

Investor: Spišské divadlo, Radničné nám. 4, 052 01 Spišská Nová Ves

Miesto stavby: Radničné nám. 4, 052 01 Spišská Nová Ves

**TECHNICKÁ SPRÁVA**  
**DOKUMENTÁCIA TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU**

**REKONŠTRUKCIA SD ŠTÚDIA**  
**SPIŠKÉ DIVADLO**

**INJEKTÁŽNA HYDROIZOLÁCIA**

Spracoval:

Ing. Pavol MAJERNÍK

november 2021

Číslo zák: 13/PM/21



## 1. OBSAH

1.	Obsah .....	1
2.	Úvod .....	2
2.1	Predmet dokumentácie .....	2
2.2	Rozsah dokumentácie.....	2
2.3	Dokumentácia nerieši.....	2
2.4	Podklady pre projekt .....	2
3.	TECHNICKÉ RIEŠENIE.....	2
3.1	Opis súčasného stavu.....	2
3.2	Plošná tlaková hydroizolácia.....	3
3.3	Radová bariérová hydroizolácia.....	3
4.	Záver.....	4

## 2. ÚVOD

### 2.1 Predmet dokumentácie

Predmetom tejto dokumentácie je opis technologického postupu na odstránenie vlhkosti muriva obvodových podúrovňových stien z priestoru (javiska a hľadiska) SD štúdia Spišského divadla na Radničnom námestí č.4 v obci Spišská Nová Ves.

Základné identifikačné údaje o stavbe

Investor: Spišské divadlo  
Radničné námestie 4  
052 01 Spišská Nová Ves  
Stavba: REKONŠTRUKCIA SD ŠTÚDIA  
Miesto stavby: Radničné námestie 4  
Stavebný objekt: HYDROIZOLACIA  
Generálny projektant:  
Časť:

Stupeň dokumentácie: opis technologického postupu  
Dátum: 11/2021

### 2.2 Rozsah dokumentácie

- dokumentácia rieši odstránenie vlhkosti muriva za pomoci jeho chemickej injektáže

### 2.3 Dokumentácia nerieši

- stavebnú časť sanácie muriva – budú použité bežné technologické postupy

### 2.4 Podklady pre projekt

- požiadavky investora
- stavebné výkresy objektu
- obhliadka objektu
- technologické postupy výrobcov stavebnej hydroizolačnej chémie

## 3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

### 3.1 Opis súčasného stavu

Priestory SD štúdia Spišského divadla sa nachádzajú v historickej budove Spišského divadla ktorá bola postavená v roku 1902. Riešené priestory sú cca 160cm pod úrovňou terénu. Jedná sa o miestnosť s pôdorysnými rozmermi 11,7 x 6,5m ktorá je rozdelená na javisko a hľadisko. Obvodové steny uvedeného priestoru sú murované z pálených plných tehál a tvoria základy objektu. Tieto základy sú v pôvodnom stave bez akejkoľvek hydroizolácie. Steny SD štúdia sú pokryté bežnou vápenno-cementovou omietkou ktorej vek je odhadnutý na 80.-90. roky minulého storočia. Murivo je do značnej miery zavlhnuté vzliňajúcou vertikálnou aj horizontálnou vlhkosťou a omietka je poškodená puklinami, vypuklinami resp. už rozdrobená a odpadávajúca a nachádzajú sa na nej flaky z kryštalizovaných solí. Investor chce tieto priestory naďalej využívať na kultúrnu činnosť aj s účasťou verejnosti a preto v rámci ich rekonštrukcie požaduje riešiť aj odstránenie vlhkosti uvedeného muriva.

Dlažba priestorov je takisto z 80.-90. rokov minulého storočia, tvorí ju cca 2,5cm hrubá nenasiakavá dlažba z lepeného konglomerátu, pričom táto dlažba vrátane soklov je stále vo výbornom stave bez známok poškodenia a investor sa rozhodol túto dlažbu zachovať.

Hydroizoláciu nie je možné realizovať z vonkajšej strany nakoľko priestory sa nachádzajú vo vnútornej časti stavby (žiadna časť muriva nie je súčasťou obvodového základu) a preto jedinou možnosťou je chemická injektáž muriva. Táto chemická injektáž sa bude realizovať dvoma spôsobmi podľa toho či na opačnej strane muriva sa nachádza nejaká miestnosť, alebo je na opačnej strane muriva zemina.



