

Gymnázium Elgartova 3, Brno - Sanace vlhkosti
Gymnázium Elgartova 689/3, Brno – Husovice 614 00

Dokumentace pro provedení stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA

obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ.....	4
2.1 POPIS STAVENIŠTĚ.....	5
2.2 ZPŮSOB PROVEDENÍ STAVBY	5
3. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	5
3.1 BOURACÍ PRÁCE	5
3.1.1 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY A BOZP PŘI BOURACÍCH PRÁCECH	6
3.2 NOVĚ BUDOVANÉ KONSTRUKCE	7
3.2.1 VÝKOPY	7
3.2.2 ZÁKLADY	7
3.2.3 SVISLÉ NOSNÉ A VÝPLŇOVÉ KONSTRUKCE	7
3.2.4 VODOROVNÉ KONSTRUKCE	8
3.2.5 KONSTRUKCE KROVU A ZASTŘEŠENÍ.....	8
3.2.6 KONSTRUKCE KOMÍNŮ	8
3.2.7 PODLAHY	8
3.2.8 VÝPLNĚ OTVORŮ.....	9
3.2.9 IZOLACE PROTI VODĚ A RADONU	9
3.2.10 TEPELNÉ IZOLACE	9
3.2.11 VNITŘNÍ POVRCHY	9
3.2.12 VNĚJŠÍ POVRCHY	10
3.3 VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TUV	10
3.4 ELEKTROINSTALACE.....	10
3.5 KANALIZACE	10
3.6 DRENÁŽ.....	10
4. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	10
5. BOZP	11

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Gymnázium Elgartova 3, Brno - Sanace vlhkosti
Místo stavby:	Gymnázium Elgartova 689/3, Brno – Husovice 614 00 parc. č. 1620/1
Katastrální území:	Husovice 610844
Charakter stavby:	oprava – sanace vlhkosti
Vlastnické právo:	Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno
Hospodaření se svěřeným majetkem kraje:	Gymnázium Elgartova 3, Brno Gymnázium Elgartova 689/3, Brno – Husovice 614 00
Stavebník:	Gymnázium Elgartova 3, Brno
Autor:	Ing. arch. Radim Horák, Kamenná čtvrť 17A, 639 00 Brno
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Radim Horák, Kamenná čtvrť 17A, 639 00 Brno ČKA 03 837
Stupeň:	dokumentace provedení stavby

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Technická zpráva je zpracována k projektu pro provedení stavby Gymnázium Elgartova 3, Brno, Sanace vlhkosti.

Jedná se o stavební úpravy v 1PP (částečně 1NP - mezipatro).

Objekt gymnázia se nachází v Brně – Husovicích, na ulici Elgartova. Objekt je podsklepený, třípodlažní, zastřešený krovem. Pravděpodobně se jedná o vyzdívaný železobetonový skelet, založený na základových pasech.

Do objektu jsou z ulice dva vstupy na mezipatro mezi 1PP a 1NP. Hlavní SZ schodiště objektu je vybaveno zdvihací plošinou pro TP.

V 1PP se nachází kotelná, dílna, učebny, jídelna, umývárna nádobí, výdejna jídel s hygienickým zázemím, šatna pracovníků úklidu s hygienickým zázemím, výstup na dvůr. Místnosti jsou přístupné z chodby. Na chodbě jsou rozmístěny šatí skříně studentů.

V 1NP se nachází vstupní zádveří, schodiště na úroveň 1NP s vrátnicí, místnost pro popelnice, sborovna se sklady, učebny, kabinet, umývárna a WC, tělocvična, šatny.

Nášlapná vrstva podlah v řešených místnostech je různorodá, bude sjednocena.

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s příslušnými ČSN a ostatními obecně závaznými předpisy, včetně platných vyhlášek o bezpečnosti práce.

Pokud je v dokumentaci uveden konkrétní název výrobku, nebo výrobce, je uveden pouze jako příklad pro stanovení standardu. Uvedení konkrétního názvu nevylučuje použití jiného výrobku se stejnými, nebo kvalitativně lepšími vlastnostmi, než má uvedený příklad.

