

ZNALCKÝ POSUDEK Č. 135 / 2255 / 13

o vlhkostním stavu zdiva 1. PP objektu mateřské školky, Říčanská 100, Sibřina, okres Praha - východ

Objednatel posudku :

Obecní úřad Sibřina
Sibřina 15, PSČ 250 84
IČO: 00 240 745

Účel posudku:

podklad pro jednání zastupitelstva

Posudek vypracoval:

Ing. Petr Procházka
Na Konvářce 2039/19, Praha 5

znalec v oboru
stavebnictví - stavby obytné a občanské
a ekonomika - ceny a odhady nemovitostí

Posudek obsahuje 7 číslovaných listů včetně obálky a předává se objednateli ve dvou vyhotoveních. Přílohou je 9 fotografií, půdorys se zakreslením poruch a míst odběrů, výkres IPT vnější předstěny s drenáží.

V Praze dne 01.10.2013

1. PODKLADY

- 1.1 část projektové dokumentace nazvaná rozšíření školky pro Sibřinu a okolí - dokumentace skutečného provedení vypracovaná původně KM Projekt v 06/2008 a orazítkovaná jako dokumentace skutečného stavu Konstruktivou Branko a.s., stavební část
- 1.2 ČSN P 73 0610 - Sanace vlhkého zdiva
- 1.3 dodatek č. 1 Smlouvy o dílo na akci Rozšíření školky pro Sibřinu a okolí ze dne 07.06.2010 mezi starostou obce Sibřina a Konstruktivou Branko
- 1.4 objednávka znaleckého posudku č. 25/2013 ze dne 2.9.2013
- 1.5 Místní šetření bylo provedeno dne 20.8. a 19.09.2013. Při místních šetřeních bylo pořízeno 9 fotografií.

2. ÚVOD

Vlastní školka je zděný objekt nepravidelného půdorysu vybudovaný zřejmě v 1. polovině minulého století. Dle stavu prošla škola několika vývojovými etapami, z nichž poslední výraznější změny půdorysu a dispozic byly prováděny podle dokumentace (viz 1.1) v roce 2010.

3. ZNALECKÝ ÚKOL

Dle objednávky je úkolem znalce posoudit účinnost opatření proti pronikání vlhkosti do suterénu MŠ Sibřina, dále navrhnout technické řešení k eliminaci vlhkosti na vnitřních stěnách, včetně měření vlhkosti zdiva suterénu.

4. NÁLEZ

4.1 dle projektové dokumentace

Výkres č. 1.25 - sanace - půdorys 1. PP, stavební řešení

V 1. PP je navrženo sanační opatření v podobě zarážených nerezových plechů, systém HW tl. 1,5 mm u všech přístupných obvodových stěn a u střední nosné stěny a u stěn bývalé uhelny.

Dále byla navržena venkovní nopová hydroizolace Tepont a na vnitřním líci všech nosných konstrukcí 1. PP sanační omítkový systém.

V řezu Z-Z vedeném obvodovou stěnou poblíž vstupu je navíc projektována drenáž ze šterku pod rovinou podlahy interiéru i pod rovinou navrženého zaráženého plechu.

V poznámkách souvisejících se skutečným provedením je u položky zarážené nerezové plechy HW systém uvedena poznámka: nerealizováno. V řezu Z-Z je zakresleno v prostoru šterkového tělesa drenážní potrubí blíže neurčeného typu a průměru a

uvedena poznámka "drenáž + geotextilie okolo drenážního potrubí" a další poznámka "geotextilie okolo šterkového násypu".

4.2 dle dodatku č. Smlouvy o dílo

oddíl IX Záruka na dílo se doplňuje takto:

Smluvní strany se dohodly, že na sanaci, hydroizolaci, drenáži a dešťovou kanalizaci se nevztahuje záruka na dílo. Objednatel nebude na práce dle přílohy č.3 - ZMĚNA SANACÍ uplatňovat reklamace. Případný průsak vody do 1. PP není vadou díla. Objednatel žádá od zhotovitele provedení změny sanací dle přílohy č. 3 i přes vyjádření zhotovitele ze dne 4.6.2010.

4.3 dle místního šetření

Při prvním místním šetření 20.09.2013 byla provedena zběžná prohlídka nadzemních podlaží a prohlídka stavu 1. PP. V té době probíhaly okolo objektu práce na venkovních úpravách a zpevněných plochách. V interiéru byly prováděny finální práce před zahájením provozu (VZT, elektro a pod.).