### 3.2 Plošná tlaková hydroizolácia

Princípom tohto spôsobu je vytvorenie hydroizolačnej vrstvy medzi terénom a vonkajšou stranou muriva.

Plošná tlaková hydroizolácia gélovou injektážou bude aplikovaná na murivo na ktorého opačnej strane sa nachádza terén.

Gélová injektáž muriva je vysoko účinná metóda pre bezvýkopovú dodatočne zhotovenú hydroizoláciu zvislej aj vodorovnej konštrukcie spodnej stavby pod úrovňou terénu, kde táto hydroizolácia vzniká z vonkajšej neprístupnej strany stavebnej časti. Táto metóda sa realizuje v prípadoch, keď podúrovňové obvodové murivo zavíha z dôvodu poškodenia alebo chýbajúcej vonkajšej zvislej hydroizolácie v kontakte so zemínou. Akrylátový gél sa tlakovo napúšťa z voľne prístupnej vnútornej strany muriva za použitia injektorov s trubičkami a tlakového dvojpiestového čerpadla cez toto murivo do príľahlej zeminy. Murivo sa navrtá v tzv. šachovnicovom prevedení vo vzdialenostiach medzi vrtmi a výškami vodorovných línií vrtov cca. 250 – 300 mm. Princíp tejto injektážnej technológie je ten, že na vonkajšej strane podúrovňového muriva vznikajú značnou dotáciou injektovanej hmoty v okolí vrtov oválne gélové plochy a to nielen v príľahlej zemine, ale aj na vonkajšom povrchu muriva. Celistvosť zvislej hydroizolácie je daná dodržaním spotreby akrylgélu. Spotreba sa pohybuje okolo 30 litrov na 1 m<sup>2</sup> zvislej plochy. Tlakové plnenie sa vykonáva od spodných radov vrtov až do požadovanej výšky, väčšinou do výšky terénu v prípade zvislej podúrovňovej konštrukcie. Zemina sa tlakovo nasycuje akrylgélom a zároveň sa zemina nasycuje aj gravitačne keďže je nejaký čas v tekutom stave. Akryl gél vytvorí, podľa nastavenia obsluhy dvojpiestového čerpadla a chemických prísad v krátkom čase, v príľahlej zemine pri murive zvislú, ale aj vodorovnú (myslená vzdialenosť od muriva) bariéru. Druhý rad injektáže s rovnakým priebehom práce a princípom nasycovania zeminy so spojmi s už pevnou, ale pružnou clonou prvého radu atď. Tým sa jednotlivé oválne vznikajúce hydroizolačné plochy spoľahlivo spájajú v ucelenú plochu, ktorá sa tiež nazýva hydroizolačná membrána či opona. Správne zrealizovaná gélová injektáž spoľahlivo zabraňuje prenikaniu vzliňajúcej vlhkosti či tlakovej vody do spodnej stavby.

### 3.3 Radová bariérová hydroizolácia

Princípom tohto spôsobu je preniknutie injektážnej chémie do mikrotrhlín stavebných materiálov, ich uzavretie a vytvorenie izolačnej clony ktorá zabráni kapilárnemu vzliňaniu.

Radová bariérová hydroizolácia injektážou bude aplikovaná na murivo na ktorého opačnej strane sa nachádza ďalšia miestnosť suterénu. Realizuje sa len jeden, alebo dva rady injektáže tesne nad podlahou.