3 BOURACÍ PRÁCE

Vzhledem k tomu, že byl proveden stavebně-technický průzkum pouze lokálně formou několika sond, budou případné zásahy do nosných konstrukcí upřesněny na stavbě za účasti projektanta na základě prací započatých stavební firmou.

V označených místnostech, případně v částech místností 1PP a 1 NP budou bourány podlahové konstrukce v celé tloušťce cca 220 - 380 mm, včetně podkladního betonu.

Zhotovitel je povinen provádět všechny práce v souladu se zákony, obecně platnými předpisy a ČSN.

Odborné práce musí vykonávat pracovníci pouze s příslušnou kvalifikací a osvědčením.

Před započatím bouracích nebo rekonstrukčních prací se musí uskutečnit odborná prohlídka dodavatele a průzkum stavu objektu a jeho okolí s posouzením technologických možností dodavatele.

Ze získaných údajů a informací se zpracují dodavatelské technologické postupy nebo budou pracovní postupy určeny odpovědným pracovníkem.

Bourací práce je možno zahájit až po vydání písemného příkazu odpovědným pracovníkem a po splnění těchto podmínek:

- ohrožený prostor včetně vstupů do objektu musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob.
- objekt musí být odpojen od všech rozvodů a zařízení
- musí být provedeno adekvátní zajištění konstrukcí proti nežádoucímu zřícení nebo uvolnění podlah a částí nosných prvků konstrukce (vzepřením, zesílením, stažením)
- musí být zajištěn náhradní zdroj (voda, elektrický proud) a technická vybavenost podle dodavatelem zvolené technologie bourání (pomocné konstrukce atd.)

Bourání nosných částí konstrukce se provádí zásadně shora dolů, při ručním bourání ze zvýšených pracovních podlah musí být provedena opatření stanovená pro práce ve výškách. Bourací práce nad sebou jsou zakázány, pokud nejsou stanoveny podmínky k zabezpečení pracovníků v technologickém postupu dodavatele.

Bourací práce nutno provádět s respektováním těchto vyhlášek/norem:

- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb.
- Zákon 258/2000 Sb. o ochraně zdraví
- Nařízení vlády 88/2004 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o obecně technických požadavcích na výstavbu
- Z. č. 207/1991 Sb.

Zajištění bezpečnosti práce je dáno dodržáním veškerých předpisů, nařízení a pravidel BOZP při provádění stavby. Je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a související normy, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

ZPRÁVA POPISUJÍCÍ SANAČNÍ OPATŘENÍ:

a. PODKLADY

- vlastní měření vlhkosti z dubna 2011 a z dubna 2012
- poznámky z místního šetření
- projektová dokumentace pro zateplení budovy S – PLAN s.r.o.
- konzultace s uživateli objektu
- fotodokumentace vlastní pro účely vypracování dokumentace
- dostupné informace o okolí objektu

b. CHARAKTERISTIKA STÁVAJÍCÍHO STAVU

Objekt gymnázia je situován v katastrálním území Husovice na parcele s p. č.1620/1

Jedná se o rovinatou část s hustou městskou zástavbou.

V blízkém okolí teče řeka Svitava.

Budova je obklopena chodníkem z betonové dlažby. Dvůr obsahuje dlážděné i travnaté plochy.

Stavebně se pravděpodobně jedná o skelet vyplněný cihelným zdivem.

1PP je téměř pod úroveň terénu, jsou zde učebny s výpočetní technikou, chemická laboratoř, dílna, jídelna, kuchyň, kotelna a šatny.

c. ANALÝZA

Omítky a zdivo vykazují výrazné vlhkostní závady. Zjištěné hodnoty vlhkosti zdiva vykazují rozptýl, pohybují se v celém rozsahu hodnotící stupnice, tj. v rozsahu **vlhkost nízká až vlhkost velmi vysoká**.

Zdivo a omítky objektu jsou zasaženy poruchami vzniklými vlivem atmosférické srážkové vlhkosti dopadající v širokém okolí objektu a vsakující se do svrchních vrstev terénu a migrující ve formě

zemní vlhkosti přes patrně dožívající izolaci zdí z podlaží do spodní stavby. Tato vlhkost se kombinuje s vlhkostí vzdušnou z podlaží stavby.

