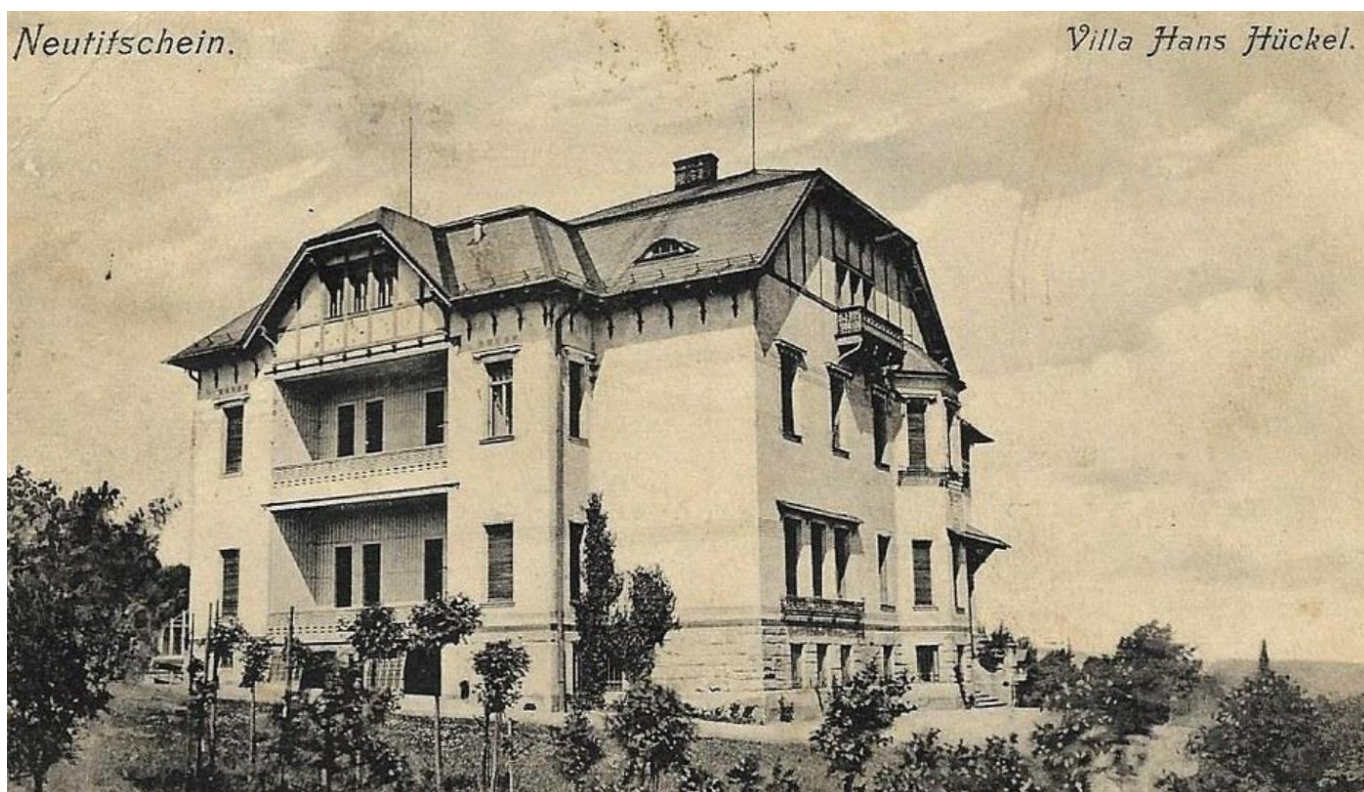


TECHNICKÁ ZPRÁVA

SANACE VLHKÉHO ZDIVA

Dětský domov a školní jídelna, Revoluční 56, p.o.



[1]

Zhotovitel: Ing. Dalibor Pánik
Rooseveltova 840/2
746 01 Opava
IČ: 02279622

Objednatel: DD a školní jídelna NJ, Revoluční 56, p. o.
Revoluční 56,
741 01 Nový Jičín
IČ: 47658061

Datum: II. 2024
Počet Stránek: 21

Obsah

1.	Identifikační údaje	4
2.	Podklady	4
3.	Popis stávajícího stavu	4
3.1	Základní popis	4
3.2	Základní charakteristika	5
3.3	Prováděné sanační zásahy	6
3.3.1	Zhodnocení sanačních zásahů	6
3.4	Vlhkostní stav zdiva	7
3.4.1	Vlhkostní zdroje a příčiny ovlivňující zavlhčení zdiva	7
3.4.2	Hodnocení vlhkosti a salinity zdiva	8
3.5	Stav dešťové kanalizace	9
4.	Technická zpráva sanace zdiva	12
4.1	Popis sanace zdiva	12
4.1.1	Vnější svislé odizolování obvodového zdiva stěrkovou izolací na minerální bázi s ochrannou vrstvou	13
4.1.2	Plošné svislé odizolování zdiva injektážní metodou	13
4.1.3	Vodorovné odizolování zdiva injektážní metodou	14
4.1.4	Svislá injektáž zdiva	14
5.	Popis technologií a opatření	15
5.1	Vodorovné hydroizolace zdiva	15
5.1.1	Izolace zdiva injektážní metodou beztlakou	15
5.2	Svislé odizolování zdiva	17
5.2.1	Vnější stěrkové silikátové izolace	17
5.2.2	Plošné odizolování zdiva tlakovou injektážní metodou	18
5.3	Povrchové úpravy zdiva	19

5.3.1	Sanační omítkový systém	20
5.3.2	Difuzní lišta	20
5.4	Další opatření.....	20
5.4.1	Snížení vlhkosti	20
6.	Závěr	21

1. Identifikační údaje

Název stavby: Sanace vlhkého zdiva 1. PP objektu Revoluční 56, Nový Jičín
Místo stavby: Nový Jičín, Revoluční 1032/56
Katastrální území: Nový Jičín – Horní Předměstí
Uživatel stavby: Dětský domov a školní jídelna Nový Jičín, Revoluční 56, p. o.

