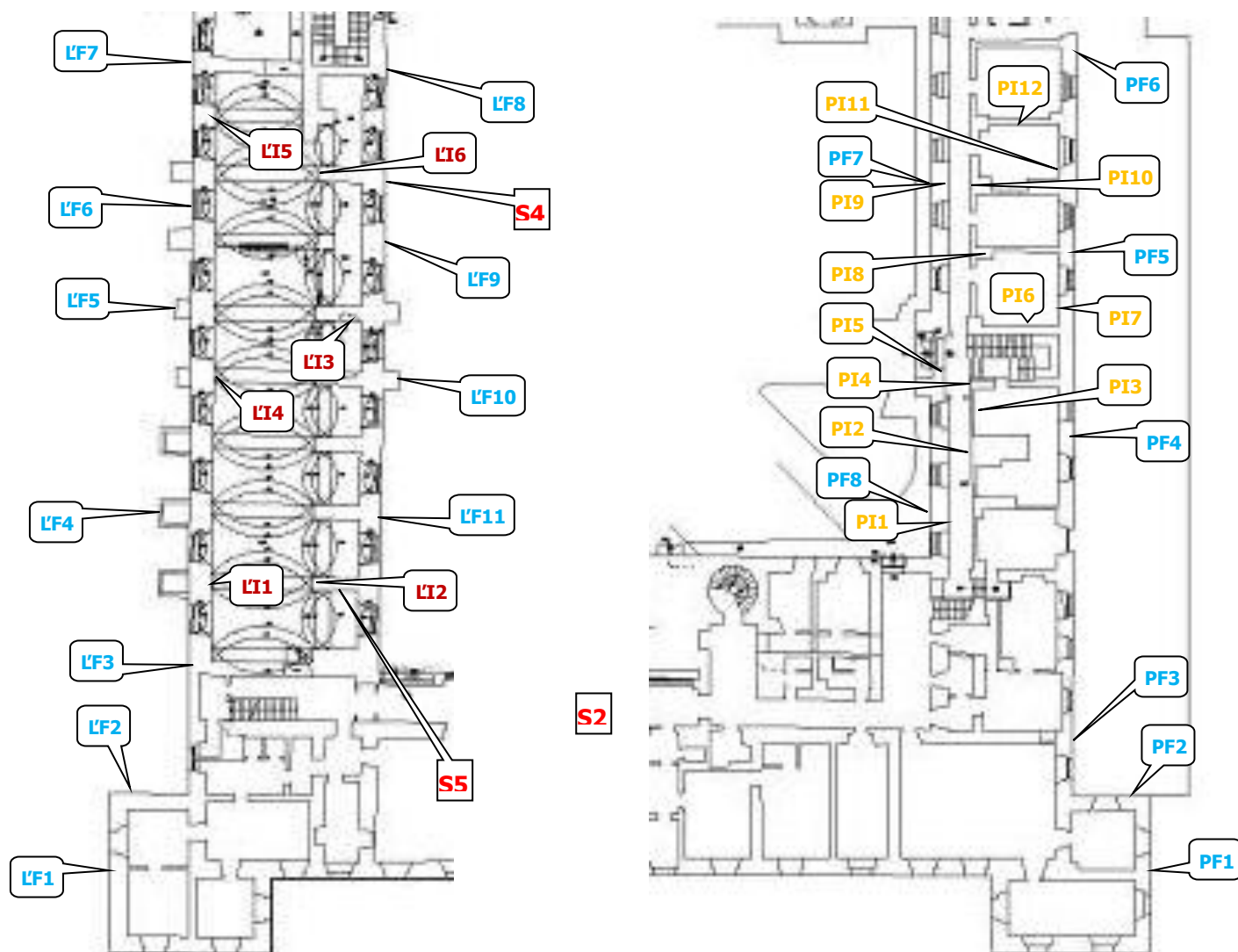
Obr. 32. Pôdorys čelného krídla kaštieľa s vyznačenými miestami merania vlhkosti a odberu vzoriek.



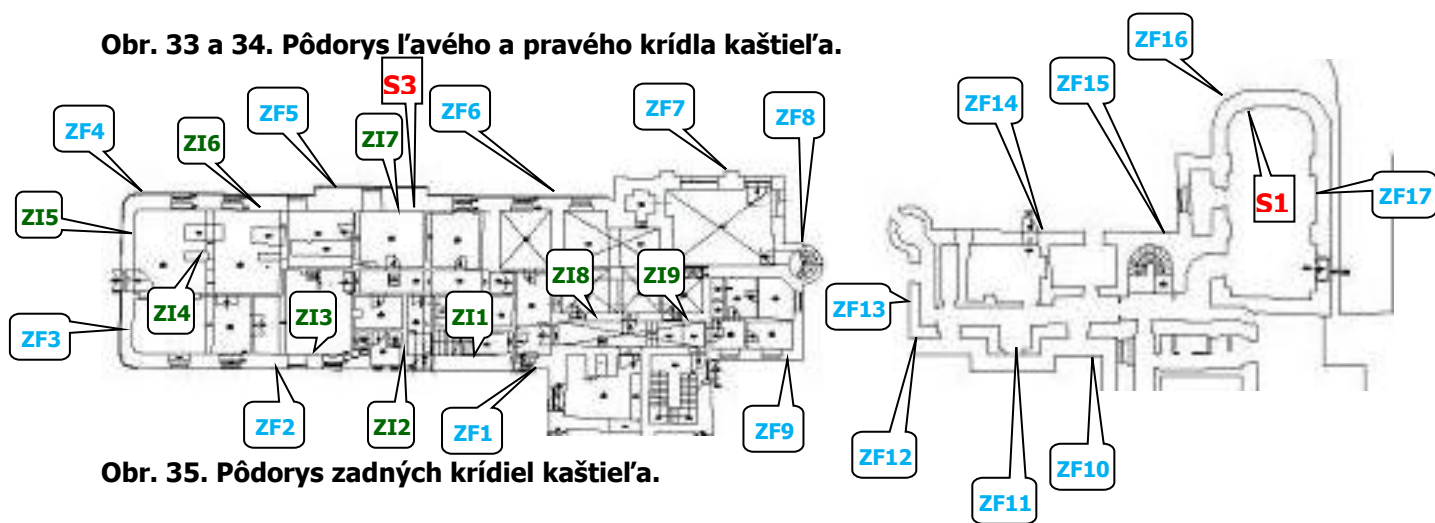
N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

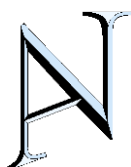
IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



Obr. 33 a 34. Pôdorys ľavého a pravého krídla kaštieľa.



Obr. 35. Pôdorys zadných krídel kaštieľa.



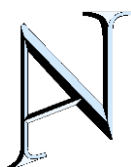
N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

TAB. 1. Výsledky merania vlhkosti v 1. NP objektu.

Miesto merania	Výška merania od podlahy [cm]	Hmotnostná vlhkosť [%]		Výška merania od podlahy [cm]	Hmotnostná vlhkosť [%]		Výška merania od podlahy [cm]	Hmotnostná vlhkosť [%]		Poznámka
		Hygro meter	GANN		Hygro meter	GANN		Hygro meter	GANN	
ČF1	15	15,9	15,7	150	8,0	9,6	220	4,1	5,7	
ČF2	15	13,5	14,7	150	3,5	4,9	220	6,0	7,3	
ČF3	15	17,4	15,5	150	6,1	7,3	220	2,8	4,1	
ČF4	15	15,5	15,6	150	5,0	6,5	220	3,2	4,4	
ČF5	15	4,2	5,6	150	4,9	6,2	220	5,6	6,8	
ČF6	15	17,3	15,4	150	12,3	13,4	220	8,8	10,2	
ČF7	15	8,0	9,2	150	5,4	6,4	220	2,4	3,6	
ČF8	15	14,4	15,7	150	3,5	4,9	220	3,2	4,6	
ČF9	15	17,3	15,6	150	2,6	3,6	220	2,6	3,8	
ČF10	15	9,6	10,8	150	8,6	9,8	220	15,9	15,7	most
ČF11	15	8,9	10,7	150	9,3	10,6	220	2,5	3,8	
ČF12	30	10,5	11,7	150	4,0	5,5	220	3,2	4,4	
ČF13	30	9,8	10,9	150	10,1	11,4	220	9,2	10,6	
ČF14	30	7,2	8,4	150	2,2	3,4	220	2,7	4,0	
ČF15	30	11,6	12,7	150	2,9	4,2	220	3,3	4,5	
ČF16	30	5,0	6,1	150	2,1	3,3	220	1,9	3,1	
ČI1	30	10,7	11,9	150	2,2	3,4	220	2,2	3,4	
ČI2	30	17,4	15,5	150	9,4	10,6	220	7,6	8,9	
ČI3	30	17,4	15,6	150	2,1	3,5	220	3,4	4,6	
ČI4	30	17,4	15,5	150	16,0	15,0	220	1,0	2,4	
ČI5	30	11,3	12,5	150	1,6	2,8	220	2,9	4,1	
ČI6	30	11,8	13,1	150	2,5	3,7	220	3,5	4,9	
ČI7	30	10,8	12,5	150	1,7	2,9	220	2,5	3,8	
ČI8	30	17,4	15,4	150	2,5	3,7	220	3,1	4,4	

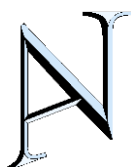


N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

ČI9	30	17,4	15,5	150	5,3	6,5	220	1,9	3,0	
ČI10	30	12,4	13,6	150	13,8	15,1	220	2,1	3,6	
ČI11	30	17,4	15,6	150	17,4	15,5	220	5,1	6,6	
ČI12	30	17,4	15,4	150	2,8	4,2	220	3,0	4,2	
ČI13	30	17,1	15,9	150	2,0	3,1	220	3,1	4,4	
ČI14	30	17,4	15,6	150	5,0	6,0	220	4,0	5,5	
ČI15	30	17,3	15,4	150	5,8	6,9	220	3,4	4,6	
ČI16	30	12,5	13,7	150	4,9	6,3	220	2,0	3,3	
ČI17	30	17,3	15,8	150	4,2	3,7	220	3,5	4,7	
ČI18	30	11,4	12,6	150	2,6	3,8	220	2,1	3,3	
ČI19	30	17,3	15,7	150	12,1	13,2	220	2,3	3,5	
ČI20	30	17,3	15,6	150	2,7	3,9	220	1,5	2,5	
ČI21	30	11,5	12,8	150	6,1	7,6	220	5,4	6,6	
ČI22	30	13,0	14,4	150	2,0	3,3	220	-	-	
ČI23	30	16,4	16,0	150	3,5	4,7	220	5,5	6,7	
ČI24	30	4,9	6,3	150	1,9	3,3	220	2,2	3,4	
ČI25	30	17,3	15,7	150	5,3	6,6	220	3,6	4,8	
ČI26	30	15,4	15,4	150	17,3	15,7	220	3,2	4,4	
ČI27	30	17,3	15,6	150	17,3	15,7	220	17,3	15,4	
ČI28	30	17,1	15,8	150	17,3	15,8	220	2,9	4,2	
ČI29	30	17,4	15,6	150	3,7	4,9	220	3,6	4,8	
ČI30	30	16,8	16,9	150	17,4	15,4	220	7,8	8,9	
ČI31	30	16,9	15,0	150	3,6	4,8	220	3,0	4,2	
ČI32	30	17,3	15,4	150	7,0	8,2	220	3,8	4,9	
ČI33	30	9,5	10,8	150	6,6	7,8	220	2,0	3,3	
ČI34	30	17,4	15,6	150	5,0	6,5	220	5,0	6,5	
EF1	30	17,4	15,5	150	17,4	15,4	220	4,7	5,9	
EF2	30	8,4	9,6	150	7,9	9,2	220	11,5	12,7	
EF3	30	17,3	15,4	150	7,1	8,6	220	10,1	11,4	
EF4	30	4,8	5,8	150	16,3	16,4	220	10,8	12,0	