Výskyt solí není enormní. V okolních objektech je však zvýšený. Nejpravděpodobněji jde zejména o sírany.

Část stěn je obložena dřevěným a keramickým obkladem, eventuálně zaskládána nábytkem, lokálně vlhkost vystoupala až nad tuto úroveň.

Vzduch v suterénních prostorách je těžký a zvlhlý, maximální hodnoty nastávají v pondělí, kdy přes víkend není možné větrat. K tomu přispívají i těsná plastová okna a škodlivé látky vzniklé při provozu laboratoří, kuchyně a výpočetní techniky.

d. NAVRŽENÉ OPATŘENÍ PROTI VLHKOSTI

Provede se demontáž omítek, dřevěných předstěn a dlažeb na podlahách včetně podkladních vrstev. U betonových ploch v části do ulice a u sloupů v suterénu bude aplikována krystalizační hmota. U zděných ploch do dvora a v prostoru suterénu bude provedena jednořadá injektáž. Provedou se omítky a sanační omítky. Bude provedena nová skladba podlah s hydroizolací a tepelnou izolací.

Ve dvorní části se provede demontáž ochranné předezdívky, demontáž staré izolace a montáž nové hydroizolace s tepelnou izolací XPS. V tomto místě se následně provede nový okapový chodník.

Bourací a výkopové práce v dvorní části:

Odkop objektu musí být proveden na fáze, které určí písemně autorizovaný inženýr pro statiku staveb.

Před započítím prací je nutno požádat o vyměření všech inženýrských sítí.

Výkopy se budou provádět pouze ručně.

Svislé stěny výkopů musí být paženy při větší hloubce než 1,3 m.

Dále se provede demontáž cihelné přízdívky a demontáž svislé izolace.

Dodatečná izolace krystalizační hmotou například XYPEX v uliční části:

Jedná se o kompozitní směs portlandského cementu s velmi jemným křemičitým pískem a aktivní chemickou bází Xypex, která v kapilárním systému betonu iniciuje růst vláknitých krystalů na molekulární úrovni a trvale zaceluje transportní cesty pro kapalná media. Materiál nenarušuje výztuž. Úprava je trvalá. Metoda je na obdobných objektech dlouhodobě osvědčená. Technologie pohází z Kanady a přes třicet let je používána ve více než 60 zemích světa.

Zkoušky v Kloknerově ústavu ČVUT v Praze potvrdily nepropustnost betonových vzorků až do 8 atm, což byl maximální tlak, který byla zkušební aparatura schopna vyvinout.

Při aplikaci je nutno postupovat dle technologické příručky XYPEX a technických listů. Další informace je možno získat na www.nekap.com a info@xypex.cz

Aplikaci může provádět jen odborná firma.

Konstrukce je třeba před nanesením Xypexu vlhčit min. 3 dny předem, z důvodů řádného nasáknutí konstrukce vodou.

Vnější svislá izolace:

Svislá izolace se provede z modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny například 2x GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL + penetrace DEKPRIMER. Realizace

osazení, spojů a prostupů budou provedeny dle návodu k použití – asfaltové pásy DEKTRADE 6/2010 a technických listů výrobků. Počítá se s plnoplošným natavením. Pásy budou mezi sebou plošně spojené s vystřídánými spoji. Izolace bude vytažena min. 30cm nad úroveň terénu. V místech přechodu svislé stěny na základ bude provedeno zaoblení formou náběhového klínu např. z cementové mazaniny.

Kvalitní provedení detailů je klíčové pro účinnost sanačních opatření! Nelze totiž vyloučit namáhání tlakovou vodou vzniklou hromaděním v zásypech stavebního výkopu.

