

Stavebně technický průzkum z hlediska vlhkostní problematiky

**Nemocnice Hustopeče,
Brněnská 716/41**



Datum provádění prohlídek:

16.8. 2024, 21. 10. 2024

OBSAH:

1.	Identifikační údaje.....	3
2.	Podklady.....	3
3.	Účel posouzení, popis stávajícího stavu	4
3.1.	Účel posouzení.....	4
3.2.	Obecné charakteristiky objektu.....	4
3.3.	Popis objektu, konstrukcí, materiálů	5
3.4.	Záměr budoucího využití prostor	6
4.	Průzkum, měření a vyhodnocení	6
4.1.	Popis průzkumu, zdroje informací.....	6
4.2.	Charakteristika příčin nepříznivé vlhkostní situace.....	7
5.	Návrh koncepce řešení sanace vlhkého zdiva a souvisejících prací	8
5.1.	Popis návrhu	8
5.2.	Nutné předpoklady provádění sanačních prací	9
5.3.	Specifikace navržených metod a opatření dle ČSN 73 0610.....	9
5.3.1.	Přímé metody sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)	9
5.3.2.	Nepřímé metody sanace vlhkého zdiva	9
5.3.3.	Metody doplňkové (přímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)	10
5.3.4.	Metody doplňkové (nepřímé) sanace vlhkého zdiva (odstr. důsledků vlhkosti).....	10
6.	Požadavky na ostatní profese.....	10
7.	Stanovení podmínek pro provozování a údržbu sanovaných prostor	11
8.	Závěr	12

PŘÍLOHY:

PŘÍLOHA 1 - Fotodokumentace

PŘÍLOHA 2 - Schéma půdorysu vlhkostního průzkumu 1.PP

PŘÍLOHA 3 - Schéma koncepce řešení sanace vlhkosti 1.PP

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název objektu:	Nemocnice Hustopeče
Místo stavby:	Brněnská 716/41, 693 01 Hustopeče
Kraj:	Jihomoravský
Obec:	Hustopeče
Katastrální území:	Hustopeče u Brna 649864
Parcelní číslo:	1093, 1094, 1095/1, 1096
Objednatel:	Nemocnice Hustopeče, příspěvková organizace Brněnská 716/41 693 01 Hustopeče
Zhotovitel:	SAREP PROJEKTY s.r.o. Ruprechtická 732/8 460 01 Liberec I – Staré Město Ing. Zdeněk Štefek, Ing. Lucie Pilařová

2. PODKLADY

Technické a legislativní předpisy:

- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení (ZU)
- ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – povlakové hydroizolace – (ZU)
- ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – (ZU)
- ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí
- Směrnice WTA 2-9-04 Sanační omítkové systémy
- Směrnice WTA 4-6-04 Dodatečná hydroizolace stavebních konstrukcí ve styku se zemínou
- Vyhláška č. 146/2024 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon

Dostupná dokumentace k objektu:

- [1] Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC) v nemocnici Hustopeče; SWORTI, s.r.o., Ing. arch. Milan Grygar, 03/2023
- [2] Hodnotící zpráva z místního šetření v objektu Nemocnice Hustopeče – hlavní budova; SAREP PROJEKTY s.r.o., 09/2024
- [3] Zpráva o provedení stavebně technického průzkumu Nemocnice Hustopeče na adrese Brněnská 716/41, Hustopeče; Průzkumy staveb s.r.o., 11/2024
- [4] Historie nejstarší nemocnice v břeclavském regionu, bakalářská práce Masarykova univerzita, lékařská fakulta, Katedra ošetřovatelství, Blažena Průdková, r. 2006

Volně dostupné zdroje:

- údaje dostupné na internetu (mapy.cz, nahlizenidokn.cuzk.cz)
- vlastní fotodokumentace

3. ÚČEL POSOUZENÍ, POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

3.1. Účel posouzení

Toto posouzení vlhkostní problematiky objektu vzniklo na základě požadavku ze strany investora/objednatele. Výchozím impulsem byla dlouhodobá potřeba investora po účinné a komplexní koncepci řešení vlhkostní problematiky objektu, který vzhledem ke svému stáří a geometrické i materiálové složitosti vykazuje značné problémy vlhkostního charakteru. Běžnými dílčími údržbovými kroky a drobnějšími opravami se investorovi nedařilo problémy vyřešit s dostatečně dlouhodobým efektem. Z tohoto důvodu se investor rozhodl přikročit k zadání komplexnějšího průzkumu vlhkostní problematiky a návrhu řešení, který jednoznačně vydefinuje potřebné kroky a stanoví jejich prioritu. Na základě výstupů z tohoto průzkumu pak bude investor schopen naplánovat investice dle svých ekonomických a časových možností, v koordinaci s požadavky provozu. Tyto investiční akce pak budou odpovídajícím způsobem naprojektovány a zrealizovány. Díky komplexní koncepci návrhu řešení bude zajištěna návaznost a odpovídající provázanost jednotlivých etap provádění sanace vlhkosti a dalších stavebních úprav.

Tento průzkum je zaměřen na diagnostiku vlhkostní problematiky, nebylo prováděno systematické zjišťování materiálového složení všech konstrukcí. Materiály jsou popsány na základě vizuální prohlídky, dostupných informací a výsledků stavebně technického průzkumu [3].