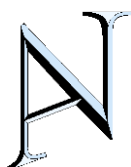


N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

EF5	30	6,9	8,6	150	15,3	16,5	220	12,6	13,8	
EF6	30	7,3	8,9	150	6,3	7,4	220	2,1	3,3	
EF7	30	7,4	8,4	150	7,7	8,9	220	5,6	6,7	
EF8	30	10,7	11,9	150	8,2	9,6	220	8,2	9,5	
EF9	30	6,4	7,6	150	10,0	11,5	220	9,5	10,7	
EF10	30	7,8	8,7	150	8,9	10,6	220	14,6	15,8	
EF11	30	9,3	10,6	150	12,6	13,4	220	11,3	12,5	
EI1	30	11,0	12,4	150	3,1	4,4	220	3,5	4,7	
EI2	30	17,4	15,6	150	11,6	12,8	220	8,0	9,9	
EI3	30	12,7	13,9	150	11,1	12,4	220	7,6	8,6	
EI4	30	17,4	15,7	150	4,6	5,8	220	14,0	15,3	
EI5	30	-	-	150	-	-	220	17,4	15,4	
EI6	30	-	-	150	-	-	220	17,1	15,8	
PF1	30	6,1	7,7	150	8,6	9,8	220	2,5	3,8	
PF2	30	10,5	11,7	150	6,1	7,4	220	2,7	3,9	
PF3	30	12,2	13,6	150	8,8	9,9	220	6,1	7,6	
PF4	30	9,3	10,5	150	6,5	7,7	220	2,4	3,6	
PF5	30	8,2	9,4	150	5,9	7,2	220	2,7	3,9	
PF6	30	6,5	7,7	150	16,1	15,4	220	8,1	9,5	
PF7	30	11,0	12,2	150	14,0	15,5	220	9,0	10,3	
PF8	30	6,5	7,7	150	5,7	6,9	220	3,1	4,4	
PI1	30	13,4	15,3	150	2,4	3,6	220	2,5	3,7	
PI2	30	8,1	9,6	150	2,1	3,3	220	2,7	3,9	
PI3	30	17,4	15,4	150	4,6	5,6	220	2,0	3,3	
PI4	30	2,8	3,9	150	1,6	2,8	220	2,0	3,4	
PI5	30	17,2	15,7	150	2,0	3,3	220	3,2	4,4	
PI6	30	9,1	10,6	150	11,2	12,5	220	3,4	4,6	
PI7	30	12,3	13,5	150	15,1	15,3	220	2,0	3,2	
PI8	30	17,4	15,7	150	5,9	7,2	220	10,7	11,9	
PI9	30	17,3	15,4	150	5,2	6,4	220	3,5	4,7	

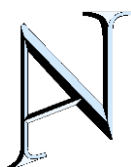


N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

PH10	30	16,2	15,8	150	4,8	5,9	220	3,7	4,9	
PH11	30	6,1	7,3	150	4,8	6,0	220	4,2	5,4	
PH12	30	13,7	14,6	150	3,6	4,8	220	4,7	5,9	
ZF1	30	17,8	15,4	150	7,5	8,7	220	7,5	8,7	
ZF2	30	3,5	4,7	150	3,3	4,6	220	3,5	4,7	
ZF3	30	2,6	3,8	150	11,6	12,9	220	9,1	10,6	
ZF4	30	8,8	9,9	150	13,4	14,6	220	4,3	5,6	
ZF5	30	10,6	11,9	150	14,9	15,7	220	3,3	4,5	
ZF6	30	9,2	10,4	150	13,2	14,6	220	8,6	9,8	
ZF7	30	7,4	8,6	150	13,2	15,6	220	2,9	4,4	
ZF8	30	5,0	6,2	150	3,2	4,4	220	2,9	4,2	
ZF9	30	10,5	11,7	150	17,3	15,7	220	4,6	5,8	
ZI1	30	2,7	3,9	150	1,6	2,9	220	1,0	2,5	
ZI2	30	8,7	9,9	150	3,0	4,4	220	2,9	4,1	
ZI3	30	13,6	14,8	150	2,8	3,9	220	2,0	3,1	
ZI4	30	15,5	15,4	150	15,5	15,3	220	2,1	3,3	
ZI5	30	15,2	15,9	150	15,2	15,4	220	3,5	4,7	
ZI6	30	17,4	15,4	150	3,5	4,7	220	2,1	3,3	
ZI7	30	17,4	15,6	150	5,0	6,2	220	2,7	3,9	
ZI8	30	8,4	9,6	150	10,3	11,5	220	17,4	15,4	
ZI9	30	17,4	15,5	150	17,4	15,6	220	7,6	9,5	
ZF10	30	17,3	15,7	150	7,5	8,7	220	7,9	9,7	
ZF11	30	6,4	7,6	150	12,6	13,8	220	8,6	9,8	
ZF12	30	10,5	11,8	150	15,8	15,4	220	11,0	12,3	
ZF13	30	7,5	8,9	150	12,5	13,6	220	3,4	4,6	
ZF14	30	17,9	15,3	150	4,9	6,2	220	3,2	4,3	
ZF15	30	12,6	13,8	150	9,3	10,4	220	13,1	14,3	
ZF16	30	17,4	15,6	150	10,5	11,7	220	5,1	6,6	
ZF17	30	17,4	15,4	150	13,5	14,7	220	14,9	15,7	
ZI20	30	7,0	8,6	150	10,4	11,6	220	8,0	9,6	



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

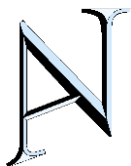
ZI21	30	17,4	15,6	150	3,5	4,7	220	2,4	3,6	
ZI22	30	12,7	13,9	150	7,5	8,6	220	7,5	8,6	
ZI23	30	11,0	12,4	150	7,5	8,8	220	7,5	6,6	
ZI24	30	7,8	9,3	150	10,5	11,7	220	6,4	7,7	
ZI25	30	15,4	15,6	150	15,3	15,7	220	4,4	6,2	
ZI26	30	14,8	15,3	150	17,8	15,4	220	3,9	5,1	
ZI27	30	6,9	8,3	150	6,0	7,7	220	8,0	9,6	
ZI28	30	10,6	11,8	150	14,8	15,0	220	9,7	10,8	
ZI29	30	10,8	11,9	150	7,0	8,6	220	5,2	6,5	
ZI30	30	17,3	15,7	150	17,0	15,9	220	5,8	7,2	
ZI31	30	15,1	16,5	150	12,1	13,5	220	11,7	12,9	
ZI32	30	17,2	15,4	150	15,6	15,4	220	15,8	15,4	
ZI33	30	17,3	15,6	150	17,3	15,6	220	17,3	15,6	
ZI34	30	10,0	11,8	150	5,6	6,8	220	6,0	7,1	
ZI20	30	10,0	11,5	150	5,6	6,9	220	5,6	6,8	
ZI35	30	7,9	9,6	150	9,4	10,6	220	9,5	10,7	
ZI36	30	9,3	10,5	150	9,6	10,9	220	6,3	7,5	

Poznámka 1: Prístup do všetkých miestností kaštieľa nebol možný, čo ale neznižuje význam celkového výsledku merania. Tiež na nie všetkých povrchoch bolo možné merať, pretože ne niektorých boli osadené keramické obkladačky, niektoré boli čiastočne neprístupné a tak podobne.

Poznámka 2: Oba prístroje merajú vlhkosť na stenách iným spôsobom. Preto sú aj rozdiely v nameraných hodnotách jednotlivých profilov. Celkový obraz o stave zvlhnutia ú zamokrenia stavby to však nedeformuje, ale skôr dopĺňa.



Obr. 36. Zvýšené zamokrenie prízemí kaštieľa určite súvisí aj s jeho vytopením pri povodni v roku 2024, po ktorej môžu múry vysychať ešte veľa mesiacov. Ale z výskumu desiatok podobných historických objektov vieme, že stavby sa minulosti len minimálne izolovali proti vzlínajúcej vlhkosti, resp. účinne sa neizolovali vôbec. Takže pri návrhu sanácie musíme vychádzať z takejto situácie [foto: <https://www.stupava.sk/>].



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

Výsledky merania vlhkosti v 1. PP objektu.

V celom priestore suterénu, ktorý je situovaný pod pravým krídlom kaštieľa bola nameraná vlhkosť **výrazne prekračujúca hranicu 10 % hm.**, ktorá je považovaná za hranicu nad ktorou sa konštrukcie považujú za zamokrené. **Celý suterén je teda potrebné považovať za zamokrený.**

Obr. 37. Situovanie pivnice pod pravým krídlom kaštieľa. Krypta pod kaplnkou nie je prístupná.



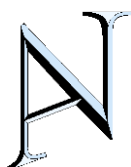
Výsledky merania vlhkosti v stĺpoch plotu do záhrady

Na mieste pôvodnej pergoly tvorenej stĺporadím sa v súčasnosti nachádza ozdobný železný plot osadený do viacerých murovaných stĺpov.

Orientačným meraním sa zistilo, že stĺpy sú zvlhnuté v rozsahu okolo 4 až 6 % v ich tesne nadzemnej časti, ktorej sokel je vytvorený z veľmi tvrdého materiálu. V strede drieku stĺpa sa vlhkosť pohybuje približne v rozmedzí od 11 do 15 %, z čoho je možné usudzovať, že stĺpy sú podobne mokré aj v svojich päťach. Vlhkosť vrchnej časti stĺpov sa pohybuje v rozmedzí okolo 4 až 6 %.

Obr. 38. Pohľad na pravú časť ozdobného plotu. Vidno, že jeho stĺpy sú naklonené, čo si vyžaduje ich rekonštrukciu.





N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

Merania boli vyhodnotené podľa normy ČSN:

TAB. 1. Stupeň zavlhnutia konštrukcií [ČSN P 73 0610]

	Stupeň zavlhnutia	Vlhkosť (U_m) [%]
1	veľmi nízka vlhkosť	< 3,0
2	nízka vlhkosť	3,0 - 5,0
3	zvýšená vlhkosť	5,0 – 7,5
4	vyšoká vlhkosť	7,5 – 10
5	veľmi vysoká vlhkosť (až zamokrenie)	> 10

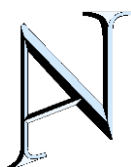
TAB. 2. Podmienky merania vlhkosti

Dátum merania	$T_{\text{vzduchu int}}$ [°C]	$T_{\text{vzduchu ext}}$ [°C]	Φ_{int} [%]	Φ_{ext} [%]	$T_{\text{steny int.}}$ [°C]
22.2.2025	19,6	22,2	69	57	14,4

SÚHRN

Z výsledkov meraní miery zavlhnutia stien objektu kaštieľa v Stupave vyplýva, že nadzemná časť stavby je zavlhnutá až mokrá dlhodobo vo výške 60cm až 1 meter. Dlhodobé zavlhnutie je zrejmé zo stavu zasolenia a výkvetov. Vo výške 1,5 metra je možné charakterizovať vlhkosť ako vysokú alebo zvýšenú prípadne nízku napriek tomu že viditeľná čiara zavlhnutia je okolo 2m. Túto výšku prisudzujeme následkom záplavy z roku 2024. V tejto výške sa zasolenie väčšinou nevyskytuje tak usudzujeme že ide o nedávne zamokrenie záplavovou vodou - badateľné až do výšky 2m. Primárne zavlhnutie sa dá hodnotiť ako bežné pri neizolovaných starších objektoch u nás.

Pivnica je výrazne mokrá, ale vzhľadom na to že bola v rámci záplavy 2024 komplet zatopená meranie nie je celkom signifikantné. Zo starších fotografií a ústnych údajov usudzujeme že podzemné murivá boli vždy vlhké avšak vzhľadom na podružné funkčné využitie to nebolo potrebné riešiť.



5 INTENZITA ZASOLENIA MÚROV KAŠTIEĽA

Z mált a omietok objektu kaštieľa v Stupave boli deštruktívne odobratých päť skúšobných vzoriek, ktoré boli daná na inštrumentálne laboratórne vyhodnotenie do Chemicko-technologického oddelenia Pamiatkového úradu SR (Cesta na Červený most č. 6, Bratislava)¹. Vodorozpuštné soli v nich boli stanovené vo vodnom výluhu. Koncentrácia síranov sa stanovovala gravimetricky, chloridov argentometricky a dusičnanov kolorimetricky.

TAB. 6 Výsledky laboratórnej analýzy vodorozpuštných solí v suteréne budovy

Vzorka	pH	síraný		chloridy		dusičnany	
		[%hm]	[mmol/kg]	[%hm]	[mmol/kg]	[%hm]	[mmol/kg]
S1 (kaplnka)	5,0	0,44	46	0,02	5	0,05	8
S2 (pivnica)	5,0	0,16	17	0,15	42	1,00	161
S3 (kuchyňa)	5,5	1,04	108	0,04	12	0,50	81
S4 (dvor)	5,0	1,15	119	0,05	15	0,25	40
S5 (jedáleň)	5,0	1,33	137	0,08	22	0,50	81

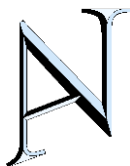
TAB. 7. Hodnotenie deštruktívneho pôsobenia iónov solí v murive (podľa normy WTA²)

Druh solí	Koncentrácia [%]		
Síraný	< 0,5	0,5 – 1,5	> 1,5
Chloridy	< 0,2	0,2 – 0,5	> 0,5
Dusičnany	< 0,1	0,1 – 0,3	> 0,3
Hodnotenie zasolenia	nízka záťaž	stredná záťaž	vysoká záťaž

Z výsledkov stanovenia vodorozpuštných solí vo vzorkách vyplýva, že priestory suterénu, ako aj priestory prípravy a podávania jedla sú **významne zasolené** vodorozpuštnými solami, predovšetkým dusičnanmi a síranmi. Pri stanovení príčin tohto stavu môžeme v ľavom krídle vychádzať predovšetkým z narábania s organickými látkami pri spracovaní stravy. V prípade pivnice to môže byť dôsledok skladovania organického materiálu, alebo zatopenia pivnice vodou, ktorá so sebou priniesla napríklad splašky a tak podobne.