Zateplení soklu:

Bude použit například systém Baunit určený pro oblast soklu, pod terénem a 500 mm nad terén bude použit izolant Austrotherm XPS tl. 80 mm, nad touto hranicí bude použit izolant EPS 70 F tl. 80 mm. K lepení izolantu na asfaltové modifikované pásy bude použit materiál Baunit BituFix a na betonové podklady materiál StarContact, tato hmota bude použita i v armovací vrstvě. Kotvení hmoždinkami bude provedeno od výšky 300 mm nad terénem v počtu 6 ks/m². Výztuž bude provedena materiálem Baunit StarTex. Jako povrchová úprava bude použita hmota Baunit MosaikTop včetně penetrace UniPrimer.

Montáž bude probíhat dle technické dokumentace společnosti Baunit, zejména technologického postupu 5/2011 a příslušných technických listů. Montáž zateplovacího systému smí provádět pouze firmy, které jsou nositelem platného osvědčení o zaškolení svých pracovníků pro provádění konstrukcí ETIC.

Okapní chodník:

Okapní chodník z betonové dlažby se osadí při obvodové stěně domu v šíři 1000 mm a ve spádu 4% od objektu. Bude proveden například z dlažby HBB 500/500/50 mm.

Uložení dlažby je vhodné do hubené betonové směsi s přísadou například Microporan (Stachema Kolín spol. s r.o.) v min. tl. 160 mm s uloženou sítí Kari 150x150x 6mm, toto opatření zabrání ujiždění dlažby od obvodové stěny.

Dále se doporučuje kladení dlažby s malými spárami, do nichž nevteče větší množství srážkových vod a těsnění okraje dlažby při obvodové zdi flexibilní těsnící hmotou (např. Servoperl, Elastoplast).

Součástí úprav je i nové venkovní schodiště (nahrazení původního), odstranění stávajícího zábradlí před okny do 1PP z dvorní části atd.

Další úpravy jsou patrné z výkresu 001 a 002. přiložené dokumentace.

e. DALŠÍ DOPORUČENÍ

Tlakovou injektáž musí provádět specializovaná firma. Po výběru vhodného injektážního prostředku bude přizván aplikační technik výrobce materiálu a navržena osová vzdálenost vrtů, sklon a detaily. Každý injektážní systém má svá specifika, proto je nutné akceptovat technologii komplexně a použít všechny technické prvky, které pro ni byly vyvinuty. Dodavatel musí prokázat, že injektážní látka je účinná i na velmi vysokou vlhkost a je odolná proti působení solí. **Injektáž musí odsouhlasit statik.**

Degradované omítky je nutné odstranit a dále vyčistit spáry zdiva od malty do hloubky cca 11 – 15 mm. Zdivo se pak ještě opatrně mechanicky dočistí.

Sanační omítky se aplikují na vlhké zdivo a 0,8 m nad hranici vlhkosti zdiva.

Vzhledem ke kategorii vlhkosti a typu využívání prostor, musí být použita sanační omítka odpovídající požadavkům WTA. Musí být vysoce paropropustná, obsah vzduchových průběžných porů v čerstvé maltě 33 – 37% a hydrofobizovaná v hmotě. Omítky s touto

porovitostí je osvědčená pro obdobné zavlhlé zdivo. Pokud je sanační omítka nanесena do malé výšky, dojde k migraci vlhkosti a solí nad její hranici a prokreslení hygroskopických map. Pokud je sanační omítka nanесena v nedostatečné tloušťce, dochází k lokální migraci solí na povrchu omítky.

Elektroinstalace nesmí být ve vlhké oblasti upevňována sádrоu, vhodné je stavební lepidlo, nebo mechanické kotvení.

I řemeslník musí být seznámen s technickými listy výrobků, montážními a technologickými předpisy výrobců.

Sanační maltové směsi se dodávají jako systém tvořený několika komponentami, které mají rozdílné funkce a vlastnosti a musí být spolu vzájemně sladěny. Není vhodné používat jednotlivé komponenty od různých výrobců.

Každý výrobce suchých maltových směsí pro sanační omítky předepisuje způsob přípravy malty, a to jak množství záměsové vody, tak způsob a dobu míchání malty i způsob nanášení malty. Předepsaný postup je nezbytně nutné dodržet, má-li mít výsledná omítka požadované vlastnosti, zejména pokud jde o její porovitost.

