

SANACE ČÁSTI RD V MNICHOVĚ HRADIŠTI
VÍTA NEJEDLÉHO 267
295 01 MNICHOVO HRADIŠTĚ

ČÍSLO POSOUZENÍ

1048 600

POSOUZENÍ Z HLEDISKA VLHKOSTI A SALINITY



ECRYPT SE

Na Maninách 1424/23

170 00 Praha 7 - Holešovice

7.10.2019

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
2.	PODKLADY	1
3.	POSOUZENÍ VLHKOSTNI A SALINITY	1
3.1.	SOUČASNÝ STAV	1
3.2.	ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI, VÝSLEDKY MĚŘENÍ	2
3.3.	KLASIFIKACE VLHKOSTI A SALINITY ZDIVA DLE ČSN 76 0610	3
4.	VYHODNOCENÍ	5
4.1.	STANOVENÍ PŘÍČINY	5
5.	ZÁVĚR POSOUZENÍ	6
6.	PŘÍLOHY	6

... s námi jste za vodou

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

NÁZEV STAVBY:

SANACE ČÁSTI RD, VÍTA NEJEDLÉHO 267, 295 01 MNICHOVO HRADIŠTĚ

Obec:

MNICOVO HRADIŠTĚ

Katastrální území:

MNICOVO HRADIŠTĚ (697575)

Parcelní číslo:

st. 1854/2

Objednatel:

Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s.

sídlo:

Čechova 1151

293 22 MLADÁ BOLESLAV

pracoviště a kontaktní adresa:

Čechova 1151

293 22 MLADÁ BOLESLAV

Pan Miroslav HAVLAS



+420 604 297 059



mhavlas@vakmb.cz

Zhotovitel:

Ecrypt SE

Na Maninách 1424/23

170 00 PRAHA 7 – HOLEŠOVICE

Bc. David Tatíček



+420 724 087 161



taticek@ecrypt.cz

... s námi jste za vodou

2. PODKLADY

- 2.1. ČSN P 730600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
- 2.2. ČSN P 730606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení
- 2.3. ČSN P 73 0610 - Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva - Základní ustanovení
- 2.4. Směrnice WTA 2-9-04 Sanační omítkové systémy
- 2.5. Směrnice WTA 4-4-04 Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti
- 2.6. Směrnice WTA 4-6-98 Dodatečná hydroizolace stavebních konstrukcí ve styku se zeminou
- 2.7. PD - stávající stav ve formátu PDF – PROZIS; 10/2016
- 2.8. Prohlídka objektu uskutečněná dne 12.8.2019 včetně provedení odběru vzorků a provedení měření vlhkosti mikrovlnnou technologií MOIST.
- 2.9. Protokol z vyhodnocení odebraných vzorků laboratoře VZ lab, s.r.o., číslo protokolu 102133

3. POSOUZENÍ VLHKOSTNI A SALINITY

3.1. SOUČASNÝ STAV

- 3.1.1. Předmětem posouzení je část 1.NP bytového domu v Mnichově Hradišti, v ulici Víta Nejedlého 267.
- 3.1.2. Jedná se o samostatně stojící obytný dům postavený v 80. letech 20.století. Objekt má 2 nadzemní podlaží. Střecha je pultová. Objekt má svod dešťové vody zhruba uprostřed objektu, který je veden skrz podlaží do kanalizace.
- 3.1.3. Prostor posuzované části 1. NP je součástí obytné jednotky. Vstup do tohoto prostoru je přímý, jednokřídlými dveřmi, po chodníku z přilehlé komunikace. V posuzované části 1.NP se nachází vstupní hala, místnost sloužící jako sklad, technická místnost a menší místnost. Ze vstupní haly vede chodba, ve které je také schodiště do 2.NP. Celková plocha přízemí je cca 68m².
- 3.1.4. Obvodové stěny 1.NP objektu jsou ze dvou stran ze smíšeného zdiva (převážně cihla doplněná žulovými kameny, které jsou součástí zdi). Obvodové stěny mají tloušťky 450 mm, vnitřní nosné stěny mají tloušťku 250 - 300 mm, příčky zhruba 100mm. Na zdivu v 1.NP jsou na první pohled vidět minimální projevy vlhkosti a salinity. Podlahy jsou z betonové s vrchní vrstvou PVC, keramické dlažby nebo koberce. Strop je zde rovný.
- 3.1.5. Vnější strana domu byla dne zadání měřena ze pouze ze dvou stran. Nebyly zde patrné známky vlhkosti nebo salinity. Hydroizolace nebyla při prohlídce zjištěna.