3.2. Obecné charakteristiky objektu

Předmětem průzkumu je budova nemocnice v Hustopečích pocházející z roku 1930. Původně se jednalo o školní budovu gymnázia, během druhé světové války zde byl lazaret německého Wehrmachtu. Od roku 1953 je budova trvale užívána jako nemocnice, postupně zde proběhlo několik přístaveb a adaptací. První větší přestavba proběhla v letech 1952 – 1953. Další velká rekonstrukce s modernizací proběhla na přelomu osmdesátých a devadesátých let. Třetí rekonstrukce byla provedena v roce 1997. Čerpáno z [4].

V průběhu posledních několika let bylo postupně zdemolováno několik již nepotřebných drobnějších technických objektů. V roce 2023 proběhlo zateplení obvodového pláště dle projektu [1]. V roce 2024 byla provedena rekonstrukce areálové kanalizace s napojením stávajících dešťových svodů. Objektová kanalizace nebyla rekonstruována.

Současný půdorysný tvar objektu a jeho orientace vůči světovým stranám viz satelitní snímek níže.



Letecký snímek areálu: modře vyznačeno podélný trakt souběžný s ulicí Brněnskou, zeleně označen příčný trakt a červeně zadní trakt, fialově označená budova laboratoře a vedení nemocnice

3.3. Popis objektu, konstrukcí, materiálů

Suterén

V 1.NP budovy na severním konci podélného traktu se nachází laboratoře, v 2.NP pak kanceláře vedení nemocnice. Tato budova je podsklepena v rozsahu zhruba 2/3 své půdorysné plochy, v 1.PP se nachází šatny personálu, skladové prostory a sociální zařízení. Na opačném jižním konci podélného traktu se v 1.NP nachází kuchyně s jídelnou, tato část je podsklepena cca z 1/4 rozsahu, 1.PP zde slouží jako skladové a přípravné zázemí kuchyně. Přízemí střední části podélného traktu a přízemí příčného traktu trakt slouží provozu nemocnice, podsklepeno je cca 70% půdorysného rozsahu, suterénní prostory slouží jako sklady, šatny personálu, sociální zázemí a technologické prostory. Přízemí zadního traktu slouží rovněž pro nemocniční provoz, je podsklepené v rozsahu zhruba 20%, v suterénu se nachází pouze technologický prostor s rozvody inženýrských sítí a technologií a skladové prostory přístupné pouze z exteriéru.

Terén a okolí objektu

Výšková úroveň podlah suterénu je výrazně pod terénem, tento výškový rozdíl činí 1,5 – 2,3m v různých částech objektu v závislosti na konfiguraci okolního terénu. Podél fasád příčného traktu

jsou zřízeny anglické dvorky pro zajištění možnosti větrání a alespoň omezeného přístupu denního světla. Podél uliční fasády podélného traktu je travnatý terén, stejně tak je travnatá plocha na SZ straně areálu. Na jižní straně je hlavní nádvoří objektu, kde je terén zpevněný živičným krytem. Přístupová komunikace do nádvoří vede od vjezdu na severní straně areálu západním směrem a obloukem do nádvoří a je částečně šterková a částečně zpevněná živičným krytem. Areálové komunikace pro pěší a plocha před hlavním vstupem na severní straně jsou zpevněny betonovou dlažbou.

Svislé a vodorovné nosné konstrukce suterénu

Svislé nosné konstrukce objektu jsou převážně zděné z cihel plných pálených, stropní konstrukce jsou železobetonové.

Povrchové úpravy stěn v suterénu

Stěny jsou převážně opatřeny omítkami různého typu a stáří, v místnostech sociálek jsou keramické obklady, lokálně se v suterénu nachází předstěny z SDK.

Podlahy

Podlahy v suterénu jsou betonové, někde tvořené pouze mazaninou, jinde opatřené teracovou či keramickou dlažbou. V šatnách je na podlaze položeno PVC.

Větrání suterénních prostor probíhá převážně přirozenou cestou okny a dveřmi.

Povrchové úpravy stěn v exteriéru

Nadzemní část fasád je vesměs zateplena, zateplovací obklad je vždy ukončen nad terénem, většinou nad fasádním soklem. Fasádní sokly jsou většinou tvořeny cementovou omítkou, případně umělým kamenem.

Střechy a okapový systém

Střechy objektu jsou většinou šikmé, valbového typu, část u hlavního vstupu do objektu je kryta plochou střechou. Krytina je většinou plechová.

Inženýrské sítě

Objekt je napojen na veřejný vodovod, kanalizaci, plynovod, elektrickou síť a sdělovací sítě.

3.4. Záměr budoucího využití prostor

Uvažovaný účel budoucího využití dotčeného objektu se nemění, bude dále sloužit jako zdravotnické zařízení s ambulantní i lůžkovou péčí. Účel využití jednotlivých místností v suterénu se však po rekonstrukci a zlepšení užitné hodnoty změnit může.

4. PRŮZKUM, MĚŘENÍ A VYHODNOCENÍ

4.1. Popis průzkumu, zdroje informací

Součástí průzkumných prací bylo provedení STP [3]. Z tohoto zdroje byly čerpány základní údaje o vlhkosti a zasolení zdiva v suterénu. STP [3] obsahuje rovněž vyhodnocení odebraných vzorků dle ČSN 73 0610.