2. Podklady

- Požární únikové plány
- Průzkum a návrh sanace zdiva proti vlhkosti, Sanace a vysoušení staveb s.r.o.
- Původní půdorys 1. PP
- Půdorys odstranění havárie

3. Popis stávajícího stavu

3.1 Základní popis

Vila Hanse Hückela se nalézá na ulici Revoluční č. p. 1032. Původní projekt zpracovala opět novojičínská stavební firma Czeike & Wondra v roce 1904. Vila je příkladem kvalitní architektury pocházející z domácího prostředí a zároveň přijímající významné vlivy ze zahraničí. Původní návrh vily byl vytvořen podle tradice anglického domu ve stylu lineární geometrické secese. V roce 1932 proběhla úprava hlavního vstupu a v roce 1934 došlo k přestavbě a rozšíření objektu. Jedná se o patrovou vilu, která má druhé patro vestavěné do podkrovní. Hmotu stavby je nepravidelného členitého půdorysu. Vila je postavena v parkově upravené zahradě na mírném svahu. Kolem celé budovy obíhá sokl, který se skládá z nízkého pásu hladce opracovaných pískovcových kvádrů a z širšího pásu kamenných bos, výrazně formovaných rustikou. V tomto zvýšeném soklu jsou po celém obvodu prolomena okna a dveře téměř čtvercového tvaru. Na vile se uplatňují okna různého typu: především obdélná okna s přímou nadokenní římsou, pod kterou je secesně upravený dekor, dále pak obdélná okna různých rozměrů s jednoduchou plochou šambránou a poslední, téměř čtvercové okenní otvory s jednoduchou plochou šambránou. V ploše průčelí štítu se nacházejí sdružená obdélná okna s plochou šambránou a obdélná okna bez šambrán různých rozměrů. Vstupní partie je situována v nárožní části. Vedle tohoto vstupu, ke kterému vedou kamenné stupně, jsou vsunuty dveře se třemi kamennými schody. Vstupní dvoukřídlé dveře s tabulkovým prosklením

nadsvětlíku jsou z masivního tmavého dřeva. Nad oknem v přízemí je secesně stylizovaná kartuš s letopočtem 1904. Severní fasáda je tříosá s okny v jednoduchých šambránách. V suterénu jsou mimo okenní osy prolomeny dva dveřní pravoúhlé otvory. Na západní fasádě se výrazně uplatňuje jednopatrový rizalit schodiště se střešním balkónem. Boční jižní fasáda je asymetrická a v jejím středu vyčnívá oválný jednopatrový rizalit o pěti okenních osách. Patra jsou oddělena římsou a střecha doplněna balkónem. Dochovaná vnitřní dispozice je výsledkem stavebních úprav, které proběhly ve 30. letech 20. století, a zásahů z druhé poloviny 20. století. Vstupní vestibul a hlavní schodiště jsou vkusně vyřešené, střízlivé prostory s uplatněním leštěného narůžovělého vápence. Prostor na levé jižní straně je vybaven štukovými zrcadly stropů a fabiónovými římsami. Šatna je vybavená vestavěným nábytkem z tmavého dřeva a je napojená na chodbu, ze které je přístupné schodiště do patra. Ostatní prostory v přízemí sloužily hospodářským účelům a v dnešní době jsou modernizovány. V patře se zachovaly stropy s lineárními geometrickými obrazci štukové výzdoby. Dále je zde krb, který je různými zásahy znehodnocen, a dekorativní trémový stropu. Vestavba ve druhém patře je ve své dispozici dobře zachována. Původní jsou některé dřevěné dveře v dřevěných zárubních, ve dvou pokojích zůstal původní vestavěný dřevěný nábytek s posuvnými dveřmi, skříněmi a zásuvkami z 30. let 20. století. Nejzajímavějším prostorem druhého patra je chodba s výrazně řešeným schodištěm. Na severní stěně schodiště je fontána s pískovcovou vanou a chrličem vody ve tvaru lví hlavy. Na jižní straně je zapuštěná vybetonovaná vana. Po roce 1945, kdy Hückelové opustili Nový Jičín, byla ve vile umístěna armáda a nyní slouží již řadu let jako dětský domov. Objekt je v majetku Moravskoslezského kraje. [1]

3.2 Základní charakteristika

Jedná se o památkově chráněný objekt, samostatně stojící, který má 1 PP a 3 NP.

Stavba byla postavena v letech 1904. Půdorys je členitý s celkovým podsklepením s rozdílnou výškou podlah.

Předmětem sanace jsou prostory I.PP, kde se nachází zázemí dětského domova, kuchyň, sklady, kabinet, posilovna, sociální zařízení, keramická dílna a kotelna. Prostory I.PP představují 100% podsklepení z půdorysu celého objektu.

Původní zdivo I.PP je vyzděno z kamene a cihel s tím, že na obvodu je tvořeno z hladkého pískovcového soklu vnější části a cihelné vnitřní části.