¹ Vrbíková, L. – Machatová, Z.: protokol CHTO č. L41/25, Bratislava, 2025.

² WTA – Wissenschaftlich Technische Arbeitsgemeinschaft (Nemecko).



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

Zvýšené zasolenie síranmi môže súvisieť so skladovaním uhlia na dvore v minulosti, alebo z používania stavebných materiálov, ktoré ich obsahujú, alebo tak podobne. Nízke zasolenie chloridmi logicky vyplýva zo situovania kaštieľa mimo v zime solených komunikácií.

Vďaka zistenému, teda že sa vo vzorkách vyskytlo vysoké zasolenie najmä dusičnanmi, je potrebné **dimenzovať sanačný omietkový systém na vysokú zaťaž.**

6 PAMIATKOVÝ RÁMEC PRÍPRAVY SANÁCIE

Objekt je evidovaný ako Národná kultúrna pamiatka.

Na základe terénneho výskumu je možné predpokladať, že pôvodné materiálové riešenie izolácie pôvodnej stavby kaštieľa v meste Stupava bolo už v dobe jeho výstavby nedostatočne, resp. nebolo zhotovené vôbec.

Je možné predpokladať aj to, že už nie dlho po dobe výstavby jednotlivých častí objektu sa začali vyskytovať prvé známky zamokrenia povrchov múrov zhotovených dominante z tehlového muriva.

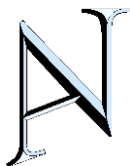
Zdá sa, že stavebné konštrukcie všetkých objektov neprezentujú na svojich povrchoch zasiahnutých budúcou sanáciou žiadne výtvarné, či umelecko-remeselné prvky. Tento predpoklad je ale potrebné potvrdiť kvalifikovaným pamiatkovým, resp. reštaurátorským výskumom. Ten v priebehu vypracovania tejto expertízy nebol k dispozícii. Z hľadiska ochrany autentického stavebného materiálu prichádza v zóne zvlhnutia do úvahy predovšetkým pôvodné tehlové murivo. To je kvôli zabezpečeniu suchej prevádzky sociálneho zariadenia (Domova dôchodcov), v ktorom nepretržite pobývajú ľudia, najmä starší, potrebné náležito dodatočne izolovať proti prenikajúcej vode.

Spracovatelia sa preto rozhodli nepristúpiť k dielu len ako k zachovalej stavebnej starožitnosti, ale otvoriť priestor aj na **využitie moderných stavebných materiálov a technológií** ich spracovania. Tie vykazujú veľmi dobré účinky proti zavlhnutiu historických konštrukcií. Spracovatelia sa opreli o overené moderné sanačné materiály, ktorých navrhovanie aj spracovanie do budovy vnáša nové prvky. Zároveň je ale technologicky podrobne spracované a dlhodobododskúšané.

Takýto prístup k sanácii zavlhnutia je prípustný aj podľa najnovšej metodiky Pamiatkového úradu SR zameranej na sanáciu zavlhnutia konštrukcií pamiatkovo chránených budov [Balík, M. - Makýš, O. (2023): Vlhnutie objektov, soli a sanácia vlhkosti a biodegradácia (riasy, machy, huby)]

7 SANÁCIA OBJEKTU KAŠTIEĽA V STUPAVE

Pri výbere vhodného systému sanácie budovy kaštieľa v Stupave boli do úvahy vzaté predovšetkým praktické skúsenosti s rôznymi skupinami odvlhčovacích technológií našich starších aj pamiatkovo chránených stavbách. Metód, technológií odvlhčenia



existuje celý rad, pričom niektoré skupiny technológií sú málo účinné, alebo komplikované, či vyslovene neúčinné. Účinné technológie si však vo väčšine prípadov vyžadujú invazívne zásahy do historického muriva.

Napriek tomu, že ide o autentické, keramické tehlové murivo stavby, ktorá pochádza z ranobarokového obdobia odporúčame **riešiť situáciu konštrukcií budovy dôsledne**. A to aj vzhľadom na účel využívania kaštieľa, ktorým je sociálne zariadenie pre dôchodcov, ktorí by nemali užívať zavlňajúcu budovu s rozpadávajúcimi sa omietkami. **Stavba kaštieľa v Stupave teda potrebuje doplniť dodatočnú hydroizoláciu proti vzliňajúcej vlhkosti**. Tá sa vytvorí tlakovou aplikáciou navrhutej tesniacej / kryštalizačnej látky do muriva prostredníctvom série dominantne ležatých vrtov.

V rámci architektonického konceptu a nevyhnutných statických a prevádzkových determinantov architekt a statik stavby navrhujú v plnej miere odstrániť popraskané a sadajúce betónové podlahy. Nové podlahy sa staticky spoja v úrovni podkladového armovaného betónu s murivom. Nové podlahy sa opatria funkčnou hydroizoláciou a tepelnou izoláciou. Tým pádom je príležitosť vytvoriť kontinuálnu hydroizolačnú clonu – povlaková izolácia sa v detaile napojí na injektážou vytvorenú HI líniu.

Na steny kaštieľa je **v jeho prízemí následne** potrebné umiestniť **sanačný omietkový systém** podľa ďalej v texte navrhnutého spôsobu a postupu prác. A to ako predovšetkým vnútri kaštieľa, Ideálne aj na jeho fasádach avšak toto zrejme presahuje rámec zadania. Omietkový sanačný systém zabezpečí súdržné povrchy stien, ktoré sa nebudú rozpadávať a zároveň umožnia uvoľnenie zvyškovej vlhkosti z konštrukcií pri súčasnom znižovaní miery zavlhnutia murovaných konštrukcií.

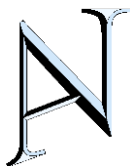
Suterénna pivnica nebola predmetom riešenia tejto expertízy, takže nie je v ďalšom texte venovaný priestor. Murivo je tu v súčasnosti neomietnuté, ale len škárované. Je potrebné sa v budúcnosti rozhodnúť akého charakteru bude povrch interiéru pivnice a na základe toho k tomu spracovať príslušné technologické usmernenie.

8 VYTVORENIE HYDROIZOLAČNEJ CLONY

Princíp hydrofobizačných ú tesniacich clôn spočíva v realizácii vrstvy v murive, ktorá bude odolnej voči prieniku vody. Vytvorí sa napustením zavlhnutého muriva **tesniacim krémom AQUAFIN-I-380** vyrábaného **firmou SCHOMBURG**.

Navrhnutá látka sa do muriva dostane **tlakovým napúšťaním** (injektážou) s nízkym tlakom (asi do 10 bar-ov). Na vytvorenie potrebného tlaku a dopravenie roztoku do muriva sa používa špeciálne strojové vybavenie. Alternatívne sa dá použiť aj nízkotlaková injektáž pomocou injektažného ručného pákového zariadenia, **čo ale neodporúčame**.

Injektážna látka sa do muriva aplikuje vstrebávacími vrtmi, ktoré budú **vrtané vodorovne, nie v sklone**. Vodorovné vrtanie je možné vďaka použitiu krému, ktoré z vrtov nebude vytekať tak, ako iné suspenzie.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

Priemer vrtov bude mať priemer 12 mm. Od seba budú vzdialené asi 12,5 cm a budú zhotovené **v dvoch radoch nad sebou**. V každom prípade odporúčame **individuálne plnenie jednotlivých vrtov**.

Hĺbkou vŕtania je potrebné zvoliť takú, aby vrty končili asi **3 až 5 cm** od protiahlého povrchu steny.

Následne sa do vrtu **zatlačí injektážna rúrka**, ktorá je súčasťou dodávaného balenia materiálu. Podľa hrúbky muriva je rúrku možné nadpájať do väčšej dĺžky. **Následne sa môže sa injektovať**.

Injektovať sa bude navrhnutým materiálom krémom **AQUAFIN-I-380** smerom od konca vrtu k jeho ústiu. Injektážny látka bude v priebehu injektáže postupne vytlačať hmotu smerom ku koncu vrtu. Keď začne vytekať z vrtu, tak sa prestane injektovať a prejde sa do ďalšieho otvoru (vrtu).

Injektážna látka sa k aplikácii pripraví priamo na stavenisku a to podľa usmernenia výrobcu. **Do hmoty sa nepridávajú žiadne ďalšie prísady**. Dutiny, póry a kapiláry muriva sa látkou zaplnia a tým sa aj utesnia, resp. hydrofobizujú.

V okolí vrtov sa po injektáži umiestni tesniaca omietka **ASOCRET-M30** v rozsahu asi 10 cm pod úroveň vrtov a 10 cm nad úroveň vrtov.

Navrhujeme tiež aplikáciu rastrovej alias sieťovej injektáže a to v oblasti kaplnky, kde je terén cca 75 cm vyšší ako je niveleta podlahy. Tu odporúčame injektovať v rastru do hĺbky 20cm od líca interiéru, vo výške od hydroizolácie podlahy do línie vyššie definovanej injektážnej clony.

9 ZHOTOVENIE POVRCHOVÝCH ÚPRAV STIEN

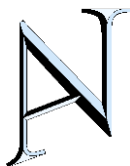
Na zhotovenie povrchových úprav stien interiéru aj exteriéru je navrhnutý nasledujúci sanačný systém, ktorý bude v interiéri siahať do výšky 2,00 metra od podláh miestností. Z vonkajšej strany budú sanačné omietky siahať do výšky tiež cca 2,00 až 2,20 metra od terénu.

Na všetkých omietaných plochách treba pred začiatkom sanácie povrchových úprav odstrániť všetky jestvujúce omietky, maľby, aj obklady a to vrátane podkladových vrstiev, či lepidla!

ZHOTOVENIE SANAČNÝCH OMIETOK NA TEHLOVOM MURIVE

Skladba sanačného omietkového systému bude nasledujúca:

- Antisulfátový náter materiálom **ESCO-FLUAT**, so spotrebou cca. Od 0,7 kg/m².
- Sanačný podkladový prednástre (špric) **THERMOPAL-SP**, nanesený len bodovo, s krytím max. 50 % plochy na očistený a pevný podklad.
- Vyrovnávacia omietka **ASOCRET-M-30** na vyrovnanie prípadných nerovností a trhlín v murive.



- Soklová omietka **ASOCRET-M-30**, ktorá zabezpečí utesnenie vonkajších povrchov fasád voči nasávaniu vlhkosti cez priečny rez sanačného omietkového systému od výšky asi 10 cm pod úrovňou terénu a asi 15 cm nad úrovňou terénu
- Sanačná omietka **THERMOPAL-SR24 WTA** v hrúbke **asi 3,00 cm**. Hrúbka tejto omietky je podmienená výskytom vysokého stupňa zasolenia vodorozpustnými, predovšetkým dusičnanovými soľami.

THERMOPAL-SR24 WTA je materiál vhodný na vonkajšie, ako aj vnútorné plochy. Ide o suchú maltovú zmes z minerálnych spojív a prísad. Vyznačuje sa vysokou priepustnosťou vodných pár, pórovitosťou a nízkou kapilárnou nasiakavosťou. Tým umožňuje prenikanie vody cez omietku iba vo forme vodných pár. Soli sa ukladajú v póroch tejto omietky a tým pádom nemôžu prenikať na jej povrch. Povrch omietky teda zostáva suchý a bez výkvetov solí. Tento produkt sa naniesie na vonkajšie steny v rozsahu odstránenej omietky.

Materiál **THERMOPAL-SR24 WTA** sa kvôli svojej **hrúbke 2,00 cm** bude na steny nanášať v dvoch technologických záberoch - vždy asi v polovičnej **hrúbke cca 1,50 cm**. Po nanesení prvej vrstvy bude nasledovať technologická prestávka v dĺžke asi 1 týždeň, počas ktorej prvá vrstva vyschne a vyzreje tak, aby sa v nej zachytili dusičnanové (nitrátové) soli, ktoré potom nebudú migrovať do čerstvej druhej vrstvy. Povrch prvej vrstvy je ale hneď za čerstva potrebné zdrsníť tak, aby sa na ňom druhá vrstva dobre zachytila.

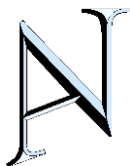
- Na povrch celého sanačného systému sa po jeho vyzretí naniesie jemná štuková omietka **THERMOPAL-FS 33** v hrúbke do 5,00 mm. Tento materiál sa môže naniest' aj na celý povrch fasádových omietok, teda aj nad vrchnou líniou sanačnej omietky.