Součástí průzkumu bylo rovněž orientační nedestruktivní měření vlhkosti zdiva. Nedestruktivní orientační měření bylo provedeno přístrojem GREISINGER GMK100 v povrchové vrstvě do hloubky cca 25 – 50 mm. Dále bylo provedeno měření infrateploměrem pro zjištění rizika

dosažení rosného bodu v interiéru. Dochází k plošné kondenzaci vzdušné vlhkosti na konstrukcích ve sklepech. Orientační měření sloužilo především k interním účelům průzkumu a pro ověření stavu konstrukcí mimo odběrná místa vzorků. Půdorys se zaznačením odhalených poruch, včetně odkazů na fotodokumentaci, viz PŘÍLOHA 2. Při všech prohlídkách byla pořizována fotodokumentace – viz PŘÍLOHA 1. Půdorys 1.PP se zaznačeným odebraných vzorků je součástí STP [3].

Hladina podzemní vody nebyla v rámci tohoto průzkumu cíleně zjišťována, nicméně vzhledem ke zjištěné hladině v kontrolní šachtě (viz foto 43) je zde reálný předpoklad, že hladina podzemní vody se nachází v hloubce cca 1m pod úrovní podlah v suterénu. Zastižená voda však může pocházet z porušené kanalizace.

4.2. Charakteristika příčin nepříznivé vlhkostní situace

- Namáhání svislých obvodových konstrukcí suterénu vlhkostí přilehlého zemního prostředí, protože stavba nemá svislou hydroizolaci podzemního zdiva nebo je tato izolace za hranicí své životnosti. Dle předchozích zjištění (viz foto č. 7 v podkladu [2] – Hodnotící zpráva) s největší pravděpodobností není podzemní zdivo izolováno. Rovněž ze zjištění STP [3] plyne jednoznačná nefunkčnost systému hydroizolací suterénu. To způsobuje negativní vlhkostní projevy na obvodovém zdivu pod úrovní terénu. Viz např. foto č. 24, 29, 44. Na všech výše zmíněných fotografiích jsou účinky vztlínání umocněny zvýšenou dotací zdiva vlhkostí z jiných zdrojů – nejčastěji porušených dešťových svodů (tato příčina byla eliminována v rámci nedávno provedené opravy areálové kanalizace), špatného spádování okolního terénu atd.
- Namáhání svislých konstrukcí vztlínající vlhkostí z podzákladí, protože stavba nemá funkční vodorovnou hydroizolaci (viz výstupy z STP [3]). To způsobuje negativní vlhkostní projevy v soklové partii vnitřního zdiva v 1.PP. Viz např. foto č. 27, 46. Na všech výše zmíněných fotografiích jsou účinky vztlínání umocněny zvýšenou dotací zdiva vlhkostí z jiných zdrojů – s největší pravděpodobností z porušených objektových rozvodů kanalizace. Zvýšená vlhkost stěn může být způsobena i vysokou hladinou podzemní vody (viz foto č. 43 – šachta pro monitoring HPV), kdy základové pasy jsou částečně pod hladinou, efekt vztlínání je tedy výrazně silnější.
- Laboratorním stanovením hmotnostní vlhkosti odebraných vzorků (viz výstupy STP [3]) byly ve většině rozsahu suterénu zjištěny vysoké až extrémní hodnoty vlhkosti, což svědčí o velmi intenzivním zdroji zavlhání. Tím je velmi pravděpodobně poškozená objektová kanalizace. Viz např. foto č. 30, 31, 34, 39, 42, 46. **Poruchy rozvodů vody a kanalizace nebyly plošně ověřeny, investorovi bylo doporučeno zajištění revize dešťové i splaškové kanalizace.**
- Laboratorní analýzou odebraných vzorků byl v několika místech zjištěn zvýšený až velmi vysoký obsah stavebně škodlivých solí (zejména dusičnanů) ve zdivu (viz výstupy STP [3]). Vysoké hodnoty obsahu stavebně škodlivých solí jsou jednou z významných příčin značné degradace omítek na zdivu v interiéru suterénu. Konkrétně dusičnany pak indikují pravděpodobnou kontaminaci splaškovou vodou, tedy porušení kanalizace, což rovněž svědčí o pravděpodobnosti havarijního stavu.

- Do nedávné doby havarijní stav většiny střešních svodů objektu. I nadále nesprávně řešené zaústění některých střešních svodů (viz foto 16, 22).
- Kondenzace vzdušné vlhkosti na povrchu zdiva - nedostatečně účinné větrání prostor, chladný povrch zdiva, které je dotováno vlhkostí. Zejména v prostorech sklepů dochází kvůli kondenzaci vzdušné vlhkosti na stavebních konstrukcích k výskytu plísní a ke korozi ocelových prvků. Viz foto č. 47.
- Netěsnost spáry na styku povrchu obvodového zdiva a povrchu terénu – dochází k zatékání srážkové vody z terénu a fasády do podzemního zdiva Viz foto č. 18, 19, 24, 28.
- Pravděpodobné zatékání dešťové vody ze střech přístavby vstupu v místnosti kantýny. Viz foto č. 35, 36.
- Přímé zatékání z terénu do stavebních otvorů. Viz foto č. 26.
- Výsledkem kombinace výše uvedených příčin je silná degradace omítek, ke které dochází dlouhodobě. Je patrné, že v rámci údržby budovy byly omítky v provozovaných místnostech (zejména šatny) opakovaně opravovány. Dokud však nebudou příčiny eliminovány, bude k degradaci omítek docházet dále.