Vnitřní stěny jsou cihelné. Přístavba na jižní straně je ze škvárobetonu.

Úroveň podlah I.PP je cca +0,3 až -3,2 m pod úrovní vnějšího terénu.

Terén kolem objektu mírně svažitý. Uliční část z asfaltové komunikace s okapovým chodníkem. Ze dvora je SZ část asfaltový povrch + okapový chodník, JZ žulové kostky + zatravněná plocha, JV převážně zatravněná plocha s okapových chodníkem + část asfaltového povrchu.

Fasáda část je tvořena hladkým pískovcovým soklem o proměnné výšce vzhledem k terénu, nad kterým je pískovcové kamenné zdivo do výšky cca 160–270 cm nad úroveň terénu. Dále pokračuje vápenocementová omítka.

Vnitřní povrchové úpravy jsou tvořeny převážně vápenocementovými omítkami s keramickým soklíkem. Kuchyňské prostory, sklady, posilovna a sociální zařízení je opatřeno keramickými obklady. Bývalý boční vstup je opatřen travertinovým obkladem. Lokálně je zdivo opatřeno sanační omítkou s difuzní lištou – sklad sportovních potřeb.

Údržba budovy pravidelná.

3.3 Prováděné sanační zásahy

Na částech objektu byly provedeny tyto sanační úpravy:

- Jihovýchodní část objektu byla odkopána a zdivo se izolovalo pomocí desek z polystyrenového granulátu pojeného bitumenem s překrytím geotextílií.
- Roh jižní a severní strany byl částečně izolován nopovou fólií a plastovou drenáží obsypanou kamenivem.
- Opravy dešťové kanalizace

3.3.1 Zhodnocení sanačních zásahů

- Samotné desky z polystyrenového granulátu pojeného bitumenem v kombinaci s geotextílií nefungují jako svislé izolace zdiva. Mohou fungovat pouze jako separační vrstva oddělující zeminu od základového zdiva, kde je voda schopna deskou stéci dolů do drenážního odvodnění



- b) Drenážní odvodnění je napojené přes šachtu \varnothing 300 mm do dešťové kanalizace. Drenáž je pouze v kamenivu na rostlém terénu a tak dochází k jejímu zanášení zeminou a prorůstání kořeny.



- c) Dle kamerové kontroly kanalizace byly opraveny pouze dešťové kanalizace od svodů D3, D8 a D9. Kdy byla původní kameninová kanalizace nahrazena KGEM PVC tvarovkou.

3.4 Vlhkostní stav zdiva

Zdivo I.PP nemá funkční hydroizolace, které by zdivo ochránily před vlhkostními vlivy.

Působící vlhkost se projevuje v interiéru na omítkách ve formě vlhkostních map a výkvětů solí, kdy dochází k degradaci povrchových úprav.

Z exteriéru se vlhkost nejvíce projevuje na povrchu pískovcového soklu.

3.4.1 Vlhkostní zdroje a příčiny ovlivňující zavlhčení zdiva

Nadměrná vlhkost zdiva je zapříčiněna působením:

- kapilárně pronikající vlhkostí od přilehlé zeminy,
- vztlínající vlhkostí z podzákladí,
- zvyšování vlhkosti od prosakující dešťové vody,
- zatékání dešťových vod z vadných kanalizací,
- hygroskopická vlhkost – schopnost solí obsažených ve zdivu akumulovat vlhkost z okolního prostředí,

3.4.2 Hodnocení vlhkosti a salinity zdiva

Měření vlhkosti zdiva bylo prováděno na postižených místech

- a) stanovením hodnot hmotnostní vlhkosti pro klasifikaci vlhkosti zdiva dle ČSN P 73 0610
 - vázkovou metodou (měření f. Sanace a vysoušení staveb s.r.o.)
- b) výška zavlhčení zdiva pro stanovení rozsahu sanační povrchové úpravy
 - odporovou metodou Testo 606-2 (měření f. Sanace a vysoušení staveb s.r.o.).
- c) stanovení stupně zasolení zdiva dle ČSN P 73 0610
 - iontovou chromatografií ve vodním výluhu (f. Sanace a vysoušení staveb s.r.o.)

Dle měření se vlhkost zdiva pohybovala v rozsahu 5,6 – 10,5 %hm.

Dle ČSN P 73 0610 se klasifikace vlhkosti zdiva posuzuje podle

tab.A.1 – vlhkost zdiva:

Stupeň vlhkosti	Vlhkost zdiva w [% hm.]
velmi nízká	$w < 3$
nízká	$3 \leq w < 5$
zvýšená	$5 \leq w < 7,5$
vysoká	$7,5 \leq w \leq 10$
velmi vysoká	$w > 10$

Naměřené hodnoty vlhkosti překračují stupeň vlhkosti – velmi vysoká. Proto návrh sanace bude obsahovat i technologie pro snížení vlhkosti zdiva, aby se urychlilo jeho vysoušení vzhledem k využívání prostor a předpokládaného kratšího termínu doby realizace sanačních prací.

Dle měření stupně zasolení zdiva se hodnoty pohybovaly v rozmezí nízký až zvýšený.

K působení vodorozpustných solí dochází jejich transportem pomocí vlhkosti, která soli obsahuje. Při odpaření vody vznikají krystaly solí, které způsobují drolení omítek, maleb a zdiva.

Stupeň zasolení je prováděn z vodního výluhu odebraného vzorku zdiva stanovením aniontů solí chloridů, dusičnanů a síranů iontovou chromatografií pro navržení skladby sanační povrchové úpravy.