Ide o materiál so zvýšenou prídržnosťou, vhodný aj na celoplošné opravy starších minerálnych povrchov s hladenou štruktúrou. Rovinnosť omietky sa presne určí pred omietaním.

- Na záver sa na fasádu umiestni vysoko difúzny farebný náter, ktorý musí byť paropriepustný a vodu nenasiakavý. Z materiálového hľadiska je dôležitá kompatibilita s podkladovými omietkovými vrstvami a vysoká paropriepustnosť (nízky difúzny odpor). Vhodnejšie je tiež používať vápenné, alebo silikátové nátery a **nepoužívať farby akrylové, alebo silikónové!**

Navrhujeme použiť farbu firmy **HERBOL** určený do exteriéru. Farebný odtieň určí po konzultácii príslušný metodik Krajského pamiatkového úradu v Bratislave.

- V prípade interiérových omietok sa bude postupovať tak isto, teda s rovnakými materiálmi aj v rovnakých hrúbkach ako v exteriéri len s týmito výnimkami, že tu **nie je potrebné použiť soklovú omietku** a farebný odtieň náteru bude pravdepodobne biely, možno lomený biely.
- Penetračný náter na nové omietky netreba použiť.

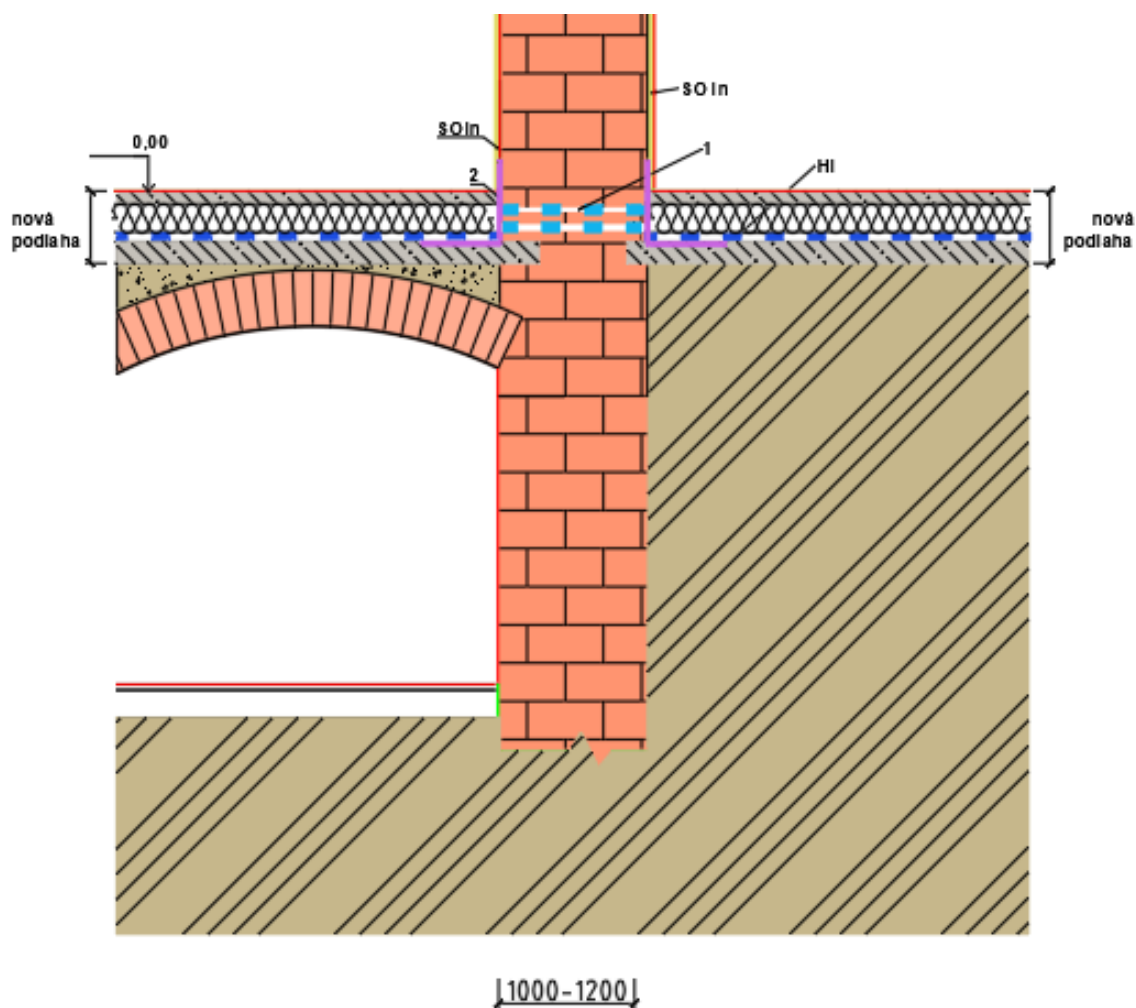


10 GRAFICKÉ ZNÁZORNENIE NAVRHNUTÉHO RIEŠENIA SANÁCIE

V časti kaštieľa, kde sa nachádzajú pivnice bude sanácia realizovaná z jeho vnútra nasledujúcim spôsobom:

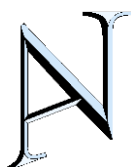
- 1 - Ako prvý zásah sa odstráni všetky podlahové vrstvy až po predpokladaný násyp nad klenbami.
- 2 – Ako druhý zásah sa na násyp zhotoví železobetónová vystužená platňa.
- 3 – Následne sa murivo injektuje látkou **AQUAFIN-I-380** prostredníctvom dvoch radom injektážnych vrtov umiestnených nad sebou tak ako je to opísané v predchádzajúcom texte.
- 4 – V kútoch miestnosti (teda vždy medzi podlahu a stenou) sa následne osadí páska **ASO Dichtband**, ktorá sa na steny a podlahy poriadne zakotví prilepením.
- 5 – Následne sa na železobetónovú platňu uloží riadna plošná hydroizolácia, ktorá sa bude položená na ležatú časť kútovej izolácie **ASO Dichtband**.
- 6 – Na hydroizoláciu sa osadí tepelná izolácia podlahy.
- 7 – Celok sa zaleje **vrstvou podkladového betónu**, na ktorý sa osadí vybraná povrchová úprava podlahy (dlaždice, plastová podlahovina, drevo a tak podobne).
- 7 – V prípade kaštieľových interiérových stien sa na opačnej strane konštrukcie zopakuje tá istá, v predchádzajúcom texte navrhnutá skladba.
- 8 – V prípade, že z druhej strany izolovaných konštrukcií **je voľný exteriér** a steny fasád tu nie sú prekryté obkladom sa postupuje podobne, s tým rozdielom, že sa tu zvonka nemusí osadzovať izolácia kútov materiálom **ASO Dichtband**.

Uvedený postup je graficky znázornený na ilustrácii obr. 36.



- 1
+ dodatočná hydroizolácia
+ Infúzna clona AQUAFIN I380
+ vyplnenie dier ASOCRET M30
+ AQUAFIN 1K v okolí infúznej clony- 15cm alebo od podlahy
- 2
+ izolácia rohu- spoj infúznej clony a podlahy
+ AQUAFIN I380
+ páska ASO DICTBAND v zohoch do izolácia podlahy

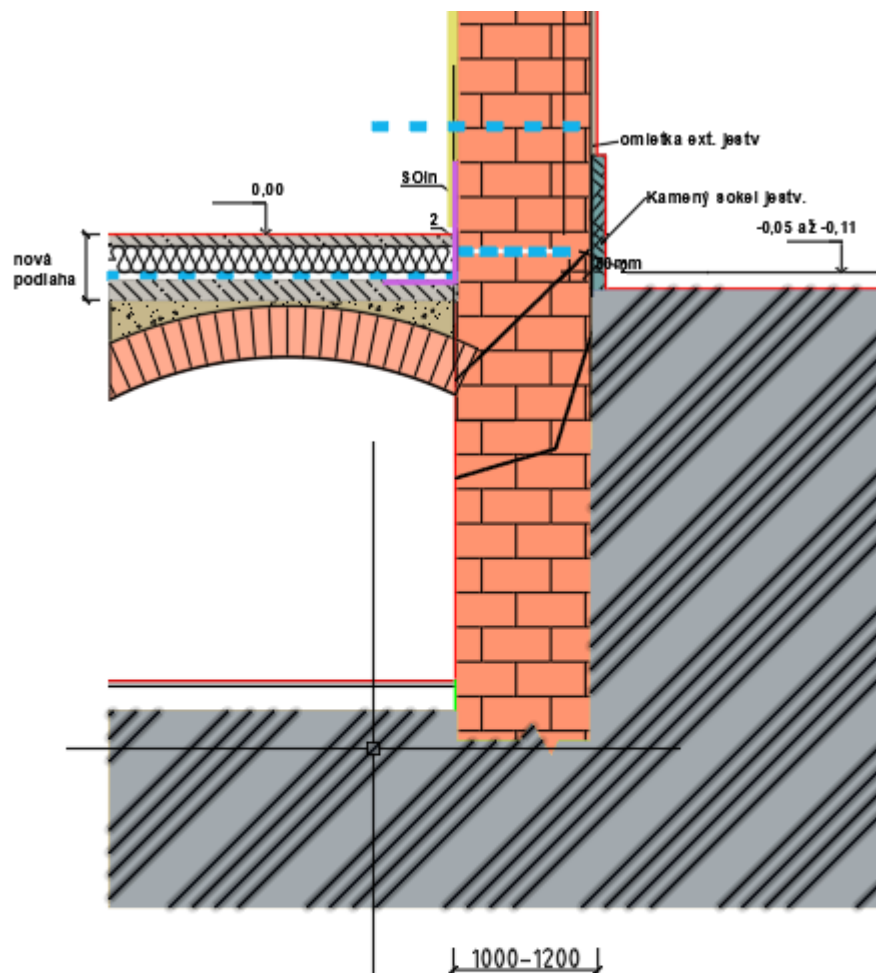
Obr. 36.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

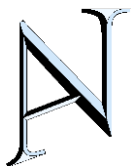
IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



SOin
interiérová omietka - sanačná *
+ THERMOPAL-SP
+ THERMOPAL-SR24
+ THERMOPAL-FS33 (podľa požiadavky na jemný povrch)

— — — — — hy droizolácia podlahy - AQUAFIN RB400 alebo HI dodávka stavby

Obr. 37.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



9 - Z vonkajšej strany izolovanej konštrukcie – fasády **je osadený obklad**, ktorý by mal byť zachovaný in situ. Na základe vizuálnej obhliadky sa javí, že tento obklad je miestami, možno aj úplne oddelený od fasády a bude nutné ho vyspraviť, pričom sa rešpektujú vyššie uvedené technologické zásady.

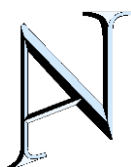
Obr. 38. Detail kamenného obkladu fasády.

10 - Na fasáde , kde kamenný sokel nie je sa zhotoví omietkový sanačný systém podľa usmernenia uvedeného v ďalšom texte. Zhotoviť ležatú izoláciu a k nej prislúchajúce hydroizolačné zásahy zvonka budovy **tu nie je potrebné realizovať**. **V toto prípade sa injektáž vykoná v celom priereze múru.** V mieste kde sa nebude soklovým obkladom hýbať, je treba čo najdôkladnejšie nastaviť hĺbku vrtu aby sa injektážna tekutina dostala až k lícu muriva.

Uvedený postup je graficky znázornený na ilustrácii obr. 37.

V časti kaštieľa, kde sa nenachádzajú pivnice bude sanácia injektážou realizovaná z jeho vnútra nasledujúcim spôsobom:

11 – V prípade, že je **úroveň podlahy interiéru miestností a vonkajšieho terénu približne v tej istej výške** a z vonkajšej strany je inštalovaný kamenný obklad, tak sa postupuje podľa ilustrácie **obr. 39**. Teda krokmi **2 až 7 uvedenými v kapitole 10 plus 9 a 10** s tým, že do vonkajšieho terénu nemusí byť zasahované. Tam, kde nie je inštalovaný vonkajší obklad sa bude postupovať **krokmi 2 až 8**.