5. NÁVRH KONCEPCE ŘEŠENÍ SANACE VLHKÉHO ZDIVA A SOUVISEJÍCÍCH PRACÍ

5.1. Popis návrhu

Skutečnosti zjištěné prohlídkou objektu a vyhodnocením provedených odběrů a měření vedou jednoznačně k nutnosti provedení komplexního sanačního zásahu respektujícího způsob využití objektu.

K sanacím je nutné přistupovat takovým způsobem, aby kombinovaným použitím různých hydroizolačních a vysušovacích technologií a stavebních úprav podle podmínek objektu a jeho okolí byl na něm vytvořen komplexní sanační systém. Tento systém by měl přednostně odstraňovat příčiny a nikoliv jen důsledky vlhnutí stavby.

Z hlediska vlhkosti ve zdivu musí být po provedení opravy zabráněno dalšímu pronikání vody do zdiva.

Tento návrh sanačních opatření je z pohledu hydrofyzikálního namáhání zpracován za předpokladu, že je spodní stavba zděných objektů namáhána vlhkostí zemního prostředí (vzlínající vlhkost), tedy že hladina podzemní vody se nachází trvale alespoň 0,5m pod úrovní podlah 1.PP.

V případě nutného statického zajištění či posílení budovy nebo jejích částí je návrh statického zajištění nadřazen návrhu sanace. Sanační opatření definovaná v tomto návrhu nejsou opatřeními zajišťujícími statiku objektu.

V tomto návrhu budou vypsány vhodné technologie, které je možno použít pro sanaci vlhkého zdiva v suterénu tohoto objektu, jejich vzájemná kombinace a konkrétní rozsahy a umístění se budou

odvíjet od požadavků na kvalitu prostředí daných prostor. Tyto požadavky budou vydefinovány generálním projektantem rekonstrukce suterénu na základě koordinačních jednání se stavebníkem.

5.2. Nutné předpoklady provádění sanačních prací

- střecha musí plnit svoji funkci – zamezení vniku srážkové vody do zdiva objektu. Oprava střechy v potřebném rozsahu včetně klempířských prvků musí být provedena v rámci údržbových prací.
- účinné odvedení srážkové vody ze střechy – bezvadné provedení okapových systémů, funkčnost dešťové kanalizace, pravidelné revize a čištění zaústění okapových svodů. Oprava areálové kanalizace byla nedávno provedena, v rámci výkopových prací pro sanaci zdiva objektu bude nově provedeno osazení lapačů střešních splavenin a zajištěna těsnost napojení okapových svodů na dešťovou kanalizaci
- funkčnost a těsnost domovních rozvodů vody a kanalizace – nutnost zajistit kamerový průzkum a na základě jeho výsledků navrhnout opravu

5.3. Specifikace navržených metod a opatření dle ČSN 73 0610

5.3.1. Přímé metody sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)

- Hlavním navrženým sanačním opatřením zabráňujícím pronikání vlhkosti do zdiva nad podlahami 1.PP bude provedení dodatečné vodorovné hydroizolace zdiva. Pro toto opatření přichází v úvahu technologie podřezání cihelného zdiva ve vodorovné spáře s vložením HDPE fólie, případně chemická injektážní clona s hydrofobizačním a zpevňujícím účinkem provedená materiálem na bázi hydrosolu kyseliny křemičité. V úvahu přichází rovněž kombinace těchto technologií volená v závislosti na možnostech stavby.

5.3.2. Nepřímé metody sanace vlhkého zdiva

- Zavedení účinného systému větrání interiéru, zejména 1.PP. Zejména v prostorech určených pro pobyt osob (např. šatny) doporučujeme zřídit systém nuceného větrání – bude řešeno v rámci profese VZT.
- Úprava modelace přilehlého terénu tak, aby povrch byl spádován minimálně 2% od zdí, včetně odvedení povrchové vody. Ve volném terénu je vhodné zřízení okapových chodníků z dlažby do šterkového lože.
- Oprava anglických dvorků včetně jejich odvodnění – bude řešeno ve stavební části PD
- Zajištění odvedení dešťové vody ze všech okapových svodů bezpečně od objektu
- Odstranění stávajících omítek degradovaných vlhkostí, v rozsahu min. 1,5 násobku tloušťky zdiva nad hranici vlhkého zdiva (naměřená hodnota vlhkosti 5% nebo viditelná hranice projevu). Předpoklad v tomto případě je v interiéru 1.PP na plnou výšku podlaží, z důvodu stárí omítek.
- Povrch zdiva v prostorech bez požadavku na omítky (např. instalační kanály, revizní prostory) ponechat v reálném stavu a tím zajistit přirozenou difúzi vodních par ze zdiva, pro zabránění drolení zdiva provést fixační difúzně propustný nástřik pro hloubkovou

mineralizaci, případně plošný postřik maltou se zvýšenou odolností proti stavebně škodlivým solím