Dle ČSN P 73 0610 se klasifikace salinity zdiva posuzuje podle
tab. B.1 – Salinita zdiva.

Hodnocení působení iontů soli ve zdivu podle ČSN P 73 0610

Stupeň zasolení zdiva	Obsah solí					
	chloridy		dusičnany		síraný	
	(mg/g)	(% hm.)	(mg/g)	(% hm.)	(mg/g)	(% hm.)
nízký	do 0,75	do 0,075	do 1,0	do 0,1	do 5,0	do 0,5
zvýšený	0,75 až 2,0	0,075 až 0,2	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	0,2 až 0,5	2,5 až 5,0	0,25 až 0,5	20 až 50	2,0 až 5,0
velmi vysoký	více jak 5,0	více jak 0,5	více jak 5,0	více jak 0,5	více jak 50	více jak 5,0

Z naměřených hodnot u vzorků V1-V3 vyplívá (protokol f. Sanace a vysoušení staveb)

- U vzorku 1 je vysoký obsah chloridů, obsah dusičnanů a síranů je zvýšený.
- U vzorky 2 je obsah síranů zvýšený, obsah dusičnanů je nízký.
- U vzorky 3 je obsah dusičnanů a síranů zvýšený, obsah chloridů je nízký.

Z toho je nutné počítat s vyšším obsahem vodorozpustných solí obsažených ve zdivu, které se při vysychání zdiva můžou koncentrovat v povrchových vrstvách, proto je nutné provádět sanační povrchové úpravy s vyšší odolností proti solím.

3.5 Stav dešťové kanalizace

Objekt má celkem 9 dešťových svodů označených D1 – D9

D1 – dešťový svod je přes plastový lapač střešních nečistot napojený pomocí KGEM PVC kolena na původní kameninovou kanalizaci. Ležatá kanalizace je cca po 20 cm, ucpaná a nebyla možná další kontrola. Dešťová kanalizace se opraví z výkopu pro svislé izolace.



D2 – dešťový svod je přes plastový lapač střešních nečistot napojený pomocí KGEM PVC kolena na původní kameninovou kanalizaci. Ležatá kanalizace je cca po 1,5 m, přicpaná a tvoří se zde menší hladina vody. Celkové je kanalizace průchozí bez větších defektů. Provede se její čištění a oprava z výkopu pro svislé hydroizolace



D3 – dešťový svod je přes plastový lapač střešních nečistot napojený pomocí HT tvarovek (délka 30 cm) do šachty Ø 300 mm. Kanalizace je v pořádku. Provede se výměna lapače střešních splavenin a HT kanalizace za KG při provádění svislé hydroizolace

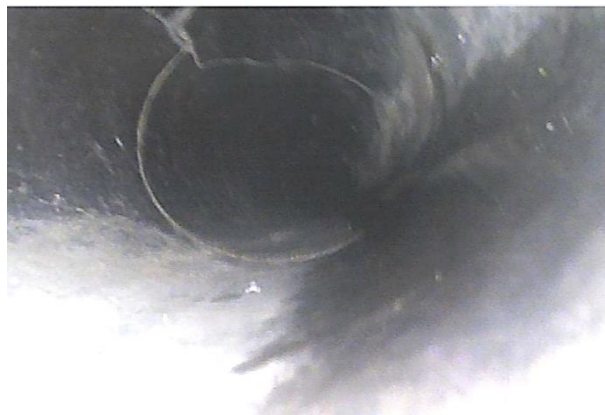
D4 – dešťový svod je přes plastový lapač střešních nečistot napojený pomocí KGEM PVC kolena na původní kameninovou kanalizaci. Kanalizace je průchozí, pouze lehce zanesená. Provede se její čištění a výměna kameniny za KG potrubí z výkopu.

D5 – dešťový svod je přes plastový lapač střešních nečistot napojený pomocí HT tvarovky na původní kameninovou kanalizaci. Kanalizace je průchozí s menšími defekty a trhlinami. Provede se její výměna za KG potrubí z výkopu pro svislé izolace.



D6 – dešťový svod je přes plastový lapač střešních nečistot napojený pomocí HT tvarovky na původní kameninovou kanalizaci. Kanalizace je průchozí s menšími defekty a trhlinami. Provede se její výměna za KG potrubí z výkopu pro svislé izolace.

D7 – dešťový svod je přes litinový lapač střešních nečistot napojený na původní kameninovou kanalizaci. Kanalizace je průchozí s menšími defekty a trhlinami. Provede se její výměna za KG potrubí z výkopu pro svislé izolace.



D8 – dešťový svod je přes litinový lapač střešních nečistot napojený na novou KG kanalizaci. Kanalizace je průchozí bez viditelných známek poškození. Při výkopových prací se provede pouze revize a výměna lapače střešních nečistot.

D9 – dešťový svod je přes plastový lapač střešních nečistot napojený na novou KG kanalizaci. Kanalizace je průchozí bez viditelných známek poškození.

4. Technická zpráva sanace zdiva

Sanace zdiva I.PP u předmětného objektu je komplikovanější, protože:

- má různé úrovně podlah v interiéru,
- volba sanace zdiva je omezena přístavbami a venkovními schodišti,
- objekt je památkově chráněn,
- po celém obvodu objektu je pískovcový sokl, který musí zůstat neporušen.