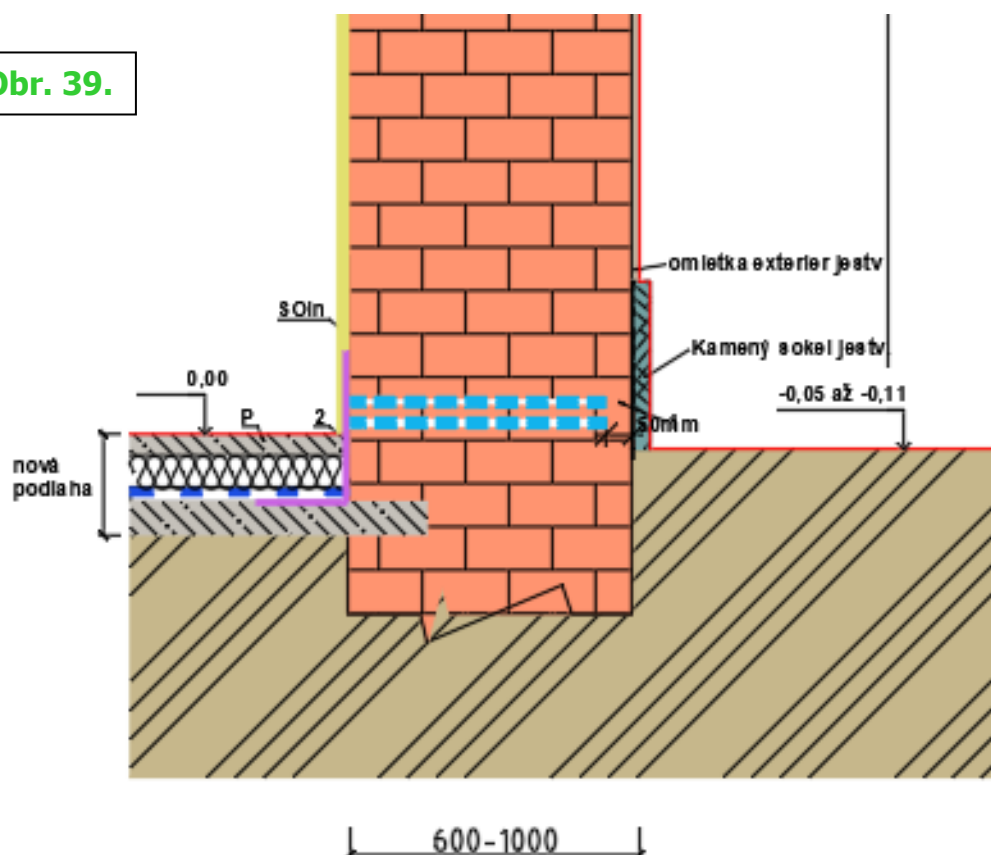


N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

Obr. 39.



1

dodatočná hydroizolácia

- + Infúzna clona AQUAFIN I380
- + vyplnenie dier ASOCRET M30
- + AQUAFIN 1K v okolí infúznej clony- 15cm alebo od podlahy

2

izolácia rohu- spoj infúznej clony a podlahy

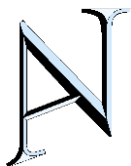
- + AQUAFIN I380
- + páska ASO DICHTBAND v rohoch -do izolácie podlahy

SOin

interiérová omietka - sanačná *

- + THERMOPAL-SP
- + THERMOPAL-SR24
- + THERMOPAL-FS33 (podľa požiadavky na jemný povrch)

— — — — — hydroizolácia podlahy - AQUAFIN RB400 alebo HI dodávka stavby



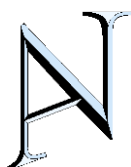
N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

12 – V prípade, že je vonkajší terén vyššie než je výšková úroveň vnútornej podlahy, tak sa postupuje podľa ilustrácie uvedenej na **obr. 40**. Teda tak isto ako v predchádzajúcom prípade, ale s tou zmenou, že sa bude injektovať z vnútra stavby v o niečo vyššej úrovni. Teda tak, aby úroveň injektážnych vrtov bola okolo 10 cm nad úrovňou okolitého terénu. Táto operácia bude náročná na zameranie línie vrtov, ktoré budú musieť byť zameriavané z vonka stavby, ale vŕtané z jej vnútra.

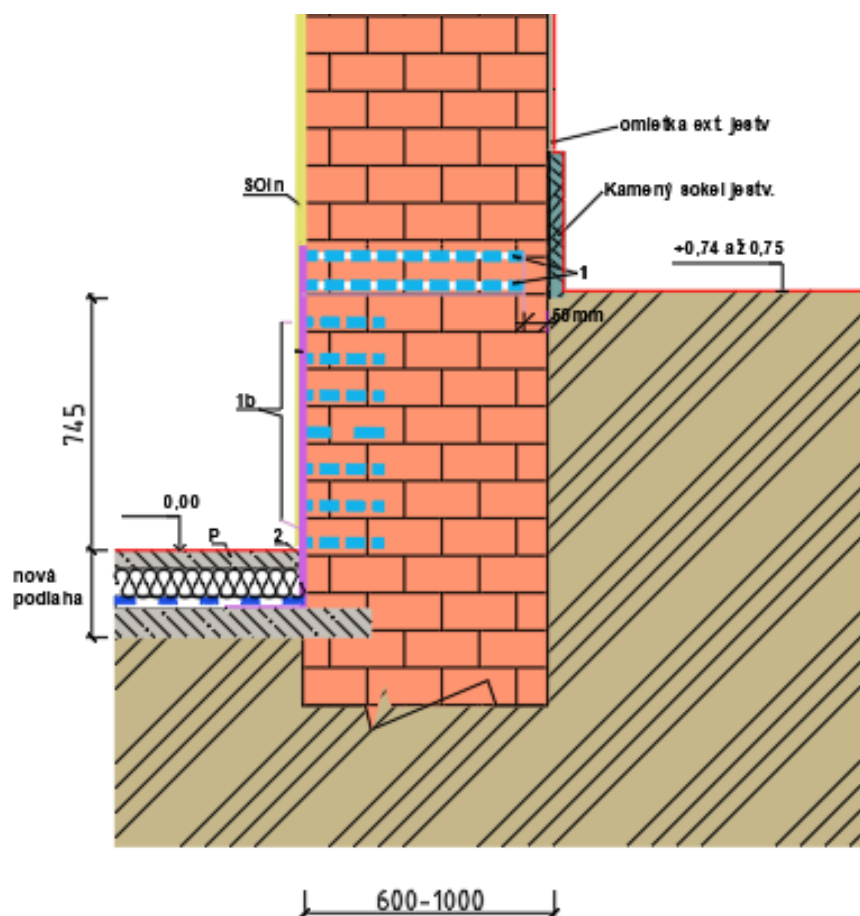
13 - Primerane postupu uvedenému v bode 12 sa izolácia kútov materiálom **ASO Dichtband** v interiéri budovy **musí na stene osadiť** („vytiahnúť“) **až po vyššiu úroveň**. (výška Dichtband max = 20cm) Ako už bolo zmienené vyššie v oblasti kaplnky ide o významné prevýšenie terénu. Tu by mohla zemná vlhkosť spôsobiť aj tlakovo preto navrhujeme doplniť sanačné opatrenia o rastrovú injektáž to znamená že z vnútornej strany navrhujeme injektovať do minimálnej hĺbky 20cm celú dotknutú plochu steny (medzi líniou HI clony a podlahou) v rastri to znamená v odstupoch jednotlivých vrtov 20cm - následne sa aplikuje ako v iných ako v ostatných detailoch tesniace opatrenie v podobe ASOCRET a následne AQUAFIN i380 celú výšku dorovnáme sa našla omietkou THERMOPAL až po niveletu podlahy.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



- 1**
- + dodatočná hydroizolácia- vrtane cez celý múr až pred líce fasády
 - + Infúzna clona AQUAFIN I380
 - + vyplnenie dier A SOCRET M30
 - + AQUAFIN 1K v okolí infuznej clony- 15cm y

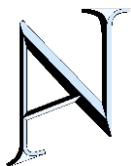
- 1b**
- + rastrová alias sieťová injektáž- vrtý hĺbky 20cm / raster 20x20cm
 - + Infúzna clona AQUAFIN I380
 - + vyplnenie dier A SOCRET M30
 - + AQUAFIN 1K v okolí infuznej clony- 15cm alebo od podlahy

- 2**
- + izolácia rohu- spoj infúznej clony a podlahy
 - + AQUAFIN I380
 - + páska A SO DIGHT BAND 20cm v rohoch -do izolácie podlahy

- SOin**
- + interiérová omietka - sanačná *
 - + THERMOPAL- SP
 - + THERMOPAL- SR24
 - + THERMOPAL-FS33 (podľa požiadavky na jemný povrch)

— — — — — hydroizolácia podlahy -

Obr. 40.



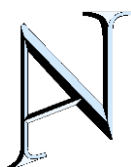
N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

14 - V prípade, kde je výrazne nižšie situovaná úroveň okolitého terénu (teda pri ľavom krídle kaštieľa ide o cca 10cm) sa bude postupovať podľa **bodov 1 až 8**, s tým drobným rozdielom, že sa bude odstraňovať podkladový násyp pod podlahami, teda nie nad klenbami. Ten ale odporúčame strojovo zhutniť a prípadne dosypať po približne uvedení úroveň asi 10 pod úroveň novu zhotovenej povlakovej hydroizolácie. Ďalej sa postupuje rovnako podľa tých krokov ako je uvedené. Keďže z vonkajšej strany nie je v úrovni dodatočne zhotovenej clonovej izolácie ani obklad, ani terén zhotoví sa tu na stenách sanačný omietkový systém tak, ako je to uvedené v texte o vytváraní sanačného omietkového systému.

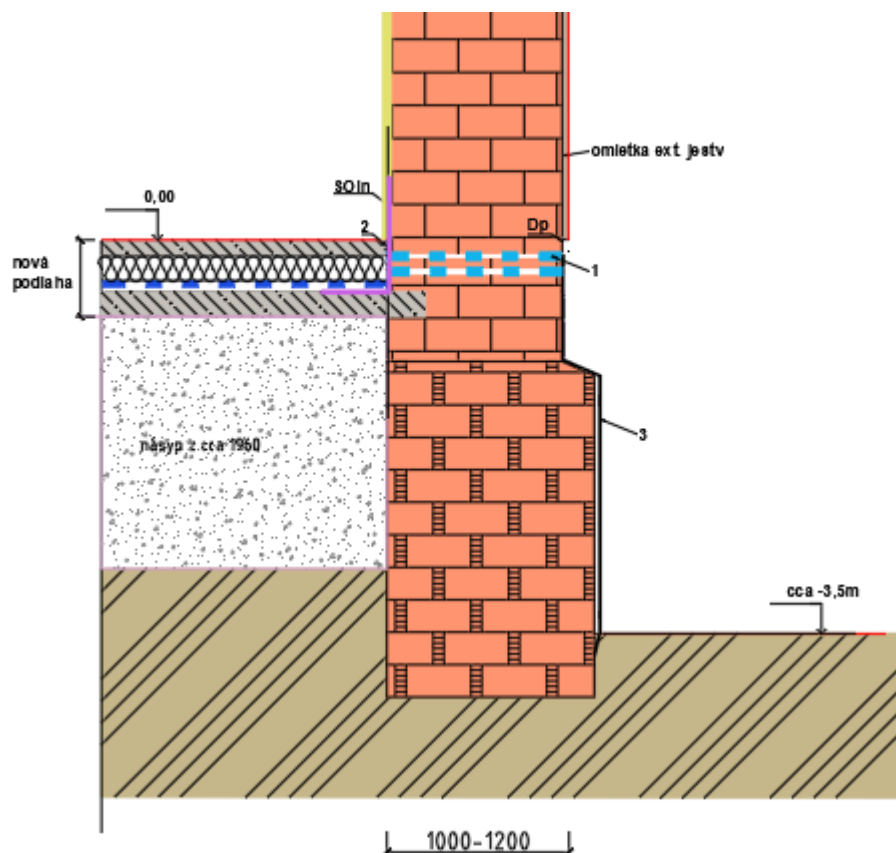
Uvedený postup je graficky znázornený na ilustrácii obr. 41.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795



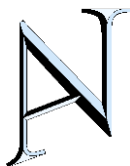
- 1
+ dodatočná hydroizolácia
+ Infúzna clona AQUAFIN I380
+ vyplnenie dier ASOCRET M30
+ AQUAFIN 1K v okolí infúznej clony - 15cm alebo od podlahy

- 2
+ izolácia rohu- spoj infúznej clony a podlahy
+ AQUAFIN I380
+ páska ASO DICHTBAND v rohoch -do izolácie podlahy

- 3
+ izolácia steny základu/ opornej steny
+ vyrovnávacia malta ASOCRET M30
+ AQUAFIN 2K
+ alebo AQUAFIN Primer

- SOin
+ interiérová omietka - sanačná *
+ THERMOPAL- SP
+ THERMOPAL- SR24
+ THERMOPAL- FS33 (podľa požiadavky na jemný povrch)

Obr. 41.



Realizačné poznámky

Väčšina múrov má **hrúbku okolo 1,00 až 1,20 metra**. Taká hrúbka sa dá **injektovať jednostranne**, čo znamená, že injektáž je možné realizovať len z jednej strany a v prípade fasádových múrov pri nej nie je potrebné demontovať vonkajšie kamenné obloženie fasádových stien.