Poškodené omietky je nutné osekať aspoň 30cm nad solné výkveti, ktoré by mali tvoriť hornú hranicu vyvzliňanej vlhkosti. Po odstránení omietky je potrebné vyčistiť priebežnú špáru muriva, ktorú plánujeme injektovať tak, aby sa v nej pred aplikáciou injektáže nenachádzali odlupujúce sa a drobné časti materiálu. Vyvrtanie otvorov s priemerom 14 mm vykonáme v osových vzdialenostiach (rozstupoch medzi vrtmi od geometrického stredu otvoru po druhý stred dutiny) po cca 100 mm do zvolenej maltovej špáry (najviac však 120mm). V prípade ak sa jedná o zložitý typ muriva, v ktorom sa nachádzajú početné vzduchové medzery a špára je nesúdržná a nelineárna, je lepšie znížiť osovú vzdialenosť na 6-8cm, spotreba. Hĺbka vrtov by mala byť skrátená max. o 40 mm než je hrúbka muriva bez omietky. Vrtanie otvorov sa vykonáva vodorovne pokiaľ možno súbežne pri krémovom injektážnom materiályalebo v uhle šikmo nadol pri injektážach kvapalného skupenstva, kedy sa využíva gravitácia na lepšie nasýtenie dutiny emulziou. Výška línie vyvrtaných otvorov by mala byť max. 50 mm nad vnútornou podlahou alebo vonkajšou pochôdnou plochou pri podpivničenom objekte. Injektáž možno vykonávať z hociktoej strany muriva bez toho, aby to malo akýkoľvek vplyv na požadovaný výsledok injektáže. Pokiaľ sme nútený injektovať z vnútra, dávame pozor pri injektovaní rohov, pri ktorých je nutné navrtávať dutiny tzv. „do vejára“. Týmto spôsobom navrtania rohu sa zamedzí vzniku slepého miesta v murive bez účinnej hydrofóbnej clony. Navrtáť vnútorný roh „do vejára“ znamená zhruba 20cm od rohu začať zhusťovať osovú vzdialenosť vrtov (na 5-6cm) a začať vrtáť vodorovne avšak v uhle mieriac hrotom vrtáku čoraz viac do vonkajšej hrany rohu. V praxi to znamená vykonať presne vo vnútornom rohu vyvrtanie dutiny v 45 stupňovom uhle oproti obom stretávajúcim sa stenám. Vzápätí prejdete od rohu na kolmú stenu dodržiujúc zmenšenú osovú vzdialenosť vrtov a postupne každým ďalším vrtom zvýšite uhol vrtania oproti múru, kým sa opäť nedostanete na požadovaných 90 stupňov. Po vyvrtaní otvorov vrtákom s priemerom 14 mm jednotlivé dutiny vyčistíme od nečistôt a jemného prachu pomocou kompresora. Do injektážnej injektážnej hmoty sa následne prevádza injektážnou pumpou.