4.1 Popis sanace zdiva

Sanace je nutné řešit

- odizolováním zdiva od zdrojů vlhkosti
- sanačními povrchovými úpravami,
- zajištěním spolehlivého odvodu dešťových vod od zdiva (kanalizace, přilehlé plochy).

Odizolování zdiva představuje provedení:

- a) na obvodovém zdivu (s možností odkopání)
 - vnější svislé odizolování minerální izolační stěrkou s ochrannou vrstvou,
 - doplnění vodorovné izolace v úrovni u podlahy injektážní metodou beztlakovou.
- b) na obvodovém zdivu přístupné jen z interiéru
 - svislé plošné odizolování z interiéru injektážní tlakovou metodou PUR,
 - doplněním vodorovné izolace v úrovni u vnějšího terénu, injektážní metodou beztlakovou.
- c) vnitřní stěny a příčky s přilehlou podlahou ve stejné úrovni na obou stranách
 - doplnění vodorovné izolace v úrovni u podlahy injektážní chemickou metodou na bázi silan-siloxanu
- d) vnitřní stěny a příčky s přilehlou podlahou v různých úrovních
 - doplnění vodorovné izolace injektážní chemickou metodou na bázi silan-siloxanu, kombinací ukloněných vrtů (se sníženou roztečí) a vodorovných vrtů.

e) Provedení sanačních povrchových úprav

- sanační omítkový systém z vápenotrasové omítky
- osazení difuzních plastových lišt jako odvětrávací soklík u podlah v interiéru
- utěsnění paty zdiva silikátovou hydroizolační stěrkou

4.1.1 Vnější svislé odizolování obvodového zdiva stěrkovou izolací na minerální bázi s ochrannou vrstvou

Obvodové zdivo, které je přístupné z exteriéru bude svisle odizolováno vnějším svislým izolačním systémem, který obsahuje:

- demontáž dlažby, vyřezání asfaltové plochy
- odkopem přilehlého terénu (výkop š. do 1,3m z důvodu vrtacích prací),
- očištění zdiva od hlíny a nesoudržného povrchu,
- odsekání, odřezání vystouplých prvků staviva nebo dozdní děr a prohlubní,
- rekonstrukce drenáže s odvodněním do vsaku,
- doplnění spár, povrchové hrubé srovnání zdiva porézní maltovinou,
- nanesení pružné minerální izolační stěrky,
- montáž tepelné izolace z XPS tl. 100mm,
- osazení nopové folie 8 mm a geotextílie s ukončovací lištou,
- zpětné doplnění vytěženého výkopku s hutněním,
- položení dlažby (nebo asfaltového koberce) vč. podkladového kameniva.

4.1.2 Plošné svislé odizolování zdiva injektážní metodou

Část zdiva, které je vertikálně přístupné jen z jedné strany bude odizolováno plošnou svislou tlakovou injektáží na polyuretanové bázi, která představuje:

- na povrchu se ponechá stávající úprava omítky/obklad (oklepání se provede až po injektáži), v případě že omítky už bude odstraněna musí se spáry utěsnit maltou,
- vytyčení rastru injektážních vrtů šachovnicově á 200 mm vodorovně a 200 mm svisle,
- vyvrtání injektážních vrtů průměr 12 mm,
- vyčištění vrtů tlakovým vzduchem,
- osazení injektážních pakrů s gumovým těsněním a dvojitém zpětným ventilem,
- dotěsnění okolí pakrů maltovinou,

- technologická pauza pro vytvrnutí maltovin,
- tlakové plnění zdiva polyuretanovou pryskyřicí s tlakem do 4–5 atm
- odstranění vyčnívající koncovky pakrů.

4.1.3 Vodorovné odizolování zdiva injektážní metodou

Vodorovné odizolování zdiva je navrženo v místě podlahy chemickou injektáží na bázi silan-siloxanu a obsahuje:

- vytyčení injektážních vrtů á 110 mm,
- vyvrtání injektážních vrtů průměr 14 mm s úklonem 0 – 50 °
- vyčištění vrtů tlakovým vzduchem,
- plnění vrtů injektážní látkou na bázi silan-siloxanu, pomocí pneumatické pumpy,
- uzavření vrtů.

4.1.4 Svislá injektáž zdiva

V místech, kde bude provedeno vodorovné odizolování zdiva v různé úrovni, nebo bude nutné zdivo chránit od svislého toku vlhkosti neizolované konstrukce (ve styku dvou stěn) se provede svislá chemická injektáž na bázi silan-siloxanu, která obsahuje:

- vytyčení rastru injektážních vrtů á 90 mm svisle (u cihly v každé vodorovné spáře zdiva),
- vyvrtání injektážních vrtů průměr 14 mm,
- vyčištění vrtů tlakovým vzduchem,
- plnění vrtů injektážní látkou na bázi silan-siloxanu, pomocí pneumatické pumpy,
- uzavření vrtů.