V prízemí objektu je ale niekoľko málo múrov **hrubých až okolo 2,00 metra**. Tam je nutné **injektovať obojstranne** a v týchto miestach bude teda potrebné dočasne odstrániť kamenný sokel. V prípade že z koncepčných dôvodov nie je možné odstrániť sokel je nutné konzultovať účinnosť opatrenia s výrobcom.

11 NÁVRH SYSTÉMU NA OBNOVU POVRCHOV

Pre výber systému na obnovu omietok objektu boli stanovené nasledujúce okruhy interdisciplinárnych kritérií, ktoré zasahujú do viacerých, navzájom sa prelínajúcich oblastí. Široké záberové spektrum kritérií je dôležité z hľadiska zabezpečenia žiaducej kvality výsledného výberu:

- **materiálové kritériá** (stavebno-fyzikálne – kompatibilita materiálov medzi sebou, medzi omietkou a podkladom),
- **prevádzkové kritériá** (dĺžka technického života, záruka, referencie, odolnosť eróznym a koróznym vplyvom),
- **technologické kritériá** (spracovateľnosť, úroveň rizika technologických chýb, dostupnosť na trhu),
- **ekonomické kritériá** (cena obstarania, cena údržby).

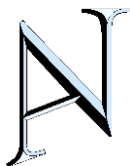
Nová omietka musí spĺňať nasledujúce technické parametre:

- **spojenie s pôvodnými materiálmi** musí byť zabezpečené bez ich poškodenia,
- **po nanesení nesmú vzniknúť škodlivé trhliny**, drobným trhlínkam však väčšinou nie je možné zabrániť,
- omietka (malta) musí mať **dostatočnú príľnavosť k podkladu**, ale tá ho nesmie pri neskoršom odstraňovaní poškodiť,
- omietkové vrstvy musia mať smerom von od muriva stúpajúcu a **čo možno najväčšia paropriepustnosť**,
- povrchová úprava musí byť dostatočne **odolná voči zát'aži prevádzkou**.

11.1. REALIZAČNÉ ODPORÚČANIA K OBNOVE POVRCHOV STIEN

Sanačné aj tesniace omietky sa vyrábajú len na báze hydraulických spojív (bieleho, alebo sivého cementu, trasových prísad, vysoko hydraulických vápien), tak aby splnili požiadavky predpisu WTA 2-2-1991. Tieto omietky sú dodávané ako vopred priemyselne pripravené suché maltové zmesi, ktoré sa na stavenisku len miešajú s vodou.

Pri používaní týchto omietok treba dodržiavať prísnu technologickú disciplínu a omietkovú zmes (maltu) pripraviť, resp. aplikovať presne podľa pokynov výrobcu.



Pred nanášaním navrhnutých omietkových systémov je dôležité, aby bola zo stien odstránená všetka skorodovaná a uvoľnená malta.

Pri nanášaní jednotlivých vrstiev navrhnutého systému je dôležité dbať na to, aby boli rozprestreté viac-menej rovnomerne, resp. aby ich hrúbka nikde neklesala pod minimálnu hrúbku ich aplikácie. Výrazné hĺbkové rozdiely v hrúbke stien, vyplývajúce z ich prípadného nerovného podkladu je potrebné vyrovnať vyrovnávajúcou maltou ešte pre nanesením samotného tesniaceho systému³.

PRÍPRAVA PODKLADU A REALIZÁCIA SANÁCIE

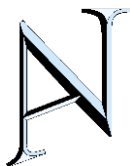
Hlavným predpokladom úspechu renovácie omietok je svedomitá príprava podkladu, ktorá sa musí realizovať veľmi dôkladne - odprášením a navlhčením. Druhým dôležitým faktorom je dodržiavanie technologickej disciplíny, čo ovplyvňuje výsledok rozhodujúcim spôsobom!

HLAVNÉ ZÁSADY REALIZÁCIE SANAČNÉHO OMIETKOVÉHO SYSTÉMU

Zodpovedajúcu kvalitu a účinnosť sanačného systému, včítane tesniaceho, možno dosiahnuť len presným dodržiavaním technologických postupov realizácie predpísaných výrobcom. Inak sa môže stať, že tento systém nebude spoľahlivo fungovať:

- sanačný omietkový systém sa aplikuje vždy na mierne zavlhlý povrch (použiť rozprašovač, nie hadicu!),
- do sanačnej omietky sa nepridávajú iné prísady než výrobcom stanovené (!),
- omietka sa spracúva rýchlo,
- malta, ktorá spadne na zem, sa považuje za znehodnotenú (zašpiní, zasolí sa),
- minimálna teplota ovzdušia a muriva musí byť v priebehu prác asi +5 °C a nesmie ani nad ráno klesnúť pod 0 °C,
- v interiéroch je nevhodné pracovať pri vysokých hodnotách teploty vonkajšieho vzduchu, rovnako ako aj pri vysokých hodnotách relatívnej vlhkosti vonkajšieho vzduchu tak, aby na chladnejších povrchoch stien neprichádzalo k neželanej kondenzácii vodných pár, čo tiež ovplyvňuje zrenie čerstvých omietok,
- sanačné omietky tuhnú pomalšie ako bežné omietky, preto treba dodržiavať stanovené technologické prestávky - jeden deň na 1 mm hrúbky omietky,
- na jeden pracovný záber je možné naniest' maximálne cca 2–3 cm hrúbky omietky,
- medzi jednotlivými pracovnými zábermi je povrch omietky potrebné zdrsniť zubatým hladidlom,
- nasledujúce tri až štyri dni po aplikácii sa omietka udržiava vlhká,
- počas zrenia treba vytvoriť podmienky pre rovnomernú a pravidelnú cirkuláciu vzduchu po stenách,
- na omietku sa naniesie len odporúčaná povrchová úprava,
- požadovanú kvalitu realizácie je nutné neustále kontrolovať.

³ Poznámka: Pre ďalšie podrobnosti k postupu spracovania navrhovaných omietok – viď pripojené technické listy výrobcov.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

APLIKÁCIA SANAČNÝCH OMIETKOVÝCH SYSTÉMOV

Prvým krokom pri zhotovení sanačných omietkových systémov je mechanické odstránenie (ocel'ovými kefami, špachtľami) zvyškov starých omietok, náterov, vápna, hubovitého a rozpadnutého muriva, mastných škvŕn, vyčistenie škár do hĺbky asi jedného palca (asi 2,5 cm) a okefovanie / povysávanie celého povrchu. Podklad pod omietku musí byť pevný a čistý. Odpad z otlčenia je vhodné zachytávať na podloženej hrubej fólii, neodkladne ho odstrániť a uskladniť v dostatočnej vzdialenosti od steny tak, aby sa zabránilo opätovnej migrácii vodorozpustných solí do múrov.

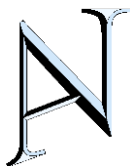
Omietka sa bude miešať strojovo podľa pokynov výrobcu zmesi (kontinuálnou miešačkou, napr. MTC D-20, D-30), nie ručne (napr. nástavcom na vrtačke). Suchá omietková zmes sa rozmieša s čistou vodou v miešačke do stavu tuhej plasticity. Najprv sa do miešačky naleje čistá voda, potom sa nasype suchá omietková zmes a mieša sa. Do rotujúcej miešačky sa voda pridáva pomaly tak, aby bola malta na konci miešania tuhá a plastická, nie riedka. To je veľmi dôležité. Malta musí na murárskej lyžici držať, nesmie z nej stekať. Malta musí byť hustejšia ako bežný špric.

Prvou vrstvou tesniaceho systému je prednástreč, ktorý zabezpečuje príľnavosť celého systému k podkladu. Nanáša sa **siet'ovo, nie celoplošne**. Pri pokrytí podkladu do 50 % nemusí mať prednástreč systému žiadne špeciálne vlastnosti. Prednástreč vytvorí tzv. omietkové mosty. Hrúbka prednástreku, ktorý sa realizuje omietkou podľa pokynov výrobcu, by nemala prekročiť 0,5 cm. Na zavädnutý prednástreč sa po 24 hodinách nanáša omietka, vyrovnávajúca nerovnosti v podklade. V tesniacom systéme sa nesmie nachádzať sadra napr. z prichytených elektroinštalácií.

Ďalšou vrstvou je samotná sanačná / tesniaca omietka, ktorá tvorí vrstvu zabraňujúcu prechodu vlhkosti na povrch stien. Nanáša sa v dvoch vrstvách. Povrch omietky sa ihneď po nanesení horizontálne zdrsní. Pred nanesením ďalšej vrstvy treba počkať určitý čas, počas ktorého omietka zrie. Ide približne jeden deň čakania na 1 mm hrúbky omietky.

Povrch sanačných / tesniacich omietok možno vyhladiť a na to naniesť jemnú omietku – sanačný štuk, ktorý povrch pohľadovo zjednotí. Na záverečný náter sú vhodné minerálne farby, pričom nevhodné sú disperzné farby s organickými spojivami, akrylové, silikónové, ako aj latexové ktoré sú parotesné.

Práce sa môžu vykonávať pri teplotách vyšších ako +5 °C v priebehu dňa. Pri teplotách vyšších ako +20 °C, najmä pri nízkej vlhkosti vzduchu sa musí zvoliť také dávkovanie do miešačky, aby sa malta spracovala do 30 minút, inak hrozí jej predčasné vysychanie.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

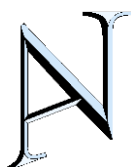
ZÁVER

Predložená expertíza: **„Sanácia zavíhania objektu kaštieľa Pálffyiovcov (t.č. Domova sociálnych služieb) v Stupave“** vychádza z obhliadkového prieskumu súčasného stavu riešeného objektu, z výsledkov laboratórnych analýz a z podkladov, ktoré boli poskytnuté.

Pri plánovaní odvlhčenia resp. obnovy povrchov stien je v každom prípade potrebné sústrediť pozornosť predovšetkým na kvalitu realizovaných prác. Rýchlosť prác na úkor ich kvality musí byť druhoradá. Okrem toho upozorňujeme aj na potrebu priebežného a dôsledného autorizovaného dozorovania stavby (autorizovaným odborníkom SKSI) najmä v oblasti dodržiavania technologických postupov.

Zdôrazňujeme tiež, že navrhnuté sanačné produkty ako aj uvedený rámcový technologický postup aplikácie vychádzajú z veľmi kvalitných a hlavne spoľahlivých materiálov s dlhodobou udržateľnosťou. **Akékoľvek ich nahradzovanie inými produktmi môže ísť na úkor kvality realizácie a v takom prípade sa spracovatelia tejto expertízy zriekajú všetkej zodpovednosti za realizáciu!**

S ohľadom na obstarávaný predmet zákazky navrhujeme zvážiť okrem kritéria najnižšej ceny predovšetkým aj iné kritériá zamerané na kvalitu realizovanej zákazky! Keďže nedostatočne kvalitne realizovaná obnova môže viesť k opätovnému výskytu problémov so zavíhaním stavby, poškodzovaním povrchových úprav a zvýšeným nákladov na dodatočné opravy.