5.3.3. Metody doplňkové (přímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)

- Provedení svislých hydroizolací rubu podzemního zdiva ve výkopu s přetažením HI nad terén a provedením zateplovacího obkladu suterénu, který bude nad terénem v úrovni fasádního soklu napojen na již provedené zateplení fasády. Ve dně výkopu bude nutno dbát zvýšené péče napojení svislé hydroizolace rubu obvodové zdi na dodatečnou vodorovnou HI zdiva (podřez/chemická clona). Svislé hydroizolace rubu podzemního zdiva suterénu budou provedeny v maximálním možném rozsahu. Bude tedy odkopáno a zaizolováno veškeré obvodové zdivo vymezující suterén i za cenu odbourání a zpětného provádění anglických dvorků, schodišť, ramp a chodníků v exteriéru atd. V případě že není možné provést hydroizolaci rubu z důvodu nepřístupnosti (např. zdi na rozhraní podskepených a nepodskepených částí objektu), bude sanace řešena ze strany interiéru – viz odst. 5.3.4.
- Provedení vodorovných hydroizolací podlah v 1.PP. Doporučujeme v rámci komplexní rekonstrukce suterénu vybourat stávající podlahové konstrukce a vy bodovat nové včetně kvalitní funkční plošné hydroizolace. Následně je nutno dbát zvýšené péče provádění detailu napojení vodorovných hydroizolací podlah na dodatečné vodorovné hydroizolace zdiva. V místnostech bez požadavku na suché prostředí je možno provést konstrukci podlahy v difúzně otevřené skladbě – bude koordinováno generálním projektantem v rámci PD rekonstrukce.
- Oddělení nově budovaných konstrukcí – případné nově vyzdívané příčky a dozdivky v rámci rekonstrukce – od stávajících zděných konstrukcí vodorovnou i svislou hydroizolací.

5.3.4. Metody doplňkové (nepřímé) sanace vlhkého zdiva (odstr. důsledků vlhkosti)

- Povrchy zdí v interiéru 1.PP s požadavkem na omítky budou v ploše odpovídající rozsahu odstranění omítek z důvodu vlhkosti opatřeny vysoce porézní sanační omítkou s tepelně izolačními vlastnostmi, v místech nesourodého podkladu s vyztužením sklolaminátovou mřížkou s velkými oky (19x19mm). Součástí omítkového souvrství bude vhodná úprava podkladu proti salinitě.
- Podzemní zdivo bez možnosti provedení rubové hydroizolace (zdi na rozhraní podskepené a nepodskepené části suterénu) bude opatřeno povrchovou úpravou, která zamezí pronikání vlhkosti ze zemního prostředí do interiéru. Tato úprava bude zajištěna provedením minerálních stěrek v souvrství sanačních omítek, případně zřízením sanačně zateplovacího obkladu v interiéru 1.PP. Volba povrchových úprav bude závislá na požadavcích provozu v daných prostorech.

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Navrhovaná sanační opatření budou mít přesah do těchto stavebních profesí a oborů:

- ZTI – oprava objektové kanalizace – **pravděpodobně je v havarijním stavu**, úpravy zaústění dešťových svodů v rámci provedených výkopů, případně dle potřeby systém čerpání podzemní vody (pokud se bude jevit jako nutné)

- Elektroinstalace – v rámci oprav omítek budou pravděpodobně odhaleny některé elektroinstalace, minimálně je nutné jejich překotvení bez použití sádry, případně dle potřeby a zjištěného stavu výměna některých prvků
- Vzduchotechnika – v případě, že nebude dostačující odvětrání prostor 1.PP běžně okny, bude nutno navrhnout a zřídit nucený systém větrání sklepů. Další VZT řešení případně dle potřeb stavebníka
- Terénní úpravy – spádování a odvodnění terénu kolem objektu
- Stavebně konstrukční řešení – oprava závad odhalených v rámci STP [3].
- Obecné stavební práce – stavební úpravy dle požadavků stavebníka, rekonstrukce sociálního zázemí, případné výměny výplní otvorů a zárubní v místech výrazně poškozených vlhkostí, oprava střechy, říms, oplechování, zateplení dolní části fasády, oprava venkovních schodišť a ramp, anglických dvorků

7. STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU SANOVANÝCH PROSTOR

Aby byla tomuto navrhnutému systému sanačních opatření s jeho vlastnostmi umožněna optimální funkčnost, je nutno dbát následujících pokynů:

- Na všechny nátěry sanačních omítek musí být kladen požadavek, aby jejich difúzní odpor byl nižší než difúzní odpor vrstev jádrových omítek (difúzní odpor $S_d < 0,1m$).
- Vnitřní vybavení nestavět přímo těsně na stěny, protože se tím omezuje nebo přímo znemožňuje vypařování a dochází ke vzniku vlhkostních map.
- Před, během a po provedení omítkářských prací se nesmí používat sádra na opravované zdivo. Informovat elektrikáře nebo instalatéry, aby použili cementových rychlovazných materiálů.
- Po omítání musí být provedeno ve vnitřních prostorech intenzivní větrání (dle klimatických podmínek). Pokud by přirozené větrání nebylo možné, nutno instalovat nucené větrání po dobu vyschnutí a odvodu technologické vlhkosti ze sanovaných stavebních konstrukcí a prováděných stavebních úprav.
- Při provádění povrchových úprav, nesmí teplota vzduchu a podkladu stěn klesnout pod 6°C.
- Dále je při využití sanovaných místností nutno dbát na dobré provětrání. Je nutné zajistit cirkulaci vzduchu a požadovanou relativní vlhkost (max. 55%). Pokud nebude možno dostatečné větrání zajistit přirozenou cestou prostřednictvím oken, je doporučeno zřídit systém nucené ventilace. Vhodná je například volba větracích jednotek s tepelnou rekuperací.
- Vysušování vlhkého zdiva na každém objektu je i při vytvoření těch nejúčinnějších sanačních systémů a opatření procesem dlouhodobým. K vyschnutí konstrukcí na ustálený obsah vlhkosti zabudovaných konstrukcí dojde v závislosti na jejich tloušťce, na druhu zdiva, na výši původní vlhkosti a míře zasolení a v závislosti na využívání sanovaných místností a prostor i na způsobu a intenzitě jejich vytápění a větrání zpravidla ne dříve než za dobu několika let
- Účinnost a dlouhodobou trvanlivost sanačních systémů je možno zaručit jen za těch podmínek, nejsou-li podzemní a nadzemní konstrukce namáhány vodou z jiných zdrojů než přírodních, střešní krytina objektu i žlaby musí být v dobrém technickém stavu, nesmí