4.1.6 Sanační povrchové úpravy zdiva







Sanační povrchové úpravy představují použití:

- utěsnění paty zdiva silikátovou hydroizolační stěrkou
- osazení difuzních plastových lišt jako odvětrávací soklík u podlah v interiéru,
- sanační vápenotrasový omítkový systém dle WTA,

5. Popis technologií a opatření

Popis sanačních technologií

Návrh řešení spočívá v provedení těchto sanačních technologií:

1. **Vodorovné hydroizolace zdiva**
 -  Izolace zdiva injektážní metodou na bázi silan-siloxanu
2. **Svislé odizolování zdiva**
 -  Provedení vnější stěrkové silikátové izolace
 -  Plošné odizolování zdiva tlakovou injektážní metodou
3. **Provedení sanačních povrchových úprav**
 -  Sanační omítkový systém
 -  Difuzní lišta
4. **Ostatní**
 -  Snížení vlhkosti

5.1 Vodorovné hydroizolace zdiva

5.1.1 Izolace zdiva injektážní metodou beztlakou

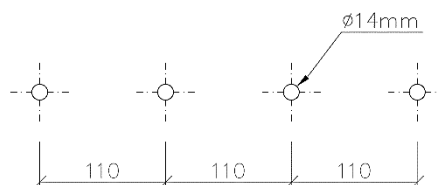
Vodorovné odizolování je navrženo beztlakovou chemickou injektáží zdiva. Jedná se o injektážní metodu na principu hydrofobizace na bázi silan-siloxanu s min. 80% účinné látky. Injektážní látka má krémovou konzistenci (nevytéká z vrtů) a proto je možné s ní vytvářet izolaci zdiva přes vrty v horizontální rovině. Injektážní krém se ve vrtech rozpouští a penetruje své okolí. Hydrofobizuje povrch kapilárních pórů zdiva a voda v nich není schopna vzlínat. Injektážní vrty se provádí z jedné, nebo z obou stran ve spáře na celou tloušťku zdiva. Spotřeba injektážního krému je cca 1,2 – 1,5 lt/m² půdorysné plochy zdiva.

Pracovní postup:

- Povrch zdiva se oklepe od omítky a vybere se ložná spára, ve které se provede injektáž.
- Vrtacím kládívem se vyvrtají vodorovné vrty o průměru 14 mm s roztečí do 110 mm od sebe. Při jednostranném vrtání je délka vrtů o 20–30 mm kratší než tloušťka zdiva, popř. se vrty provedou na celou tloušťku zdiva. Alternativně se může zdivo navrtávat oboustranně a součet délek protilehlých vrtů musí mít min. rozměr tloušťky stěny.
- Vrty se vyčistí od drobných nečistot za pomoci stlačeného vzduchu.

- Proveďte se plnění vrtů injektážním krémem za pomoci tlakové aplikační nádoby, průřez vrtů musí být zcela vyplněn.
- Vrtý se po aplikaci krému povrchově uzavřou.
- Rovina vrtů se utěsní silikátovou hydroizolační stěrkou.

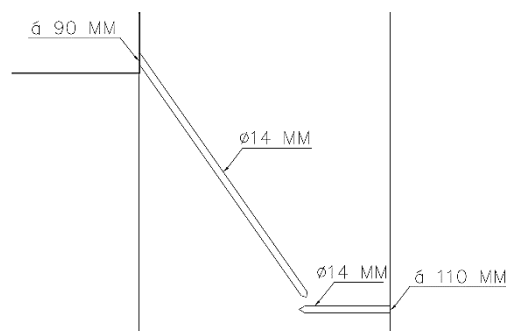
SCHEMA ROZMÍSTĚNÍ VRTŮ HORIZONTÁLNÍ INJEKTÁŽE



V případě rozdílné úrovně podlahy u vnitřních stěn se vrtý budou provádět:

- Z nižší úrovně vrtý s osovou vzdáleností 110 mm vodorovně v první ložné spáře
- Z vyšší úrovně vrtý s osovou vzdáleností 90 mm a sklonem až 50°. Tak aby došlo k propojení s vodorovnými vrtý ze strany s podlahou v nižší úrovni.

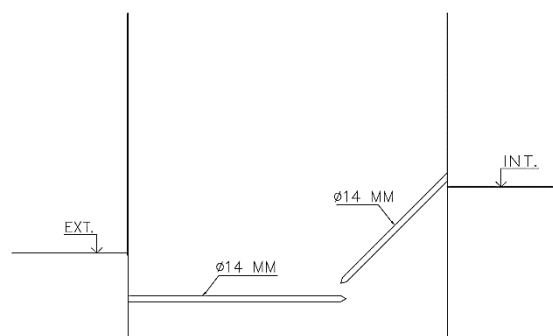
SCHEMA INJEKTÁŽNÍCH VRTŮ PŘI ROZDÍLNÉ ÚROVNI PODLAH



U obvodových zdí, kde je přilehlý terén pod podlahou, se vrtý budou provádět:

- Z interiéru s úklonem až 45° s osovou vzdáleností 90 mm
- Z exteriéru vodorovně s osovou vzdáleností do 110 mm

SCHEMA INJEKTÁŽNÍCH VRTŮ OBVODOVÉ STĚNY
(PŘÍLEHLÝ TERÉN NIŽ NEŽ PODLAHA)



Zdivo kolem místností 003 a 004 (kuchyň) bude navrtáváno pouze jednostranně. A to tak, aby nedošlo k poškození keramického obkladu.

Schodiště v místnostech 002 a 026 se bude navrtávat ve dvou úrovních. Nad podlahou a nad schodišťovými stupni.

Injektážní práce kolem pískovcového soklu provádět tak, aby nedošlo k viditelnému poškození pískovce nad úrovní terénu. Úroveň injektáže volit ideálně do spáry mezi kameny.

Při oklepání omítek a při vrtání neponičit původní obklady. Např. u schodiště v m. č. 001.