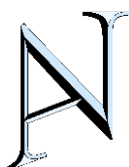
N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

LITERATÚRA

- [1] Ashurst, J. – Ashurst, N. (1989): *Practical Building Conservation. Vol. 3. Plasters, Mortars and Renders* Hants: English Heritage Technical Handbook, Gower Technical Press.
- [2] Balík, M. – Starý, J. (2003): *Sklepy - opravy a rekonstrukce*. Praha: Grada Publishing, 110 pp. ISBN 80-247-0221-5.
- [3] Balík, M. (1997): *Vysušování zdiva 2*. Praha: Grada Publishing.
- [4] Balík, M. (1999): *Vysušování zdiva 1*. Praha: Grada Publishing, 80 pp. ISBN 80-247-0438-2.
- [5] Balík, M. (1999): *Vysušování zdiva 3*. Praha: Grada Publishing.
- [6] Balík, M. - Makýš, O. (2023): Vlhnutie objektov, soli a sanácia vlhkosti a biodegradácia (riasy, machy, huby), sanácia: B. Metodika princípov rozhodovania Pamiatkového úradu SR vo veciach stavebnotechnického /alebo reštaurátorského/ zásahu. Časť 10. Údržba a preventívna ochrana. In Metodiky pre rozhodovací proces Pamiatkového úradu SR : Plán obnovy a odolnosti SR, Komponent 2: Obnova budov. Reforma zvýšenia transparentnosti a zefektívnenia rozhodnutí Pamiatkového úradu SR. 1. vyd. Bratislava : Pamiatkový úrad Slovenskej republiky, 2023, online, ISBN 978-80-69051-04-1.
- [7] Firemné materiály firmy Schomburg.
- [8] Chroust, F. a kol. (1955): *Utváření omítaných povrchů staveb*. Praha.
- [9] Hlavaj, O. (1943): *O murárskom remesle*. Bratislava.
- [10] Hošek, J. – Muk, J. (1989): *Omítky historických staveb*. Praha: SPN.
- [11] Klotz-Warislöhner, G. - Saar, M. (1999): *Reparatur in der Baudenkmalspflege*, München Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege.
- [12] kolektív autorov (2002): *Ochrana kultúrneho dedičstva v medzinárodných dokumentoch – 1. diel: Charty a odporúčania*, Bratislava: ICOMOS Slovensko, ISBN 80-88855-45-4, 112 pp.
- [13] kolektív autorov (2002): *Omietka. Ochrana a krása architektúry*. Bratislava: Mestský ústav ochrany pamiatok, 72 pp.
- [14] kolektív autorov (2003): *Ochrana kultúrneho dedičstva v medzinárodných dokumentoch – Charty, smernice a rezolúcie*. Bratislava: ICOMOS Slovensko.
- [15] kolektív autorov (2004): *Ochrana kultúrneho dedičstva v medzinárodných dokumentoch – 2. diel: Deklarácie*. Bratislava: ICOMOS Slovensko.
- [16] Lebeda, J. a kol. (1988): *Sanace zvlhlého zdiva*. Praha: SNTL.
- [17] Leitner, H.: *Stabilization of architectural surfaces*. In: Poznámky k prednáške na kurze ICCROM ASC-96: The Examination and Conservation of Architectural Surfaces, Viedeň – Mauerbach.
- [18] Makýš, O. (2000): *Rekonštrukcie stavieb - technológia*, Bratislava: Jaga group, ISBN 80-88905-31-1, 175 pp.
- [19] Makýš, O. (2004): *Technologie renovace budov*, Bratislava: Jaga group, ISBN 801-8076-006-3, 262 pp.
- [20] Makýš, O. (2018): *Technológia obnovy budov - ochrana a oprava spodných a obalových konštrukcií*, Bratislava: ES STUBA, ISBN 978-80-227-4848-3.
- [21] Měšťan, R. (1988): *Omítkářské a štukatérske práce*. Praha: SNTL, 304 pp.
- [22] Pendl, K. – Štrop, J. – Tibitz, O. (1999): *Příručka pro zedníka*. Praha: Sobotáles.
- [23] Venzmer, H. – Kollman, H. (1997): *Anwendung von Sanierputzen in der baulichen Denkmalpflege*. Freiburg: Aedificato Verlag.
- [24] Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

ORIENTAČNÉ TECHNICKÉ LISTY MATERIÁLOV SANÁCIE

SCHOMBURG Slovensko, s. r. o.,
Rybničná 38/F
Sk-831 06 Bratislava
Tel. 02-32400502-3
Fax 02-32400501
<http://www.schomburg.sk>



SCHOMBURG

system
stavebných
hmôt

TECHNICKÝ LIST

ASO®-Unigrund

**Koncentrát ASO-Unigrund-K
priamo k použitiu ASO-Unigrund-GE**

**výr. č.: 205535
výr. č.: 205536**

Vlastnosti:

ASO-Unigrund-K a -GE sú penetračné nátery na báze disperzie syntetickej živice bez obsahu rozpúšťadiel. Slúži k zlepšeniu priľnavosti následných, vodu obsahujúcich a plastom obohatených izolácií plôch, omietok, farieb, nivelačných a stierkových hmôt a lepidiel na obklady. Spevnením povrchu sa zvýši jeho únosnosť. Ošetrovaním ASO-Unigrundom sa zabráni príliš rýchlemu úniku vody u následne nanášaného materiálu, predĺži sa doba spracovateľnosti a zníži sa nebezpečie vzniku trhlin pri zmrašťovaní. ASO-Unigrund-GE je kvôli označeniu penetrovaných plôch sfarbený zeleno (preto je použiteľný iba pod izolačnými materiálmi či lepidlami na obklady a dlažby).

Oblasti použitia:

ASO-Unigrund-K a -GE slúži ako spevňujúca a vlhkosť zamedzujúca penetrácia nasiakavých a ľahko spracovateľných podkladov ako sú sadrové stavebné materiály (omietky, dosky, potery), betón a murivo. Ďalej možno tieto prostriedky použiť ku zlepšeniu priľnavosti izolácií plôch (napr. SANIFLEX), syntetických omietok a farieb (napr. ADICOR), lepidiel na obklady a dlažby ako ASOFIX, MONOFLEX, UNIFIX podlahové vyrovnávacie hmoty ako ASO-NM15, ASO-FS10. Vhodné i pre vonkajšie priestory.

Technické údaje:

Báza:	modifikovaná disperzia syntetickej živice
Teplota pri spracovaní:	+ 5°C až + 30°C
Špecif. hmotnosť:	1,0 g/cm ³
Čistenie:	v čerstvom stave vodou
Skladovanie:	nie v mraze ASO-Unigrund-K 24 mesiacov ASO-Unigrund-GE 12 mesiacov
Spotreba:	ASO-Unigrund-K 30 - 80 g/m ² ASO-Unigrund-GE cca. 200 g/m ²

Podklad:

Podklad musí byť únosný, čistý, suchý a bez olejov, starých náterov a iných zvyškov.

Spracovanie:

ASO-Unigrund-K sa podľa charakteru a nasiakavosti podkladu riedi vodou v pomere 1:3 až 1:6.

ASO-Unigrund-GE je hotový priamo k použitiu. Mal by byť aplikovaný štetcom alebo kefou, je ale možno aplikovať taktiež vhodným striekacím prístrojom. Ďalšie opracovanie plochy je možné až po úplnom zaschnutí ASO-Unigrundu.

Za kvalitu našich materiálov ručíme v rámci našich predajných a dodacích podmienok. K zodpovedaniu ďalších dotazov je Vám naše technická poradenská služba kedykoľvek k dispozícii. S novým vydaním tohoto prospektu stráca starý svoju platnosť.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

SCHOMBURG Slovensko, s. r. o.
Rybničná 38/F
831 06 Bratislava
tel.: 02 / 32 400 502
fax: 02 / 32 400 501
web: www.schomburg.sk
www.schomburg-ics.sk



SCHOMBURG

systém
stavebných
hmôt

TECHNICKÝ LIST

AQUAFIN®-I380

Výr. č.: 2 04610

Injektážny krém na báze silanu, pre dodatočné vytvorenie horizontálnej clony v murive

Vlastnosti:

- Hotový priamo k použitiu;
- bez obsahu rozpúšťadiel;
- hydrofobizujúci;
- vysoká penetračná schopnosť;
- prerušuje kapilárny transport vody;
- veľmi vysoký obsah účinných látok;
- jednoduché a bezpečné použitie;
- nízka spotreba;
- možná netlaková injektáž;
- neobsahuje dráždivé látky;
- prenená zhoda so smernicou WTA – možnosť použitia až do 95 % stupňa nasýtenia muriva vodou.

Oblasti použitia:

Používa sa k dodatočnému vytvoreniu horizontálnej clony proti vzliňajúcej vlhkosti podľa smernice WTA „Injektáž muriva proti kapilárnej vlhkosti“. Vhodný pre murivo so stupňom nasýtenia vodou až do 95 %, vytvorené napr. z tehál, kabrinčov, vápenca, prírodného kameňa, vrátane murovacej / škárovacej malty. Injektáž sa realizuje netlakovo alebo alternatívne vhodnými nízkotlakovými injektážnymi zariadeniami (< 10 bar).

Technické údaje:

Základ:	silan
Konzistencia:	krémová
Farba:	biela, po vyschnutí transparentná
Obj. hmotnosť:	cca. 0,9 g/cm ³
Obsah účinných látok:	cca. 80 % hmotnostných
Teplota pri spracovaní/ podkladu:	+5°C až +30°C
Dodávané balenia:	600 ml „salámy“ (krabice po 6 ks) a 5 l balenia
Skladovanie:	min. 9 mesiacov, v originálnom uzatvorenom obale, chránené pred mrazom

Spotreba:

Príprava muriva: Hĺbka vrtov = hrúbka muriva – 2 cm Osová vzdialenosť vrtov: 12,5 cm				
Hrúbka muriva:	Hĺbka vrtov:	Spotreba materiálu na 1 vrt:	Spotreba na každý meter muriva:	Výdatnosť 600 ml balenia:
11,5 cm	cca. 9,5 cm	cca. 11 ml	cca. 88 ml	cca. 7,0 m
24,0 cm	cca. 22,0 cm	cca. 25 ml	cca. 200 ml	cca. 3,0 m
36,0 cm	cca. 34,0 cm	cca. 38 ml	cca. 304 ml	cca. 2,0 m
42,0 cm	cca. 40,0 cm	cca. 45 ml	cca. 360 ml	cca. 1,7 m

V prípade muriva vykazujúceho dutiny, ďalej v prípade tlakovej injektáže alebo menšej vzdialenosti medzi vrtmi je potrebné počítať so zvýšenou spotrebou.

Podklad:

Z podkladu sa odstraňuje staré, poškodené omietky, farebné nátery alebo iné povrchové úpravy až do výšky 80 cm nad vizuálne alebo kontrolnými rozbormi stanovenú poškodenú / zavlhnutú oblasť. Drobná murovací malta v škárach sa vyškrabe do hĺbky cca. 2 cm. Povrch muriva sa mechanicky očistí. K oprave škár v murive odporúčame použiť THERMOPAL-GP11. Pred aplikáciou injektážneho materiálu pomocou nízkotlakových injekt. zariadení odporúčame v oblasti realizovanej horizontálnej clony ošetriť murivo hydroizolačnou náterovou látkou AQUAFIN-1K.

Spracovanie:

Penetračná schopnosť materiálu v oblasti injektáže je vo vlhkom murive veľmi dobrá. Aj pri vysokom stupni nasýtenia muriva vlhkosťou sa v priereze muriva vytvorí účinná clona.

Netlaková injektáž:

Osová vzdialenosť vrtov, ako aj usporiadanie vrtov v 1 alebo 2 radoch závisí od nasiakavosti muriva. Čím je vzdialenosť medzi jednotlivými vrtmi menšia, tým vyššia je istota úspešného zrealizovania tohto opatrenia. Pre vytvorenie vrtov sa používajú elektropneumatické vŕtačky (napr. Hilti) s príslušnými vrtákmi, ktoré vytvárajú minimálne otrasy. Pri hrúbke muriva nad 60 cm odporúčame AQUAFIN-I380 injektovať z oboch strán muriva, resp. zrealizovať tlakovú injektáž.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

SCHOMBURG Slovensko, s. r. o.
Rybničná 38/F
831 06 Bratislava
tel.: 02 / 206 206 56
web: www.schomburg.sk



SCHOMBURG

TECHNICKÝ LIST

ASOCRET-M30

Vodonepriepustná multifunkčná malta do 30 mm

Výr. č.: 2 05539

SCHOMBURG GmbH & Co. KG Aquafinstraße 2-6 D-32760 Detmold, Nemecko 15 2 05539	
DIN EN 999-1: 2010-12 ASOCRET-M30 Obtýčaná omietková malta (GP)	
Pevnosť v tlaku Kapilárna nasiakavosť, kategória Sušiteľná priepustnosť vodnej pary (μ) Prídržnosť 28 d Spôsob odtrhnutia Sušiteľná tepelná vodivosť (stredná hodnota k10, dry, mat) Tab. stredná hodnota (P = 50 %), DIN EN 1745 Reakcia na oheň Trvanlivosť (zmrazovanie / rozmrazovanie)	CS IV W2 ≤ 25 ≥ 0,5 N/mm ² A ≤ 0,57 A1 Odolná, pri použití podľa tech. listu

SCHOMBURG GmbH & Co. KG Aquafinstraße 2-6 D-32760 Detmold, Nemecko 15 2 05539	
DIN EN 1504-3 ASOCRET-M30 Malta na opravu betónu bez nosnej funkcie EN 1504-3: ZA 1a	
Pevnosť v tlaku Obsah chlórových iónov Prídržnosť Kapilárna nasiakavosť Viazané zmrazovanie / rozmrázovanie Odolnosť proti karbonatizácii Reakcia na oheň	R1 ≤ 0,05 % ≥ 0,8 MPa ≤ 0,5 kg × m ⁻² × h ^{0,5} NPD NPD A1

NPD = „vlastnosť nebola stanovená“



- Multifunkčná malta do interiéru a exteriéru;
- pre hrúbky vrstiev 3 – 30 mm;
- pre vodorovné i zvislé podklady;
- jemnozrnná zmes s výbornou spracovateľnosťou;
- rýchle tuhnutie, možnosť skorého prepracovania;
- s nízkym zmrazovaním;
- odolná proti síraniu.