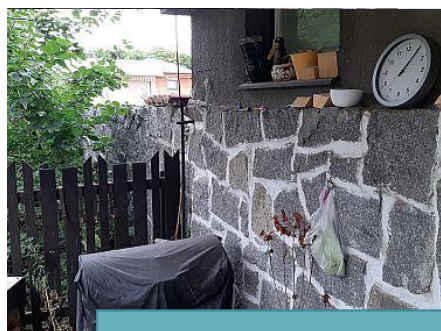
... s námi jste za vodou

3.2. ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI, VÝSLEDKY MĚŘENÍ

- 3.2.1. V prostoru 1.NP nejsou na první pohled viditelné degradace omítek nebo zdiva vlivem působení pronikající vlhkosti nebo salinity. Lokálně je na obvodovém zdivu plíseň. Dle měření vlhkosti ve zdivu v hloubce 25cm je největší vlhkost nad hranou žulových kamenů, viz příloha 6.1., měření 1/1.



Obvodové zdivo v 1.NP
napadené plísní



Obvodová stěna v 1.NP

- 3.2.2. Z vnější strany objektu, podél západní strany je ve styku s obvodovou zdí chodníček z betonových dlaždic. Ve stěně v omítce, je v prostoru mezi okny koupelny a další místností cca 10cm nad terénem větrací otvor. V těchto místech je největší vlhkost (v hloubce 25cm obvodové zdi je hmotnostní vlhkost ve zdivu 2,7 – 11,3%). Dle dostupných informací není okolo objektu drenážní systém. Po stranách objektu nejsou svody dešťové vody. Původní izolace nebyly z vnější strany zjištěny.



Obvodová zeď



Obvodová zeď

- 3.2.3. V objektu byl proveden odběr vzorků zdiva za účelem identifikace přítomnosti stavebně škodlivých solí a zjištění konkrétního procenta vlhkosti ve zdivu. Odebrané vzorky byly posouzeny v nezávislé laboratoři – VZ lab, s.r.o., číslo protokolu 102133.

... s námi jste za vodou

- 3.2.4. V přízemí objektu bylo provedeno hloubkové měření vlhkosti nedestruktivní mikrovlnnou technologií MOIST 100B/200B s použitím měřicí hlavice MOIST-P pro hloubkové měření (do 25-30 cm) pod povrchem. V závislosti na skladbě proměřovaného materiálu výrobce u technologie udává přesnost měření 1-2 %. Při tomto měření se nedestruktivním způsobem měří vlhkost v hloubce zdiva 25 cm od povrchu. Při měření se postupuje šachovnicovitě od shora dolů a zleva doprava, zpravidla ve 4 výškových úrovních (2,0 m; 1,4 m; 0,8 m a 0,2 m od podlahy), a v několika profilech (viz grafy měření - rozestupy mezi profily cca 0,6 m), Výstupem je grafické vyjádření průběhu vlhkosti v rovině řezu zdi 25 cm pod povrchem. Výstupy z jednotlivých měření jsou součástí tohoto posouzení.
- 3.2.5. Místa odběrů vzorků a místa měření technologií MOIST jsou schematicky zakreslena do půdorysů – viz příloha.