5.2 Svislé odizolování zdiva

5.2.1 Vnější stěrkové silikátové izolace

Obvodové zdivo ve styku s terénem, kde je možné provést výkop, bude odizolováno pružnou silikátovou stěrkou. Před započítím výkopových prací se rozebere okapový chodník z betonových dlaždic/chodník z dlažebních kostek. Asfaltový povrch se odřízne a vybourá. Výkop o šířce do 130 cm a hloubkou až 80 cm pod podlahu (ne však pod základovou spáru) se bude pažit, popř. se provede svahování. Výkopek se dočasně uloží na pozemku na předem určeném místě. Z ulice se bude výkopek celý převážet. Všechny inženýrské sítě budou vytyčeny, vyvěšeny a zajištěny proti poškození. Při výkopových prací dojde k odstranění a likvidaci – původní drenáže, části izolace tvořené z polystyrénu granulátu pojeného bitumenem s geotextilií a nopová fólie. Po hlavních výkopových prací se provede ruční dočištění a hrubé vyspádování dna výkopu směrem od objektu. Očistí se obvodové zdivo od hrubých nečistot, přecházející kameny a ostré výstupky se odstraní/odřežou. Následně se dno výkopu vyspádává betonovou mazaninou s vodotěsnicí přísadou tl. do 100 mm v šířce dna výkopu. Po zatuhnutí a částečném zatvrdnutí betonu (min. 1 den), se provede svislé odizolování zdiva. Izolační systém bude proveden pružnou silikátovou hydroizolační stěrkou, která se natahuje ve dvou vrstvách na předem vyrovnaný a penetrovaný podklad. Vyrovnávka bude provedena vápenocementovou maltou s velkým obsahem pórů, která vytvoří mezivrstvu s nižší pevností než podklad. Výška HI vrstvy bude ukončena v úrovni terénu. Tepelnou izolaci a zároveň ochrannou vrstvu svislé hydroizolace tvoří izolace z XPS tl. 100 mm (tloušťka se může upravit dle stavu a rovinatosti podkladu). Tepelná izolace se pod povrchem seřízne a bude překryta nopovou fólií s netkanou textilií, která vytvoří drenážní vrstvu

Izolační práce představují:

- Očištění povrchu zdiva, doplnění kaveren, mírné sesekání povrchu.
- Vyrovnání podkladu z vysoce porézní vápenocementové malty.
- Penetrační nátěr.
- Nanesení hydroizolační pružné silikátové stěrky ve dvou vrstvách.
- Ochrana hydroizolace XPS v tl. 100 mm na svislé ploše.
- Ochranná a drenážní vrstva z nopové fólie a geotextilie.
- Zakončení krycí lištou.

Pružná silikátová stěrka

Jedná se o izolační hmotu na bázi modifikovaných cementů. Umožňující rychlý pracovní postup, kdy silikátová stěrka může být již na druhý den zakrytována. Stěrka vytváří tzv. bezešvé izolace s trvalou vysokou pružností. Tloušťka izolace je cca 3 mm, nanášená ve dvou vrstvách kolmo na sebe. Aplikační teplota je +5 až +30°C. V místě vodorovné izolace se mezi první a druhou vrstvou vloží pás armovací sklotextilní síťoviny s oky 10 x 10 mm.

Je nutné dodržovat aplikační pokyny dle technického listu výrobce.

Po provedení svislé hydroizolace se na vyspádané dno (v podélném i příčném směru) provede rekonstrukce původní drenáže. Do nejnižšího místa se položí drenážní trubice průměru 100 mm a obsype se kamenivem frakce 16-32 mm (8/16) tak, že vrstva kameniva bude vysoká alespoň 300 mm s úklonem od objektu. Vytvořené drenážní těleso musí být překryto geotextílií ze strany zeminy (tzn. z boku i vrchu). Drenáž bude odvodněna ve spádu terénu trativodem. Výkop se zasype vykopanou zeminou. Zásyp bude prováděn po vrstvách cca 300 mm a bude strojně hutněn. Přebytková zemina se odveze na skládku.

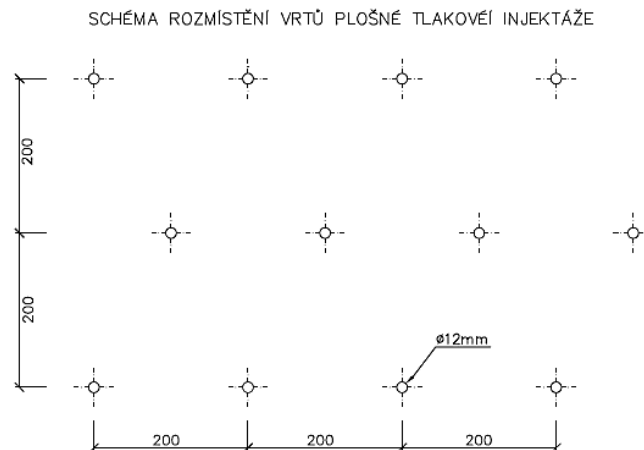
Drenáží nebude trvale protékat voda. Drenáž tvoří pojistný systém, který zabrání při trvalejších deštích a nasycení zeminy kolem objektu vodou, vzniku tlaku vody na patu zdiva.