docházet k únikům srážkové vody z dešťových odpadů na povrch terénu i do podzákladí a voda stékající po povrchu terénu musí být odváděna od pat zdí, dále nesmí docházet k únikům dešťové a biologicky znečištěné vody z kanalizace, z přípojek a odpadů uvnitř objektu a k úniku vody z instalací vodovodu, sanované místnosti musí být dostatečně větrány přirozeným nebo nuceným způsobem.

- Omítkářské práce budou provedeny až po provedení a odzkoušení všech instalací a rozvodů. Neodborný zásah do sanačního omítkového souvrství může vést ke ztrátě funkčnosti systému. Pokud se sanační omítkové systémy později poškodí nebo odstraní, je nutno počítat s rizikem vykvétání solí.

8. ZÁVĚR

Pro další postup vedoucí k účinnému řešení vlhkostní problematiky daného objektu je nezbytné, aby stavebník (případně generální projektant) zajistil následující průzkumy:

- Kamerový průzkum objektové kanalizace s výstupem formou videozáznamu, textové zprávy s popisem dimenze a materiálu potrubí a soupisem poruch. Součástí by měl být také zákres, alespoň ruční do výkresu stávajícího stavu.
- Průzkum výšky hladiny podzemní vody vzhledem k výšce podlah 1.PP (až po opravě kanalizace)

Výše v části 5 tohoto posouzení jsou sepsány navrhované metody sanace vlhkého zdiva, které principiálně řeší minimalizaci nebo odstranění příčin vniku vlhkosti do konstrukcí. Podrobné a konkrétní řešení bude navrženo ve vyšších stupních projekčních prací na základě dalších průzkumů a postupného a v koordinaci s ostatními profesemi pod vedením generálního projektanta rekonstrukce suterénu. Schématické zaznačení předpokládaného řešení do půdorysu 1.PP viz PŘÍLOHA 3.

V Brně dne 28.11. 2024

Vypracoval: Ing. Zdeněk Štefek
Ing. Lucie Pilařová



The image shows two handwritten signatures in blue ink. To the right of the signatures is a circular blue stamp. The stamp contains the text 'AUTORIZACE PRO OBLAST SANACE ZDĚNÝCH STAVEB PROTI VĚTRNOSTI' around the top edge, the logo 'WTA CZ' in the center, the number '00012' below the logo, and the name 'Ing. Zdeněk Štefek' around the bottom edge.

PŘÍLOHA 1 – Fotodokumentace



Foto 1: Pohled z nádvoří západním směrem, vlevo zadní trakt, vpravo příčný trakt



Foto 2: Pohled jihu na dolní část fasády zadního traktu



Foto 3: Pohled od severozápadu na dolní část fasády zadního traktu



Foto 4: Pohled na dolní část severní fasády příčného traktu a západní konec anglického dvorku



Foto 5: Detail dna anglického dvorku s asfaltovou hydroizolací



Foto 6: Pohled na terén a dolní část fasády v místě napojení podélného a příčného traktu na severozápadní straně. Detail rohu viz foto 24



Foto 7: Pohled od západu na místo napojení přístavby vstupu na původní severní štít podélného traktu



Foto 8: Pohled od jihovýchodu na dolní část fasády budovy severozápadní nároží budovy laboratoře a vedení



Foto 9: Pohled na dolní část uliční fasády podélného traktu.



Foto 10: Pohled od severu na místo napojení budovy jídelny na podélný trakt



Foto 11: Pohled na dolní část fasády budovy jídelny směrem do ulice

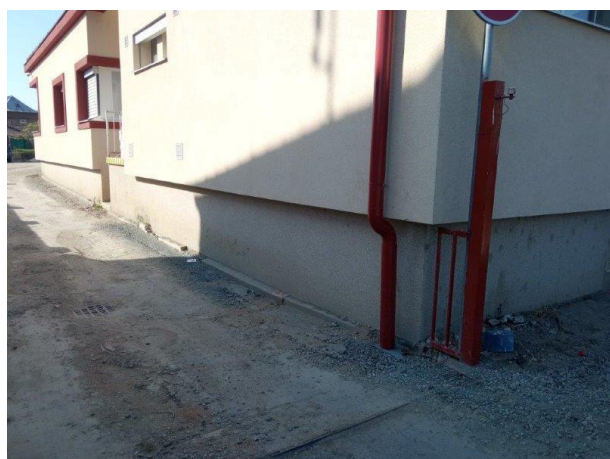


Foto 12: Pohled na dolní část fasády budovy jídelny od jihu



Foto 13: Pohled na budovu jídelny z nádvoří



Foto 14: Detail poškození fasádního soklu z umělého kamene



Foto 15: Venkovní schodiště a rampa před vchodem z nádvoří do jídelny.