3.3. KLASIFIKACE VLHKOSTI A SALINITY ZDIVA DLE ČSN 76 0610

Kontaminace stavebních konstrukcí solemi souvisí většinou s činností člověka, se znečišťováním ovzduší, půdy a povrchových i spodních vod. Výkvětové sloučeniny však mohou do běžných stavebních materiálů pronikat již při jejich výrobě, a to při výpalu nebo ve formě přísad usměrňujících některé jejich vlastnosti. Zdrojem zasolení bývá i silně mineralizovaná spodní voda vztlínající do konstrukcí z podloží. Samotné krystaly solí vznikají při dlouhodobé vysoké relativní vlhkosti (nad 75%) a na povrchu se tak objevují bílé chomáče krystalických procesů. Tyto procesy se objevují na obvodových a vnitřních konstrukcích. Zasolení zdiva rovněž zvyšuje nasákavost konstrukcí vzhledem k hygroscopickým vlastnostem solí. Zvýšený podíl síranů může být způsobený mineralizovanou vodou z podloží, výskyt síranů z výroby použitého stavebního materiálu, případně spalováním uhlí v minulém období. Zvýšený podíl dusičnanů může být způsobený především od působení povětrnostních vlivů (znečištěná atmosféra), rozkladem organických látek, kterými bylo zdivo kontaminováno (plísňe, zemina, kanalizační splašky, zatékající kontaminované srážková voda, atd.). Zvýšený výskyt chloridů obvykle souvisí s používáním posypových solí na komunikacích v zimním období. V minulosti se rovněž na výskytu podílelo používání chlorového vápna jako desinfekčního prostředku. Zvýšený stupeň zasolení způsobuje nejen negativní projevy na povrchových úpravách, kdy dochází k hloubkové destrukci omítek a ke sprášování maleb, ale způsobuje také korozi stavební zabudované oceli. Hygroscopické vlastnosti solí mohou také způsobovat mizení a opětovné obnovování vlhkostních map na zdivu podle relativní vlhkosti prostředí.

... s námi jste za vodou

- Tabulka maximálních přípustných hodnot salinity ve zdivu

Maximální přípustné hodnoty salinity ve zdivu			
Chloridy		max.	0,10%
Dusičnany		max.	0,15%
Sírany		max.	0,80%

- Tabulka určení míry salinity stavebních konstrukcí

Salinita dle ČSN

Stupeň zasolení zdiva	Obsah solí v mg / g vzorku a v procentech hmotnosti					
	Chloridy		Dusičnany		Sírany	
	mg/g	% hmotnosti	mg/g	% hmotnosti	mg/g	% hmotnosti
nízký	< 0,75	< 0,075	< 1,0	< 0,1	< 5,0	< 0,5
zvýšený	0,75 až 2,0	0,075 až 0,20	1,0 až 2,5	0,1 až 0,25	5,0 až 20	0,5 až 2,0
vysoký	2,0 až 5,0	0,20 až 0,50	2,5 až 5,0	0,25 až 0,50	20 až 50	2,0 až 5,0
velmi vysoký	> 5,0	> 0,50	> 5,0	> 0,50	> 50	> 5,0

- Tabulka určení míry vlhkosti stavebních konstrukcí dle

Vlhkost dle ČSN

Stupeň vlhkosti	Vlhkost zdiva w v % hmotnosti
velmi nízká	$w < 3$
nízká	$3 < w < 5$
zvýšená	$5 < w < 7,5$
vysoká	$7,5 < w < 10$
Velmi vysoká	$w > 10$

$w = m_v - m_s / m_v \cdot 100$ (%) kde

w ... míra vlhkosti (%)

m_v ... hmotnost vlhkého materiálu (kg)

m_s ... hmotnost suchého materiálu (kg)

... s námi jste za vodou

- Vyhodnocení odběru vzorků laboratoří:

Vzorek	Vlhkost(%)	Síraný(mg/g)	Chloridy(mg/g)	Dusičnany(mg/g)
1.	0,3	1,010	0,045	0,027
	VELMI NÍZKÁ	NÍZKÝ	NÍZKÝ	NÍZKÝ
2.	0,2	6,160	0,023	0,061
	VELMI NÍZKÁ	ZVÝŠENÝ	NÍZKÝ	NÍZKÝ
3.	0,2	1,030	0,022	0,046
	VELMI NÍZKÁ	NÍZKÝ	NÍZKÝ	NÍZKÝ
4.	0,2	0,404	0,047	0,012
	VELMI NÍZKÁ	NÍZKÝ	NÍZKÝ	NÍZKÝ

4. VYHODNOCENÍ

Z prohlídky provedené na místě a dle zjištěných informací je zřejmé, že se zde vyskytuje problém s vlhkostí.

