

Sanace zdiva - zpráva z prohlídky

Lepařovo gymnázium
Jiráskova 30
Jičín

Lepařovo gymnázium, Jiráskova 30, Jičín

Zpráva z prohlídky

Objekt pochází ze 17. století s některými dodatečnými úpravami. Dne 19.1. 2012 byla provedena vizuelní prohlídka výše uvedeného objektu se záměrem zjistit stav vlhkosti zdiva a posoudit způsob odstranění zvýšené vlhkosti zdiva v podzemním podlaží. Realizovalo se orientační měření vlhkosti zdiva, vlhkost a teplota vnitřního prostředí a teplota vnitřního povrchu zdiva.

Použité přístroje :

- GMI 15 - pro orientační měření vlhkosti zdiva dotykem
- GFTH 100 - pro měření vlhkosti vzduchu a teploty vzduchu
- TLD 100-XJ-typH1 - pro laserové měření vnitřní povrchové teploty.

Prohlídka probíhala v suterénní části stavby, kde jsou v současné době šatny a technická část (kotelna, posilovna apod.). Vstup do této části je vnitřním schodištěm a obezděným schodištěm vně nosného obvodového zdiva. Prostory jsou zastropeny klenbou a v obvodovém zdivu pod stropem jsou osazena okna. Objekt je, dle zjištění a obdržené informace, ze smíšeného zdiva. Obvodové zdivo je ve spodní části, od nivelety podlahy až nad upravený terén, kamenné (pískovec). Vnitřní nosné zdivo, příčky a klenby jsou cihelné (zjištění + informace od provozovatele). Obezdní schodiště je provedeno v pozdější době než vlastní stavba a je z plynosilikátových tvárnic. Podlaha je provedena z dlaždic (pravd. teracové), vyspárovaných cihel, betonové mazaniny (technická část) a koberce (posilovna). V šatní části je podlaha lemována keramickým páskem výšky 100 mm. Vnitřní omítky jsou vápenocementové (výrazně lokálně poškozeny vlhkostí a solemi) a v části, kde je posilovna, je proveden dřevěný obklad. Upravený terén z vnější strany obvodového zdiva tvoří zemina, zámková dlažba a živice.

Nebyla zjištěna žádná vodorovná ochrana zdiva proti vztlínavé zemní vlhkosti. Též nebyla zjištěna žádná ochrana proti vlhkosti z vnější strany svislého obvodového zdiva, které zasahuje pod upravený terén. Naměřená relativní vlhkost vzduchu vnitřního prostředí se pchybovala v rozmezí 53,2 – 57,8 %. Dle ČSN P 730610, tab. C1 jsou výše uvedené hodnoty v průměru klasifikovány jako vlhkostní klima vnitřního prostředí normální (50 - 60 %). Horní hrana poškození vlhkostí není pravidelná a pohybuje se až ke klenbě.

Schodiště :

orientační vlhkost zdiva: v = 100 mm 12,2% hm
v = 2100 mm 5,3% hm
vlhkost prostředí (vzduchu) : 56,7 %
teplota vnitřního prostředí : 10,6°C
teplota povrchu omítky - pod stropem : 12,4°C
- nad podlahou : 10,6°C

Chodba (u šaten, obvodové zdivo) :

orientační vlhkost zdiva: v = 150 mm 19,8% hm
v = 1900 mm 9,9% hm
vlhkost prostředí (vzduchu) : 57,8 %
teplota vnitřního prostředí : 17,4°C
teplota povrchu omítky - pod stropem : 14,5°C
- nad podlahou: 11,4°C



Šatny (obvodové zdivo) :

orientační vlhkost zdiva: $v = 120 \text{ mm}$ 14,6% hm
 $v = 1800 \text{ mm}$ 7,6% hm
 vlhkost prostředí (vzduchu) : 55,9 %
 teplota vnitřního prostředí : 16,3°C
 teplota povrchu omítky - pod stropem : 12,8°C
 - nad podlahou : 9,2°C



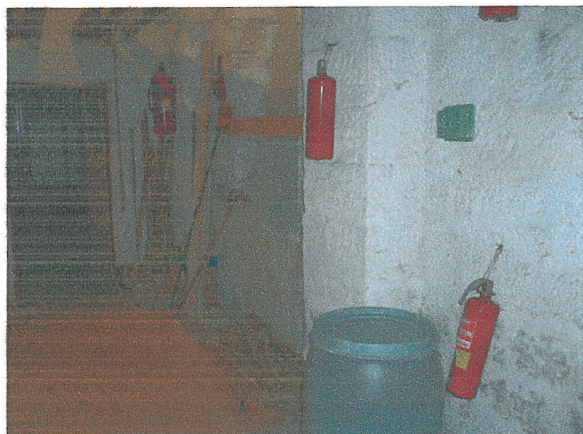
Chodba (u šaten , vnitřní zdivo) :

orientační vlhkost zdiva: $v = 150 \text{ mm}$ 14,2% hm
 $v = 1750 \text{ mm}$ 6,7% hm
 vlhkost prostředí (vzduchu) : 56,3%
 teplota vnitřního prostředí : 17,7°C
 teplota povrchu omítky - pod stropem : 13,6°C
 - nad podlahou: 10,3°C