Foto 16: Vyústění okapového svodu do anglického dvorku – naprosto nevhodné řešení



Foto 17: Pohled do vstupu do výtahové šachty na nádvoří



Foto 18: Detail odhalené části stávající hydroizolace spodní stavby na obvodové zdi nepodsklepeného zadního traktu



Foto 19: Detail stavu soklové části fasády zadního traktu v podsklepené části

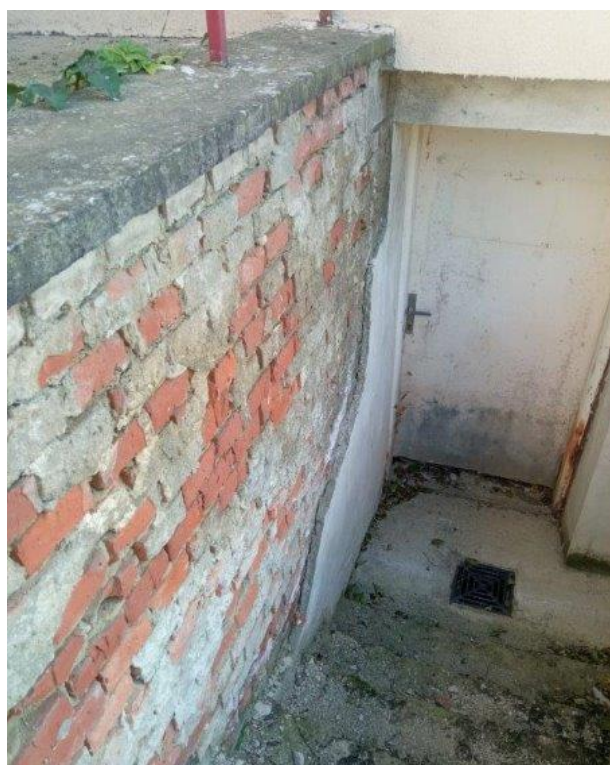


Foto 20: Detail stavu omítky na opěrné zdi u schodiště do suterénu zadního traktu



Foto 21: Detail poškozené cementové soklové omítky v nepodsklepené části zadního traktu.



Foto 22: Zaústění jednoho ze střešních svodů, viditelná původní kanalizační roura, kterou může do suterénu zatékat srážková voda z povrchu terénu



Foto 23: Nedbale ukončená nopová fólie v místě nové přístavby nouzového schodiště v západní části objektu



Foto 24: Detail provedení paty zdi ve volném terénu v místě viz foto 6. Je evidentní, že v tomto místě neexistuje svislá Hl obvodové zdi a srážková voda z povrchu terénu volně zatéká do zdiva



Foto 25: Detailní soklové části fasády směřem do ulice, výskyt vegetace jasně svědčí o netěsnosti spáry na styku povrchu terénu a obvodové zdi.



Foto 26: Pohled na nesprávné řešení parapetu sklepního okénka v budově laboratoře a vedení nemocnice. Srážková voda může z povrchu chodníku volně zatékat do okenního otvoru a následně do 1.PP



Foto 27: Vlhkostní poškození soklové omítky v podsklepené části budovy laboratoří a vedení nemocnice.

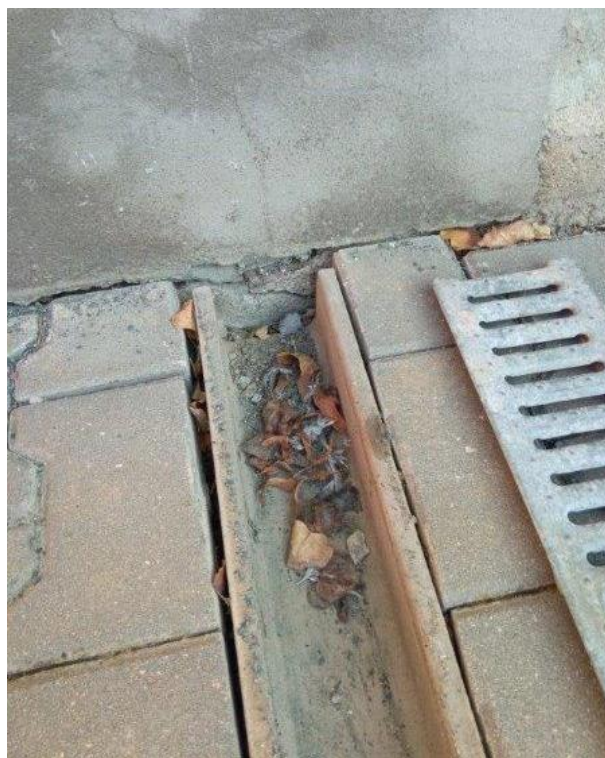


Foto 28: Detail okolí odvodňovacího žlabu v chodníku podél fasády objektu. Nesprávné ukončení žlabu bez čela, viditelné netěsnosti spáry podél obvodové zdi



Foto 29: Stav sanačních omítek na obvodové zdi suterénu v budově laboratoří a vedení nemocnice. Viditelný výskyt solných výkvětů.