Naměřené hodnoty vlhkosti v hloubce konstrukcí lze klasifikovat dle ČSN 730610 jako vlhkost velmi nízkou až velmi vysokou. Povrchová vlhkost je dle rozborů laboratoře velmi nízká. Z hlediska salinity byl zjištěný zvýšený obsah síranů pouze u jednoho vzorku. U všech ostatních vzorků je zjištěný obsah solí nízký.

K průniku vlhkosti do objektu dochází zejména ve formě zatékání srážkové vody z okolních nevhodně spádovaných ploch, dále na zdivo negativně působí vztlínající vlhkost z podzákladí a vlhkost pronikající do stěn budovy z přilehlé zeminy. V suterénních prostorech rovněž může docházet ke kondenzaci vlhkosti z důvodu nedostatečného větrání.

4.1. STANOVENÍ PŘÍČINY

- a) neexistence či nefunkčnost vodorovných a svislých izolací objektu - vztlínání vlhkosti z podzákladí
- b) nedostatečné odvodnění okolí objektu – špatně vyspádované plochy směrem k objektu, zatékání do konstrukcí objektu
- c) nedostatečné větrání objektu

... s námi jste za vodou

5. ZÁVĚR POSOUZENÍ

Všeobecně lze konstatovat, že posuzovaná část objektu se nachází ve stavu, kdy je nutné řešit tento stav, aby nedocházelo ke zhoršování celkového stavu objektu a aby bylo možné jej plnohodnotně užívat.

Při návrhu technologií na sanaci vlhkého zdiva vycházíme ze skutečnosti, že pro sanaci vlhkosti bude nutno volit takové technologické postupy, které by zajistily spolehlivost provedení a jejich účinnost a zároveň by respektovaly různorodý charakter konstrukcí budovy a také jeho umístění v terénu a okolní zástavbě. Upozorňujeme, že základním předpokladem úspěšné sanace vlhkosti je odstranění zdrojů vlhkosti, případně jejich minimalizace.

Zásadním a primárním hlediskem při tvorbě návrhu je pak skutečnost, že zjištěná pronikání vody a vlhkosti jsou lokálně velmi vysoká, což s ohledem na využití a funkčnost objektu do budoucna není dlouhodobě přijatelné.

6. PŘÍLOHY

- 6.1. Protokol – vyhodnocení odběru vzorků VZ lab, s.r.o., číslo protokolu 102254
- 6.2. Výstupy z hloubkového měření MOIST – M1 – M2
- 6.3. Zákres míst měření MOIST a odebraných vzorků

V Praze dne 7.10.2019

Bc. David Tatíček
Ecrypt SE
Tel. +420 724 087 161
E-mail: taticek@ecrypt.cz



... s námi jste za vodou

6.1. Protokol vyhodnocení vzorků č. 102133

... s námi jste za vodou



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz



ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ

Protokol č.: 102133

Strana: 1 z 1

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod číslem 1402

Akce: **ZD Mnichovio Hradiště**

Číslo zakázky: **123015**

Datum dodání: **13.8.2019**

Datum odběru: **12.8.2019**

Odebral: **Tatíček**

Zákazník:

ECRYPT SE

Na Maninách 1424/23

170 00 Praha 7

		271884	271885	271886	271887
Místo odběru:		1.	2.	3.	0
<u>Stanovení ve vodném výluhu</u>					
dusičnany	mg/l	2,7	6,1	4,6	1,2
chloridy	mg/l	4,5	2,3	2,2	4,7
sírany	mg/l	101	61,6	103	40,4
<u>Stanovení v sušině</u>					
sírany *	mg/kg sušiny	1010	6160	1030	404
chloridy *	mg/kg sušiny	45	23	22	47
dusičnany *	mg/kg sušiny	27	61	46	12
sušina	%	99,7	99,8	99,8	99,8

* Stanovení mimo rámec akreditace.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-dusičnany-chloridy-sírany ve vodě
-veškeré látky (sušina)
-dusičnany v zemině
-chloridy v zemině
-sírany v zemině

SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
SOP 22 (ČSN EN 12880, ČSN EN 12879)
SOP 9 (ČSN EN 26777)
SOP 9 (ČSN EN 26777)
SOP 9 (ČSN EN 26777)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analýzováno: 20.8.-28.8.2019