Oblasti použitia:

ASOCRET-M30 sa používa k vyplneniu / vyrovnaníu dier a nerovností na podlahách a stenách. Aplikuje sa v hrúbke do 30 mm v jednom pracovnom kroku. Používa sa tiež k vytvoreniu fabiónov v kútoch alebo k vyplneniu škár napr. u filigránových stropov. Ďalej je možné využiť ASOCRET-M30 pri dodatočnom izolovaní suterénneho muriva z vnútornej strany ako vodonepriepustnú omietku v hrúbke ≥ 20 mm. Táto multifunkčná malta sa používa tiež v bazénoch k vyrovnaníu betónových stien alebo k modelovaniu rôznych detailov napr. v oblasti prepadových žľabov a pod.

Vďaka reaktívnym vlastnostiam ASOCRETu-M30 sa táto malta môže spoľahlivo aplikovať aj pri kritických podmienkach ako napr. vysoká vzdušná vlhkosť, nízke teploty a pod. bez dlhých technologických prestávok.

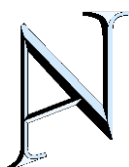
Technické údaje:

Báza:	piesok, cement, prísady
Zrntosť:	< 1,0 mm
Farba:	svetlo sivá
Dodávané balenia:	6 kg a 25 kg fóliové vrecia
Zámesová voda:	cca. 4,50 – 5,25 l / 25 kg cca. 1,10 – 1,30 / 6 kg (pri vytváraní tekutého spojovacieho mostiku sa na použije 0,26 l vody na 1 kg ASOCRETu-M30)
Sypná hmotnosť:	1,6 kg/dm ³
Teplota pri spracovaní:	+5 °C až +30 °C
Spracovateľnosť *:	cca. 30 min.
Možnosť prepracovania *:	po cca. 3 hodinách
Pevnosť v tlaku:	cca. 20 N/mm ² po 28 dňoch
Pevnosť v ťahu pri ohybe:	cca. 5 N/mm ² po 28 dňoch
Kapilárna nasiakavosť:	< 0,1 kg × m ⁻² × h ^{0,5}
Spotreba:	
• plošná aplikácia:	cca. 1,4 kg/m ² /mm hrúbky vrstvy
• fabión:	cca. 3,0 kg/m
Skladovanie:	12 mesiacov v originálnych uzavretých baleniach, v suchu, otvorené balenia bezodkladne spotrebovať

*): Uvedené hodnoty platia pri teplote +23 °C a rel. vlhkosti vzduchu 50 %. Odlišné povetnostné a objektové podmienky môžu uvedené časy predĺžiť alebo skrátiť.

Podklad:

Podklad musí byť pevný, únosný a drsný; zbavený látok znižujúcich priľnavosť ako napr. separačné oleje, prach, atď. Droliace sa škáry v murive sa vyškriabu do hĺbky cca. 2 cm a povrch sa mechanicky očistí. Zasolené podklady sa pred realizáciou omietkového systému ošetrí prípravkom ESCO-FLUAT. Hlbšie výlomky sa očistia od všetkých nesúdržných vrstiev až na zdravé jadro. Betónové podklady musia vykazovať otvorenú pórovú štruktúru. Cementové mlieko sa odstráni vhodným postupom, napr. pomocou ručnej frézy. Podklad sa navlhčí tak, aby v čase nanášania



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

SCHOMBURG Slovensko, s. r. o.
Rybničná 38/F
831 06 Bratislava
tel.: 02 / 32 400 502
fax: 02 / 32 400 501
web: www.schomburg.sk



SCHOMBURG

systém
slavebných
hmôt

TECHNICKÝ LIST

ESCO-FLUAT

Roztok pre ošetrovanie zasoleného muriva

Výr. č.: 2 04146

Vlastnosti:

- Koncentrát,
- určený k premenie škodlivých solí na povrchu muriva,
- za účelom zabránenia kontaminácie čerstvej sanačnej omietky soľami behom fáze schnutia;
- bez obsahu rozpúšťadiel.

Oblasti použitia:

ESCO-FLUAT sa používa ako doplnkové opatrenie pri sanácii presoleného muriva. Mení na povrchu nachádzajúce sa ľahko rozpustné soli (chloridy a sírany) na nerozpustné resp. ťažko rozpustné, čím zabraňuje ich prechodu do čerstvej sanačnej omietky THERMOPAL behom fáze schnutia.

Technické údaje:

Forma: vodný roztok na báze hexafluorokremitanu
Spotreba: cca. 0,4 – 0,5 kg/m³ pri ošetrovaní v dvoch pracovných krokoch
Dodávané balenia: 1 kg, 10 kg, 25 kg nádoby
Skladovanie: 24 mesiacov v originálne uzavretých baleniach, uložených v suchých a chladných priestoroch (avšak chránené pred mrazom); otvorené balenia čo najskôr spotrebovať

Spracovanie:

Obnažené murivo sa 1-2× silne napustí ESCO-FLUATom (podľa stupňa zasolenia a nasiakavosti podkladu); aplikácia prípravku štetcami.

Jednorázové napustenie:

1 diel ESCO-FLUATu + 1 diel vody

Napustenie v dvoch pracovných krokoch:

1. krok: 1 diel ESCO-FLUATu + 2 diely vody

2. krok: 1 diel ESCO-FLUATu + 1 diel vody

Medzi prvým a druhým pracovným krokom sa dodrži technologická prestávka min. 7 hodín.

Cca. 24 hodín po poslednom čistení sa povrch muriva ešte raz nasucho pozametá kefou.

Upozornenia:

- Pri spracovaní v žiadnom prípade nepoužívajte kovové nádoby či nástroje.
- Pri meraniach ovzdušia v miestnosti podľa BIA 7512 bolo preukázané, že v interiéri nedochádza k znečisteniu vzduchu. Napriek tomu v prípade veľkoplošných aplikácií by sa vnútorné priestory mali až do realizácie sanačnej omietky vetrať.
- Pracovné náradie možno ihneď po aplikácii dôsledne umyť pomocou čistej vody.
- Neošetrované plochy treba chrániť pred pôsobením ESCO-FLUATu.
- Škvry sa musia bezodkladne umyť vodou. ESCO-FLUAT môže mať agresívny vplyv na sklo, kovy, dverové / okenné rámy a pod.

Dodržiujte prosím opatrenia uvedené v platnom bezpečnostnom liste ES!

GISCODE: BZM 02

Právo kupujúceho v ohľade na kvalitu našich materiálov sa riadi podľa našich predajných a dodacích podmienok. Ohľadom požiadaviek, ktoré prekračujú rámec tu popísaného použitia, je vám k dispozícii naša technicko-poradenská služba. Tie podliehajú právne záväznému písomnému potvrdeniu. V prípade akýchkoľvek pochybností je potrebné zhotoviť vzorové plochy. S novým vydaním technického listu stráca starý svoju platnosť.

29/16 BWA/BWI KD/Ku/SF/MH



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

SCHOMBURG Slovensko, s. r. o.
Rybničná 38/F
Sk-831 07 Bratislava
tel. 02-32400502
fax 02-32400501
<http://www.schomburg.sk>



SCHOMBURG

systém
stavebných
hmôt

TECHNICKÝ LIST

THERMOPAL®-SR24

Minerálna sanačná omietka - WTA

Výr. č.: 201411

SCHOMBURG GmbH & Co. KG Webusstrasse 2-8 D-32760 Detmold 04	
STN EN 998-1:2003 THERMOPAL-SR24 Sanačná omietka, WTA (R) CS II	
Reakcia na oheň	A1
Prídržnosť	> 0,08 N/mm ² ; FP: b
Kapilárna nasakuvosť	W 2
Súčiniteľ prepustnosti vodnej pary, μ	≤ 15
Súčiniteľ tepelnej vodivosti ($\lambda_{0,05}$)	(P=50%) < 0,27 W/m.K (P=90%) < 0,30 W/m.K
(Tab. hodnota EN1745)	
Trvanlivosť	NPD (Vlastnosť nesúhlasná, pretože nie je relevantná)

Vlastnosti:

- priemyselná minerálna suchá malta
- vysoký objem vzduchových pórov
- umožňuje difúziu vodných pár
- vysoká schopnosť ukladania solí
- nízka plošná spotreba
- skorá odolnosť voči oderu
- spracovateľná ručne aj strojovo

Oblasť použitia:

Na zhotovenie paropriepustných, suchých omietok na vnútorných i vonkajších stenách zafazovaných vlhkosťou alebo soľami.

Technické údaje:

Základ:	priemyselná suchá malta
Farba:	šedá
Potrebné množstvo vody:	cca. 6 – 6,5 l/vrece
Šýpná hmotnosť:	1,0 – 1,1 kg/dm ³
Spotreba:	cca. 9,5 kg/m ² na každý cm hrúbky vrstvy

Hrúbky vrstiev:
Dodávané balenie:
Teplota pri spracovaní/
podkladu:
Skladovanie:

pozri tabuľku
25 kg vrecia, netto
+5° C až +25° C,
v suchu, 12 mesiacov
v originálnom
uzatvorenom obale,
otvorené balenia v
krátkej dobe spotrebujte.

Podklad:

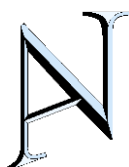
Podklad musí byť únosný a očistený od látok, ktoré znižujú priľnavosť ako látky so separačným účinkom, prach alebo od iných vrstiev. Staré omietky, nátery a iné separačné materiály odstrániť do výšky 80 cm nad viditeľne poškodenú oblasť alebo nad prieskumom ohraničenú zónu poškodenia. Vydrabené škáry v murive vyškrabať do hĺbky cca. 2 cm a plochy mechanicky vyčistiť. Betónové plochy musia mať otvorené póry. Pri zvýšenom zafazení soľami plochu vopred ošetriť prostriedkom ESCO-FLUAT. Ako adhézný mostík naniesť polokrycí šprie s THERMOPALom-SP (stupeň prekrytia cca. 50 %).

Spracovanie:

THERMOPAL-SR24 je možné spracovávať všetkými bežnými kontinuálnymi miešacími čerpadlami (napr. PFT G4) za použitia domiešavača. Malé množstvo omietky k ručnému spracovaniu je možné miešať miešadlom.

THERMOPAL-SR24 môže byť nanesený v hrúbkach vrstiev podľa smernice WTA (pozri druhú stranu), ako i v jednej vrstve do hrúbky max. 3 cm v jednom pracovnom kroku. U hrubších vrstiev naniesť omietku vo viacerých vrstvách. Predchádzajúcu vrstvu stiahnuť hladidlom a bezprostredne po zavŕnutí zdrsniť v horizontálnom smere a nechať vytvrdnúť. Príliš rýchle uhladenie by však mohlo ovplyvniť koncentráciu pojiva na povrchu a viesť tak ku vzniku trhlin.

Na 1 mm hrúbky vrstvy dodržať jednodňovú technologickú prestávku pred aplikáciou ďalšej vrstvy.



N - A R T s . r . o .

Betliarska 12, 851 07 Bratislava

IČO: 35979755, DIČ: 2022133795

SCHOMBURG Slovensko, s. r. o.
Staviteľská 3
SK-831 04 Bratislava 3
tel. 02-44872676
fax 02-44872614
<http://www.schomburg.sk>



SCHOMBURG

system
stavebných
hmôt

TECHNICKÝ LIST

THERMOPAL®-FS33

Výr. č.: 201422

Jemná štuková malta s trasovým vápnom

Vlastnosti:

THERMOPAL-FS33 je jemný minerálny sanačný štuk s prísadami zvyšujúcimi jeho priľnavosť. Má nízke pnutie, je prestupný pre vodné pary a ľahko sa spracováva.

Oblasti použitia:

THERMOPAL-FS33 sa používa k vytvoreniu absolútne hladkých povrchov. Využíva sa vnútri i vonku na minerálnych omietkach s hrubšou štruktúrou, špeciálne na sanačnú omietku THERMOPAL-SR22.

Technické údaje:

Hmotnosť: cca. 1,6 kg/l
Spotreba: cca. 1,6 kg prášku/m²/mm
Balenie: pytle po 25 kg
Skladovanie: v suchu 6 mesiacov; načaté vrecia dobre uzavrieť a čo najrýchlejšie spracovať

Podklad:

Navlhčený podklad musí byť pevný, zbavený prachu, špiny a všetkých pôvodných náterov.

Spracovanie:

Do čistej nádoby vlejeme čistú vodu a za stáleho miešania vsypeme toľko štku, až vznikne homogénna hmota bez žmolkov. Nanáša sa murárskou lyžicou a hladidlom alebo špachtľou. Po vyschnutí je možno prepracovať machovou gumou alebo plsteným hladidlom. Nanáša sa vo vrstve cca. 1 – 5 mm.

Za kvalitu našich materiálov ručíme v rámci našich predajných a dodacích podmienok. K zodpovedaniu ďalších dotazov je Vám naše technická poradenská služba kedykoľvek k dispozícii. S novým vydaním tohoto prospektu stráca starý svoju platnosť.