5.2.2 Plošné odizolování zdiva tlakovou injektážní metodou

Část zdiva, kde není přístup pro výkop a jeho provedení by bylo značně komplikované a nákladné, bude odizolováno plošnou tlakovou polyuretanovou injektáží zdiva proti transportu vlhkosti. Jedná se o svislou plošnou tlakovou injektážní metodu na principu vyplnění pórů ve zdivu vodotěsnou polyuretanovou pryskyřicí. Pryskyřice se vpravuje pomocí píستových čerpadel přes injektážních pakry pod tlakem do zdiva, kde vyplňuje póry a trhliny. Pakry budou použity s dvojitým zpětným ventilem, které umožňují okamžitou demontáž. Proces polymerace je zahájen ihned při styku PUR s vlhkostí ve zdivu, kdy v důsledku expanze materiálu dochází k prolínání injektážní látky do zdiva a jeho dotěsňování. Při nízké vlhkosti a velké koncentraci pryskyřice nedochází k úplné polymeraci, ale při jakémkoliv dalším průniku vody/vlhkosti se proces polymerace obnoví. Injektážní vrty se provádí z jedné strany v úklonu 0–30 stupňů v závislosti na materiálovém složení zdiva do hloubky přibližně 1/2 síly zdiva

maximálně však 100 mm od odvráceného líce zdiva. Vrtý o průměru 12 mm osově vzdálenosti do 200 mm v řadách šachovnicově nad sebou 200 mm.

Spotřeba Injektážního PUR je cca 11 kg/m² při tl. zdiva 1m.



Pracovní postup:

- Vrtacím kládívem se vyvrtají vrtý o průměru 12 mm s roztečí do 200 mm v řadách šachovnicově nad sebou 200 mm od sebe do 1/2 tl. zdiva.
- Osadí se injektážní pakry s svojitým zpětným ventilem a zdivo kolem pakrů se uzavře maltou.
- Proveďte se tlakové plnění vrtů injektážním prostředkem za pomoci pístového čerpadla.
- Injektážních pakry se po zreagování PUR odstraní.

5.3 Povrchové úpravy zdiva

Aby se ze zdiva dostala vlhkost v něm již obsažená, provádí se sanační povrchové úpravy, které umožní odvod této vlhkosti, a přitom si zachovají svou životnost a vzhled. Jako povrchová úprava je zvolen sanační vápenotrasový omítkový systém, dle WTA. Vypustí se otopná soustava a demontují se radiátory. Omítky ze zavlhlého zdiva z interiéru se musí oklepat a provést difuzní sanační povrchové úpravy. Výška oklepaní omítek na zavlhlém sanovaném zdivu je dána výškou zavlhčení + přesah cca 50 cm. Rozsah oklepaní omítek na zavlhlém zdivu se může upřesnit měřením vlhkoměrem při zahájení prací. Zdivo se v části oklepané omítky vyspáruje pro odstranění naakumulovaných solí u povrchu zdiva. Pod omítkami se nesmí vyskytovat sádra, např. uchycení elektroinstalací se musí provést do cementového tmelu.

5.3.1 Sanační omítkový systém

Po oklepání omítek se zdivo očistí a proškrábnou spáry (odstraní se veškerá sádra u elektroinstalací, zásuvky a vypínače se osadí do tmelu, popř. rychlovazného cementu).

Sanační systém je navržen z vápenotrasové omítky dle WTA

- Skladba sanačního omítkového systému
- sanační podhoz/přednástřík v tl. cca 5 mm
 - porézní podkladní omítka v tl. cca 15mm
 - jádrová sanační omítka min. tl. cca 25mm
 - jemná sanační omítka tl. do 4mm

Omítky se opravují částečně, a proto se před nanesením finální jemné omítky mírně zbrousí pás původní jemné omítky, pro lepší napojení nové vrstvy.

Po vyvržení sanačních omítek se zdivo vymaluje difúzní malbou určenou na sanační omítky. Je nutné se vyhnout barvám obsahujícím hlinku.

5.3.2 Difúzní lišta

Sanační povrchové úpravy vnitřních zdí s izolací provedenou těsně nad podlahou se doplní o difúzní lištu, sloužící k odvodu difundujících vodních par ze zdiva. Skládá se ze dvou perforovaných plastových dílů o výšce 70 mm. Lišta se osadí u podlahy jako difúzní soklíková lišta. Montáž difúzní lišty se provádí na očištěné zdivo (bez omítky) pomocí cementového tmelu.

5.4 Další opatření

5.4.1 Snížení vlhkosti

Pro snížení relativní vlhkosti vzduchu, v místnostech s omezenou možností větrání, budou na stavbě osazeny kondenzační vysoušeče, které po oklepání omítek umožní snížit povrchovou vlhkost zdiva.

6. Závěr

Rozsah sanovaného zdiva je zpracován na základě v daném čase zjištěného stavu, zpřístupněných prostor a požadavku objednatele. Před zahájením sanačních prací doporučuji provedení kontroly a případnou aktualizaci rozsahu sanace.

Sanační práce obsahují řemeslné provedení řady detailů, proto doporučujeme provádění specializovanou firmou v oboru sanace vlhkého zdiva.

Použita literatura:

ČSN 730600:2000 – Hydroizolace – základní ustanovení

ČSN 730606:2000 – Hydroizolace – povlakové izolace

ČSN 730610:2000 – Hydroizolace – sanace vlhkého zdiva

Směrnice WTA 4-5-99 – Posuzování a diagnostika zdiva, 1999

Směrnice WTA 2-2-91 – 2-9-04 – Sanační omítkové systémy, 2005

Směrnice WTA 4-6-96 – 4-4-04 – Injektáž zdiva proti vlhkosti, 2004

<https://www.novyjicin.cz/volny-cas/pamatky/huckelovyvily/vila-hanse-huckela/> [1]

Vypracoval: Ing. Dalibor Páník