Na povrchu stěn 1. PP, které navazují na nepodsklepenou část, případně na venkovní schodiště, byly zjištěny výrazné poruchy omítek vlivem vlhkosti. Jedná se o plochy stěn, které jsou v přiloženém půdoryse zvýrazněny. Tyto plochy vykazují stopy dodatečných lokálních oprav omítek. Další vlhkostní poruchy menšího rozsahu byly zjištěny i na vnitřním líci ostatních obvodových stěn, ale rovněž na pilíři mezi dveřmi, který je součástí střední nosné stěny.

Informativně byl odebrán vzorek ze zdiva západní stěny, navazující na nepodsklepenou část, ve výšce cca 0,2 m nad podlahou v místnosti 003 a uzavřen do paronepropustného obalu. Hodnota vlhkosti je uvedena v profilu W-V 1.

Při druhém místním šetření dne 19.09.2013 bylo určeno celkem 5 míst pro odběry vzorků. Místa odběrů jsou zakreslena v příloze. Byly odebrány vzorky pro zjištění vlhkosti a vzorky na ověření obsahu výkvětotočných solí. V místnostech šaten dětí (007 - 010) nebyl, z provozních důvodů prováděn odběr vzorků.

Vzorky (jednalo se o cihlu, zdicí maltu, opuku příp. o směsné vzorky těchto staviv) byly ze zdiva odebrány za použití vrtačky a sekáče, ve svislých profilech v předem určených výškách nad podlahou.

Vzorky na vlhkost byly ze zdiva vyjímány z hloubky cca 100 až 150 mm pod lícem zdi. Pro zjištění salinity byly odebírány vzorky zdicí malty, vždy z ložné nebo styčné spáry, z hloubky cca 20 mm pod lícem zdiva.

Při provádění odběrů nebyla v žádném z odběrů zastižena sanační omítka.

Obsahy vlhkosti byly zjišťovány hmotnostní metodou, vážením vlhkých a suchých vzorků.

Kvantitativní chemický rozbor salinity byl zaměřen na sírany (SO_4^{2-}), chloridy (Cl^-) a dusičnany (NO_3^-).

Hodnoty vlhkosti zjištěné hmotnostní (gravimetrickou) metodou jsou uvedeny v následující tabulce.

PŘEHLED VLHKOSTÍ				
Profil (č)	Číslo vzorku	Výška nad podlahou/terénem (m)	Vlhkost w (%)	Materiál
W - I	1	0,4	12,3	M
	2	0,8	3,2	C
	3	1,2	3,3	C
	4			
W - II	1	0,4	21,1	CM
	2	0,8	16,0	C
	3			
	4			
W - III	1	0,4	9,8	C
	2	0,8	9,6	C
	3			
	4			
W - IV	1	0,4	16,2	C
	2	0,8	12,3	CM
	3			
	4			
W - V	1	0,2 (odběr 20.08.)	23,3	C
	2	2,0	4,3	M
	3			
	4			

Vlhkost zděných konstrukcí účinky zemní vlhkosti a pod terén prosakující a po povrchu terénu a chodníků stékající a od něho odstříkující srážkové vody a vody kondenzující z vlhkého vzduchu na povrchu a ve struktuře zdiva, se ve vztahu k realizované sanaci zdiva nad i pod terénem se ve vztahu k uplatňování sanace zdiva nad i pod povrchem terénu **klasifikuje dle ČSN P 73 0610 tímto způsobem:**

KLASIFIKACE VLHKOSTI ZDIVA (ČSN P 73 0610)				
Vlhkost v % hmotnosti				Stupeň vlhkosti
W < 3%				velmi nízký
3%	< W	< 5%		nízký
5%	< W	< 7,5%		zvýšený
7,5%	< W	< 10%		vysoký
10%	< W			velmi vysoký
Pozn. Uvedená klasifikace se vztahuje na konstrukce vyzděné z plných pálených cihel na vápennou, vápenocementovou a cementovou maltu z cihel vápenopískových a z kamenů z těchto druhů hornin, které se běžně používaly jako zdící materiály (pískovce, opuky a další druhy přírodního kamene).				

Množství výkvětovných rozpustných solí bylo zjišťováno v odborné laboratoři ing. Svátkem.

Stav zasolení je uveden v následující tabulce.