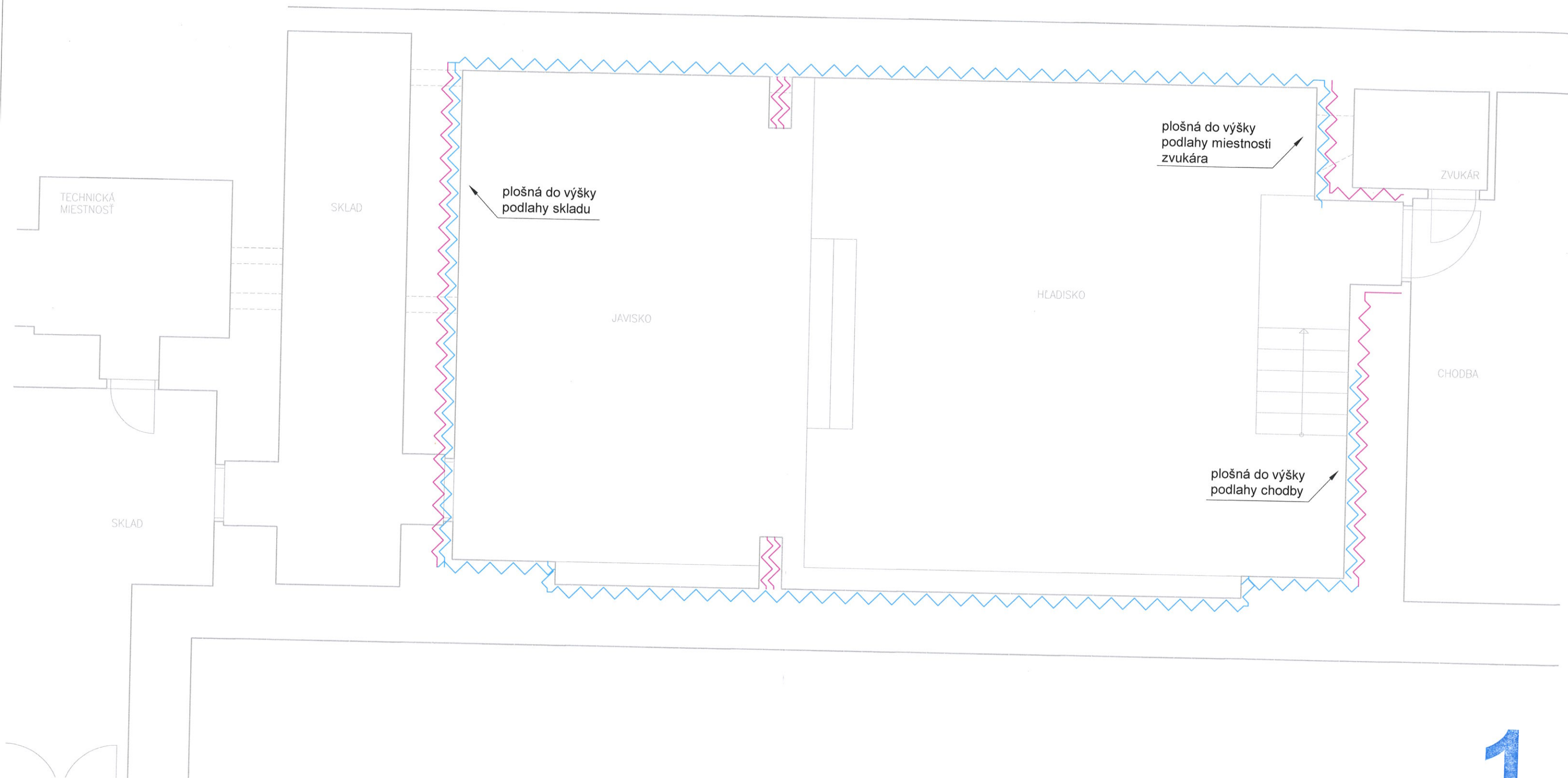
#### 4. ZÁVER

Pri oboch aplikáciách dochádza pri dodržaní technologického postupu výrobcu hydroizolačnej chémie k postupnému znižovaniu vlhkosti muriva do niekoľkých dní po aplikovaní. V závislosti na prostredí, hrúbke a materiály muriva môže proces vysušovania trvať od rádo 3-4 mesiacov až po 24 mesiacov. Správnosť aplikácie aj pri dlhodobom vysušovaní sa dá overiť meraním vlhkosti pričom táto musí vykazovať stály pokles.



Murivo sa po aplikácii chémie a technologickej prestávke niekoľkých týždňov omietne sanačnými omietkami ktoré nebránia priebežnému dlhodobému vysušovaniu a počas procesu vysušovania nedegradujú.

V Spišskej Novej Vsi, november 2021

Vypracoval: Ing. Pavol Majerník



# **Legenda:**

-  hydroizolácia bariérová
-  hydroizolácia plošná

STUPEŇ:	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:		Projektová a inžinierska kancelária <b>Elektroprojekt</b> Zaborského 160/19 +421 903 904 394 www.elektroprojekt.sk 052 01 Spišská Nová Ves elektroprojekt@elektroprojekt.sk	
OPIS TECHNOLOG. POSTUPU	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:			
	VYPRACOVAL:	ING. Pavol MAJERNÍK		
INVESTOR:	Spišské divadlo, Radničné námestie 4, 052 01 Spišská Nová Ves			
MIESTO STAVBY:	Spišské divadlo, Radničné námestie 4, 052 01 Spišská Nová Ves			
STAVEBNÝ OBJEKT:	ELEKTROINŠTALÁCIA			
NÁZOV STAVBY:	REKONŠTRUKCIA SD SŤÚDIA Spišské divadlo			
NÁZOV VÝKRESU:	PÔDORYS 1.PP – SPÔSOBY APLIKÁCIE CHEM. HYDROIZOLÁCIE			
	DÁTUM:	11/2021	PROFESIA:	HYDROIZOLÁCIA
	FORMÁT:	2x A4	ČÍSLO ZAKÁZKY:	13/PM/21
	MIERKA:	1:50	ČÍSLO VÝKRESU:	HYD-1