Sanační omítku lze opakovaně natírat pouze paropropustným hydrofobizovaným silikátovým nátěrem k tomuto účelu výrobcem určeným. Nátěr nesmí překročit difúzně ekvivalentní tloušťku vzduchové mezery sd menší než 0,1m v každé jednotlivé vrstvě. Nevhodné jsou disperzní nátěry.

Bezprostředně po realizaci sanačních opatření bývá obvykle uvnitř objektu po určitou dobu vyšší vlhkost. To souvisí se zbytkovou vlhkostí zdiva a také technologickou vlhkostí vnesenou během stavebních prací. Proces snižování vlhkosti je postupný. Podle tloušťky zdiva může překročit i 15 měsíců. Po realizaci sanací musí uživatel prostor několik měsíců **zvýšeně topit a větrat několikrát denně**. Větrání lze omezit v obdobích s vysokou vlhkostí vzduchu.

f. NOVÉ PODLAHY

Podlahy budou prováděny podle ČSN 74 4505 a technologických podkladů dodavatele. Nášlapné vrstvy podlah musí mít součinitel smykového tření 0,3, u místností užívaných veřejností 0,5.

Podlahy z betonové mazaniny se sítí budou dilatovány v celé výšce v max. plochách 3x3 m.

Keramická dlažba bude kladena na střiž a její spáry budou vzájemně navazovat.

Skladba viz výkres 003 přiložené dokumentace.

4. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba a následné užívání objektu nebude zatěžovat životní prostředí exhalacemi a hlukem. Při provozním využívání budovy nebude produkován žádný toxický, chemický, radioaktivně kontaminovaný ani hygienicky závadný produkt, který by mohl ohrozit životní prostředí.

Při výstavbě nevzniknou žádné nebezpečné odpady.

Veškeré odpady vzniklé při realizaci stavby budou likvidovány najatou firmou a odborně uloženy na řízené skládce. Doklady o likvidaci budou nachystány k případnému předložení.

Odpady vzniklé při provozu domu (komunální odpad) budou ukládány do sběrné nádoby umístěné před objektem a periodicky likvidovány specializovanou firmou. Komunální odpad bude tříděn dle možností firmy zajišťující odvoz odpadů (oddělené kontejnery pro papír, sklo a plasty v blízkosti domu) – zůstává stávající.

5. BOZP

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy, související s bezpečností práce, osob a technického zařízení. Je nutno dbát na ochranu zdraví osob na staveništi, dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, jakož i ustanovení IPB a ČBÚ č.324/1990 Sb. V případě nejasností nebo nepředpokládaných změn v projektové dokumentaci popsaných řešení a konstrukcí neprodleně přerušit stavební činnost a zavolat projektanta. Při stavbě musí být dodržena ustanovení vyhlášky č. 268/2009 Sb., upravující požadavky na provádění stavby a příslušné technické normy. Stavba bude probíhat dle realizačního projektu, případně na základě zápisů ve stavebním deníku. Všechny konstrukce a práce musí odpovídat příslušným českých státním normám.

- 309/206 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví
- 262/2006 Sb. Zákoník práce
- 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi
- Vyhláška 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti
- Nařízení vlády č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

6. ZÁVĚR

Veškeré práce musí být provedeny odborně, kvalitně a s dohledem na detailní zpracování.

V průběhu provádění prací doporučuji kontrolovat a písemně přebírat jednotlivé etapy.

Případné nejasnosti, nesrovnalosti a technické detaily budou řešeny v rámci autorského dozoru přímo na stavbě.

LITERATURA:

Balík Michal : Odvlhčování staveb. Grada 2008

Balík Michal : Vysušování zdiva. Grada 2010

Balík Michal, Solař Jaroslav : Odvodnění domů. Grada 2010

Balík Michael, Solař Jaroslav : 100 tradičních stavebních detailů – ochrana proti vodě. Grada 2011

Fára Pavel : Sanace vlhkého zdiva. STOP 2003

Kolektiv : Sanace a rekonstrukce staveb 2008, 2009, 2010, 2011, sborníky odborných příspěvků.

Vědeckotechnická společnost pro sanace staveb a péči o památky – WTA CZ

Pospíšilová Miluše: Posudky 1992 - 2011