OBSAH VÝKVĚTOTVORNÝCH SOLÍ

Označení vzorku	Vzorek č.	Výsledky analýzy					
		dusičnany (mg/g)		chloridy (mg/g)		sírany (mg/g)	
CH-I	1	<0,4	*	0,4	*	2,5	*
CH-II	2	<0,4	*	0,4	*	3,5	*
CH-III	3	<0,4	*	0,7	*	2,7	*
CH-V	4	0,8	*	0,6	*	4,4	*

Míra salinity zdiva se hodnotí dle ČSN P 73 0610 následujícím způsobem:

KLASIFIKACE VÝKVĚTOTVORNÝCH SOLÍ (ČSN P 73 0610)			
dusičnany NO_3^- mg/g	chloridy Cl^- mg/g	sírany SO_4^{2-} mg/g	Stupeň zasolení (salinity) zdiva
< 1,0	< 0,75	< 5,0	nízký
1,0 - 2,5	0,75 - 2,0	5,0 - 20	zvýšený
2,5 - 5,0	2,0 - 5,0	20 - 50	vysoký
> 5,0	> 5,0	> 50	velmi vysoký

5. POSUDEK

Z hlediska **vlhkosti** lze zkonstatovat, že stav zdiva v 1.PP je velmi špatný.

Hodnoty vlhkosti zdiva v odebraných vzorcích byly převážně ve stupni **velmi vysokém nebo vysokém**, s výjimkou odběrů **W-I 2 a 3** - výška 0,8 a 1,2 m nad podlahou a **W-V 2**, který byl ovšem až ve výšce 2 m nad podlahou, u nichž byly hodnoty vlhkosti nízké. Nejhorší stav je v profilech W-II, W-IV a W- V, což jsou odběry ze stěn sousedících s nepodsklepenou částí objektu.

Špatný je ale i vlhkostní stav středové zdi mezi dveřmi v místnosti 005 a spodní části východní obvodové stěny v místnosti 006.

Z hlediska obsahu solí lze zkonstatovat, že stav zdiva v 1.PP je dobrý. Ve všech případech je obsah rozpustných solí, způsobujících výkvěty, nízký.

Z místního šetření vyplynulo, že nebyly provedeny sanační omítky a potvrzeno, že nebyla provedena vodorovná hydroizolace pod přístupnými obvodovými stěnami. Stav zakrytých konstrukcí, nebyl vzhledem k provedeným venkovním úpravám prověřován, každopádně jsou provedená opatření naprosto nedostatečná.

V případě stěn sousedících s nepodsklepenou částí objektu je sanace odstraňující **příčiny** vlhkosti téměř nemožná, snížit vlhkost lze vhodně navrženým drenážním systémem po obvodu nepodsklepené části domu.

Odstranit **projevy** vlhkosti z dlouhodobého hlediska lze provedením vnitřních odvětrávaných předstěn podél zvenčí nepřístupných konstrukcí (stěn) a dostatečným větráním interiéru. Mezery za předstěnou nelze v žádném případě odvětrávat do exteriéru z důvodu ochlazování celé plochy stěny a následného rozvoje plísní.

U obvodových stěn bude nutné v několika sondách podél objektu prověřit stav svislé hydroizolace na jejich vnějším líci, včetně funkčnosti drenáže. Pokud sondy prokáží dobrý stav hydroizolací a drenáží, lze zvážit, zda situaci řešit včetně příčin tj. provedením vodorovné hydroizolace (podřezání, zarážené plechy nebo infuzní clona), nebo provést jen vnitřní úpravu, která řeší důsledky - nikoliv příčiny.

V případě vad hydroizolací v sondách, nebo nefunkční drenáže, doporučuji provedení vnější provětrávané mezery pomocí folií IPT (viz detail v příloze). Tato mezera bude doplněna o drenáž zaústěnou do vodoteče, nebo kanalizace a zároveň bude provedena vodorovná hydroizolace (podřezání, zarážené plechy nebo infuzní clona).

Na vnitřním povrchu doporučuji alespoň do výšky 1,5 m nad podlahou aplikaci folie Delta PT (viz popis v dalším odstavci). Sanační omítky lze považovat pouze za dočasné řešení, především tehdy, pokud by nebyla provedena vodorovná hydroizolace je jejich životnost omezená.

U vnitřních stěn lze opět zvážit, zda situaci řešit včetně **příčin** tj. provedením vodorovné hydroizolace (podřezání, zarážené plechy nebo infuzní clona), nebo provést jen vnitřní úpravu, která řeší **důsledky** - nikoliv příčiny.