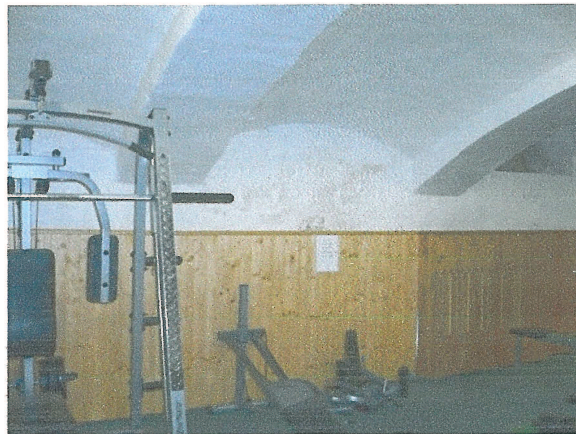


Chodba (technická část, obvod. zdivo) :

orientační vlhkost zdiva: $v = 130 \text{ mm}$ 12,3% hm
 $v = 1900 \text{ mm}$ 5,9% hm
vlhkost prostředí (vzduchu) : 53,2 %
teplota vnitřního prostředí : 15,3°C
teplota povrchu omítky - pod stropem : 11,9°C
- nad podlahou : 9,9°C

**Chodba (u šaten , vnitřní zdivo) :**

orientační vlhkost zdiva: $v = 1350 \text{ mm}$ 10,1% hm
 $v = 18000 \text{ mm}$ 8,4% hm
vlhkost prostředí (vzduchu) : 57,3%
teplota vnitřního prostředí : 14,6°C
teplota povrchu omítky - pod stropem : 11,6°C
- nad podlahou : 9,7°C

**Závěr.**

Dle výsledku měření a provedené prohlídky je pravděpodobné, že poškození omítek a zdiva je způsobeno vztlínáním zemní vlhkosti (nad podlahou je vlhkost vyšší a směrem výše klesá) a působením srážkové vlhkosti, která přes zeminu proniká pod terénem k vnějšímu povrchu obvodového zdiva. Ke zvýšení vlhkosti zdiva přispívá pískovec, který absorbuje více vlhkosti než cihelné zdivo. Dle výše uvedeného je nutné ochránit svislý vnější líc obvodového zdiva v terénu a zamezit přístupu srážkové vody. Toto lze zajistit odkopáním zeminy, vyčištěním vnějšího povrchu konstrukce, provedením svislé izolace, ochranou z nopové folie a položením drenážního potrubí pod niveletu podlahy suterénu (co nejnižší) a napojením na kanalizaci (pokud to umožňují výškové poměry kanalizace). Drenáž se ochrání geotextilií a vše se zasype drobným štěrkem, tzv. kačírkem. Upozorňuji, že výkop musí být min. 200 mm nad základovou spárou a vše je nutno konzultovat se statikem. Řešení navržené projektantem je vhodné k ochraně zdiva proti srážkové vodě.

Dále doporučuji zamezit vztlínání zemní vlhkosti, které probíhá přes základy a postupuje směrem vzhůru. K zamezení vztlínání navrhuje projektant chemickou injektáž. U tohoto objektu z hlediska technického a ekonomického je to vhodné řešení.

V místech, kde je obvodové zdivo suterénu zasypáno z vnější strany zeminou, navrhuji použít plošnou injektáž, v ostatních částech standardní postup injektáže - u této technologie jsou nutná dodatečná opatření : po provedení injektáže je potřeba obnovit omítku v místě a okolí vrtů, včetně ošetření podkladu. Dále je nutné utěsnit vertikální plochy mezi provedenou injektáží a niveletou podlahy a eventuálně i upraveného terénu (např. vodotěsné stěrky, bitumenové kaučuk. povrstvení apod.). Projektant toto nahrazuje difuzní lištou, která se osadí ve styku podlahy a svislého zdiva. Dále je potřeba odstranit stávající omítky, které jsou poškozeny vlhkostí a solemi. Takto poškozené omítky jsou hygroskopické a přijímají z okolí více vlhkosti a nadále se znehodnocují. Po odstranění poškozených omítek se vyčistí spáry, odsolí zdivo a provedou se nové tzv. sanační, které jsou schopny zachytit zbytkové soli a vlhkost. Jsou různé typy, které lze použít přímo na zavlhlé zdivo. Na sanační omítky se musí použít speciální paropropustná malba, např. [REDACTED] apod. (konzultace s dodavatelem sanačních omítek).