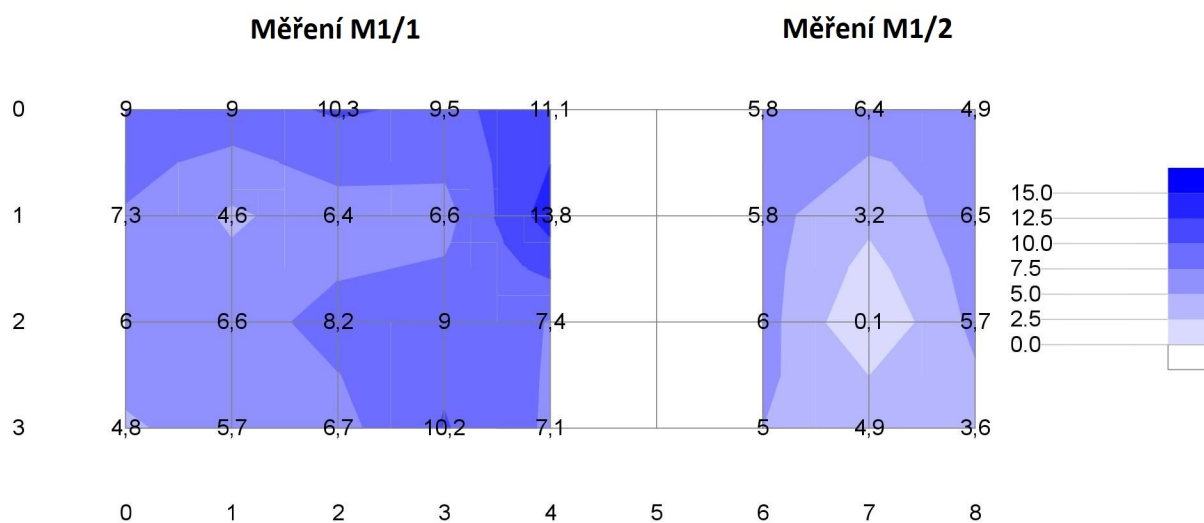
Protokol vystaven dne: 28.8.2019

Ing. Marcela Janochová

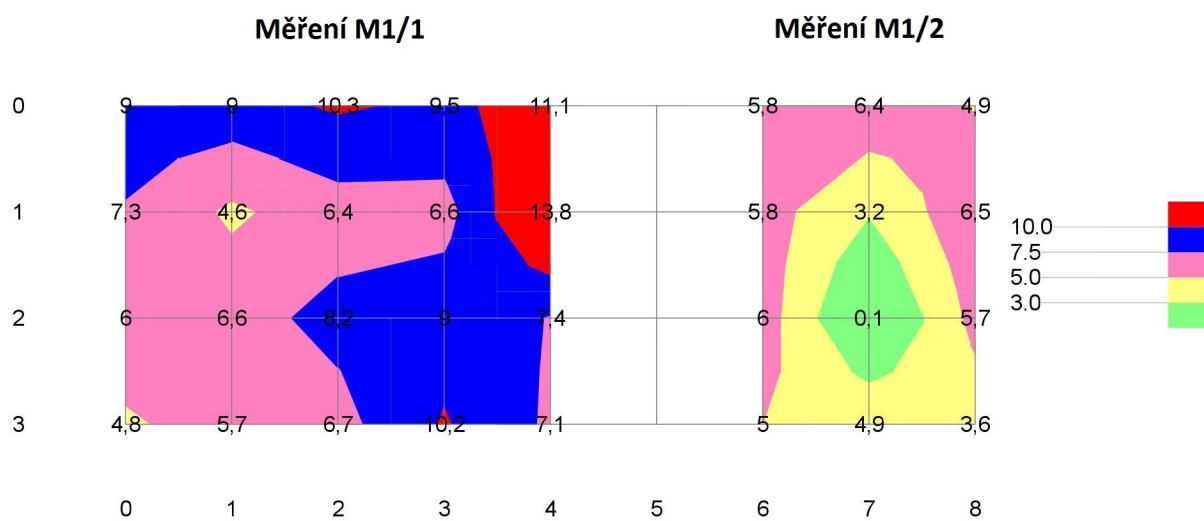
manažer kvality

6.2. Výstupy z hloubkového měření MOIST – M1 – M2

... s námi jste za vodou



Hloubkové měření vlhkosti (25cm pod povrchem) - Měření 1

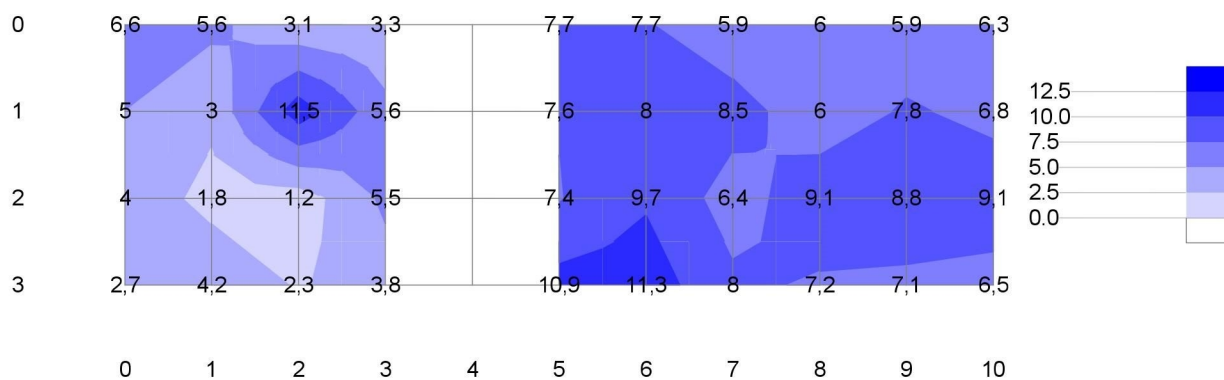


Hloubkové měření vlhkosti (25cm pod povrchem) dle ČSN - Měření 1

Project	Company
19_STP_RD_Mnichovo_Hradiste	Ecrypt SE
Location	Editor
Víta Nejedlého 267, Mnichovo Hradiště	Bc. David Tatiček