Vzhledem k zjištěným hodnotám vlhkosti, byť malému zasolení lze sanační omítky na povrchu stěn považovat při neprovedení vodorovné hydroizolace pouze za dočasné řešení.

V tomto případě navrhuji použít vnitřní předstěnu z folie Delta PT, s horní i dolní perforovanou lištou. Folie se následně opatří omítkou. Tato úprava nezmenšuje vnitřní prostor (celková tl. 25 - 30 mm) a zajišťuje přístup vzduchu ke zdivu, který cirkuluje mezi folií a zdivem. Zdivo před montáží folie Delta PT musí být zbaveno omítky, musí být provedeno zpevnění spar a ošetření povrchu zdiva vhodným fungicidním prostředkem (např. Fungispray). Na folii se nanáší běžná omítka. Použití sádky ke kotvení elektroinstalace je v tomto případě z důvodů hygroskopicity sádky nepřijatelné.

Vlhkostní stav zdiva byl, s největší pravděpodobností, stejně špatný jako v současnosti i v roce 2010. Pokud by byla provedena sanační opatření již tehdy, byly by náklady, vzhledem k provádění dispozičních úprav a dalších stavebních prací, podstatně nižší, než budou v současnosti. Upozorňuji, že sanace řešící pouze důsledky nesnižují vlhkost zdiva, ale zmírňují jen její projevy na rozdíl od opatření, která řeší příčiny. Dlouhodobé působení vysoké vlhkosti snižuje pevnost i životnost cihelného zdiva. Vysoká vlhkost zdiva bývá příčinou rozvoje zdraví škodlivých plísní.

Znalecká doložka

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím předsedy MS v Praze ze dne 13. 3. 1991, č.j. SPR 757/88 poř. č. 1485 pro základní obor ekonomika - ceny a odhady nemovitostí a stavebnictví - stavby obytné.

V návaznosti na §127a zákona 99/1963 Sb. - OSŘ v platném znění uvádím, že nemám žádný zájem na jakémkoliv zkreslování posudku, nejsem v příbuzenském vztahu se zástupci objednatele a jsem si vědom následků vědomě nepravdivého znaleckého posudku především v návaznosti na ustanovení § 346 zákona 40/2009 Sb. v platném znění.

Znalecký posudek je zapsán pod pořadovým číslem 135/2255/13 mého znaleckého deníku.

Znalečné a úhradu nákladů účtuji dle přiloženého dokladu č. 135/2255/13.