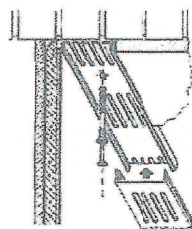
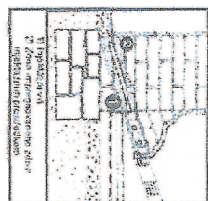
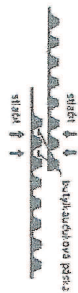
Únor 2012

[REDACTED]

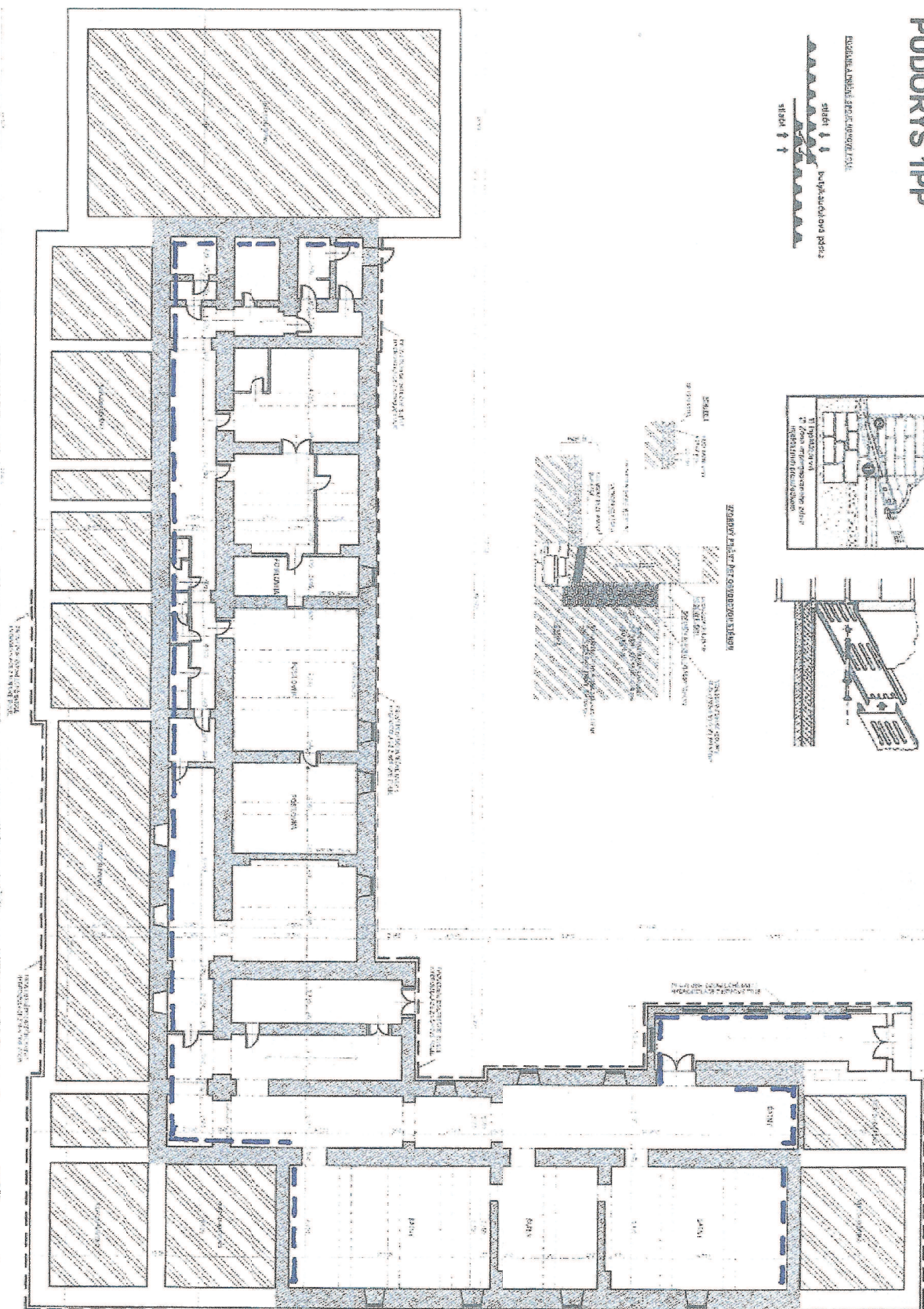
[REDACTED]

Přílohy : č. 1 – orientační výpočet ceny injektáže
č. 2 – plošná injektáž – schéma

POSSIBLE A NUTRITION SPORTS MEDICINE



ПРИКЛАД СУЧАСНОЇ АНОТАЦІЇ



PLOŠNÁ INJEKTÁŽ

[illegible]