Date / Time	Date
12.08.2019	07.10.2019

Měření 2/1

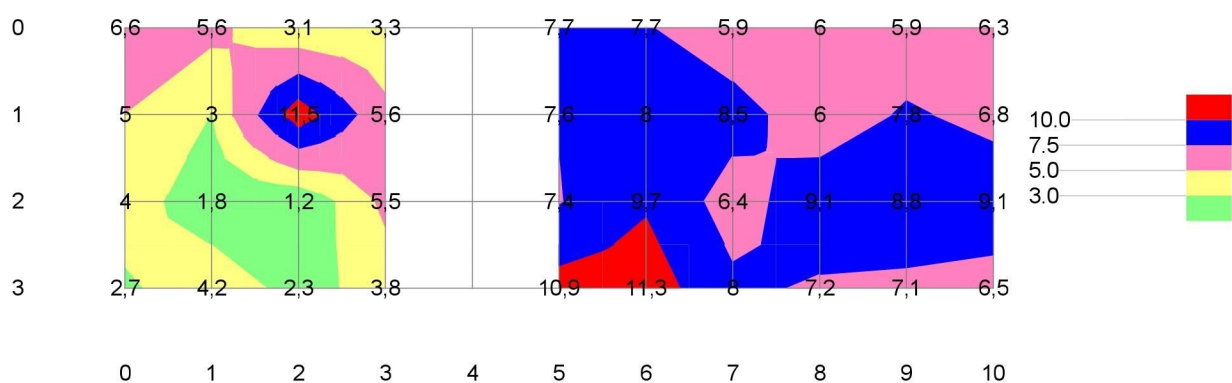
Měření 2/2



Hloubkové měření vlhkosti (25cm pod povrchem) - Měření 2

Měření 2/1

Měření 2/2



Hloubkové měření vlhkosti (25cm pod povrchem) dle ČSN - Měření 2

Project	Company
19_STP_RD_Mnichovo_Hradiste	Ecrypt SE
Location	Editor
Víta Nejedlého 267, Mnichovo Hradiště	Bc. David Tatiček
Date / Time	Date
12.08.2019	07.10.2019

6.3. Zákres míst měření MOIST a odebraných vzorků

... s námi jste za vodou