V Praze dne 01.10.2013

Ing. Petr Procházka
Na Konvářce 2039/19
150 00 Praha



foto č. 1



foto č. 2



foto č. 3



foto č. 4



foto č. 5



W - I m.č. 006 vých. stěna



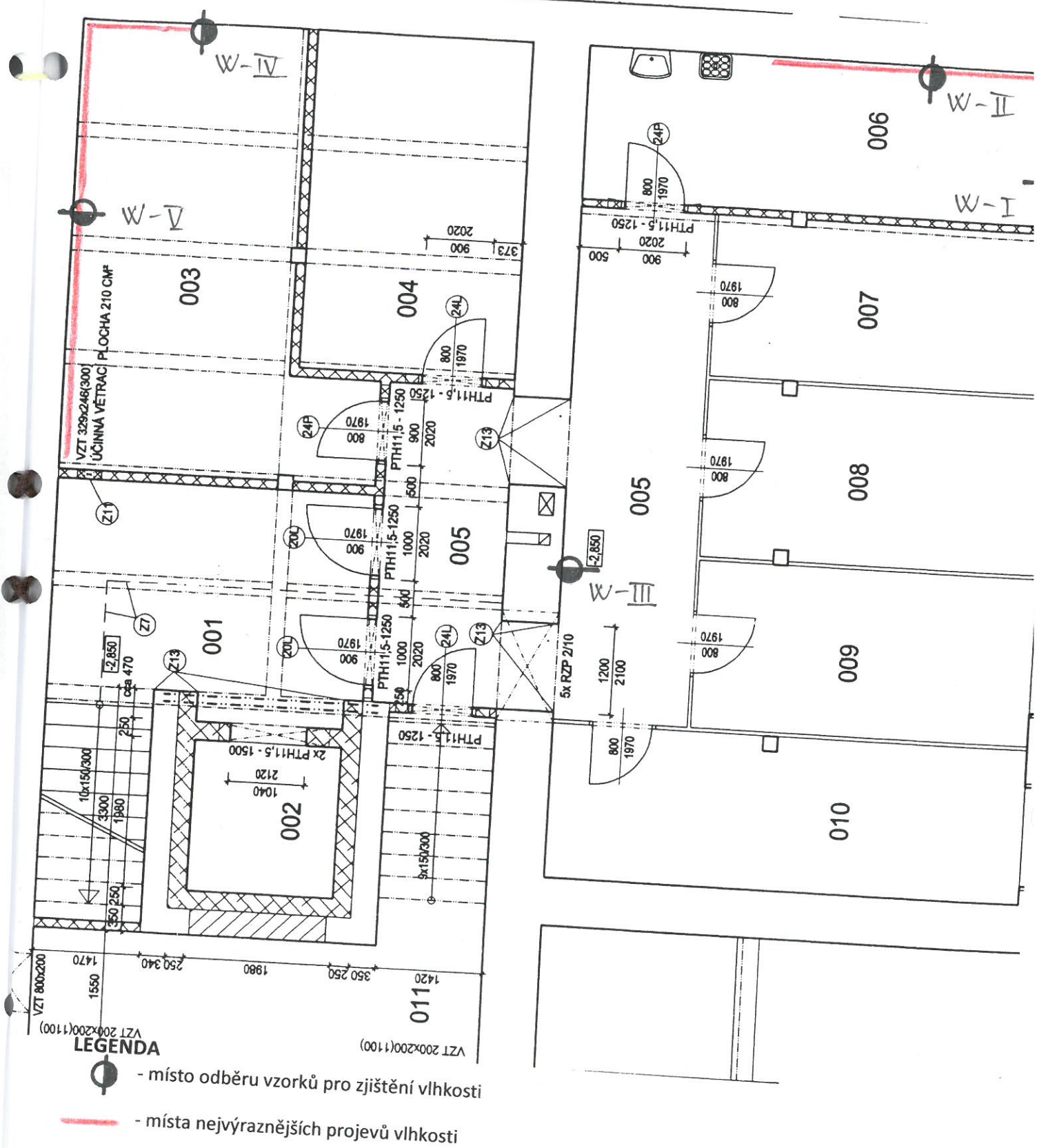
W - II m.č. 006 severní stěna



W - V m.č. 003 severní stěna

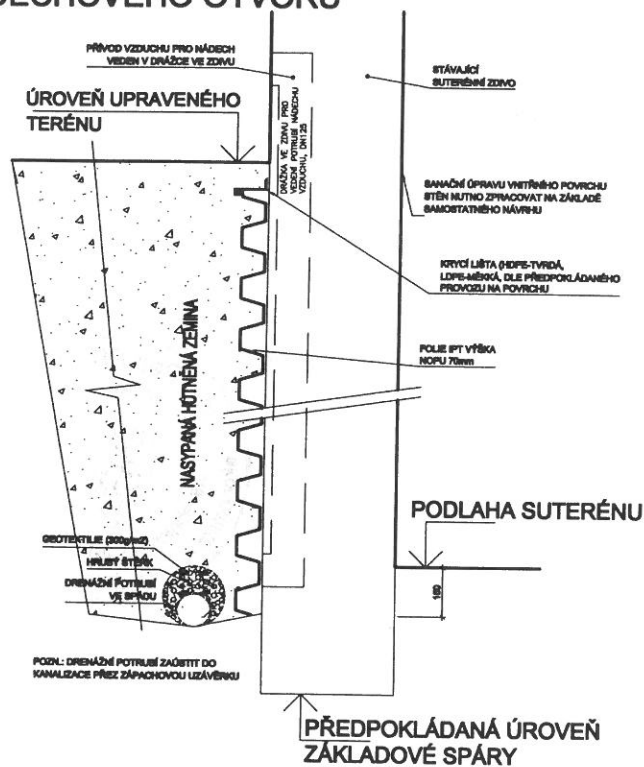


W - V m.č. 003, západní stěna



VNEJŠÍ PROVĚTRÁVANÁ PŘEDSTĚNA

SCHEMA ŘEZU V MÍSTĚ NÁDECHOVÉHO OTVORU



SCHEMA ŘEZU V MÍSTĚ VÝDECHOVÉHO OTVORU