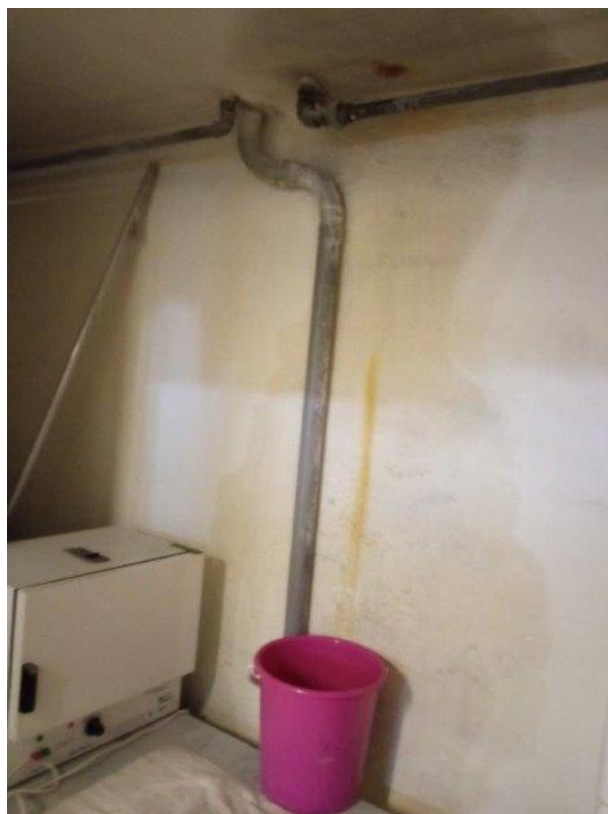


Foto 30: Aktivní porucha kanalizačního potrubí se zatečením přes strop do 1.PP v budově laboratoří a vedení nemocnice



Foto 31: V minulosti provedená oprava omítky stropu, pravděpodobně po poruše kanalizace. 1.PP budovy laboratoří a vedení nemocnice



Foto 32: Stav omítek na zdi mezi podsklepenou a nepodsklepenou částí budovy laboratoří a vedení nemocnice, s viditelnými negativními projevy vlhkosti



Foto 33: Stav omítek v místnosti šatny personálu laboratoře v 1.PP budovy laboratoře a vedení nemocnice



Foto 34: Viditelné stopy poruch kanalizace v neprovozovaných místnostech sociálek v budově laboratoře a vedení nemocnice.



Foto 35: Negativní vlhkostní projevy na dolní části pilíře v 1.nnp v místě napojení přístavby vstupu na původní objekt. Pravděpodobně dochází k zatékání ze střechy



Foto 36: Vlhkostní projev na zdivu v chodbě 1.NP nemocnice.



Foto 37: Pohled na schodiště do suterénu podélného a příčného traktu



Foto 38: Pohled do prostor nepoužívaného sociálního zařízení v suterénu



Foto 39: Stav omítek v 1.PP. Viditelný výskyt solných výkvětů



Foto 40: Stav omítek v 1.PP



Foto 41: Stav omítek v 1.PP



Foto 42: Kanalizační šachta v 1.PP, viditelně zavlhlé spáry dlažby a intenzivní negativní vlhkostní projevy na přilehlé zdi. Pravděpodobná značná netěsnost ležaté kanalizace



Foto 43: Provizorní kontrolní šachta pro monitoring hladiny podzemní vody



Foto 44: Stav omítek na obvodovém zdivu v 1.PP



Foto 45: Stav sanačních omítek na obvodové zdi v místnosti šaten personálu.



Foto 46: Stav sanačních omítek na obvodové zdi v místnosti šaten personálu



Foto 47: Stav omítek na vnitřním zdivu v suterénu, viditelná koroze kovových stavebních prvků způsobená vysokou vlhkostí, solemi a také následnou kondenzací vzdušné vlhkosti na povrchu konstrukcí

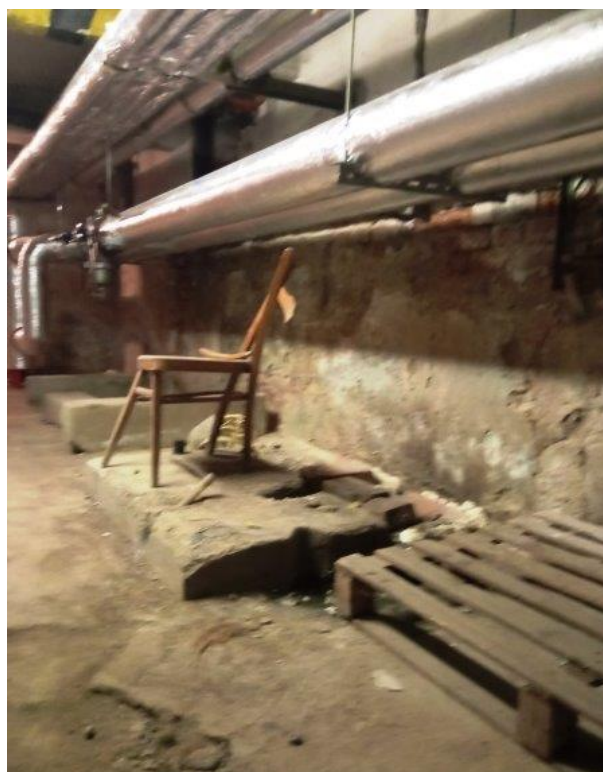


Foto 48: Prostory technologických rozvodů v 1.PP

FOTO 12



	STÁVAJÍCÍ PRVKY SOUVISEJÍCÍ S PROBLEMATIKOU VLHKOSTI ZMÍNĚNÉ V STP
	NEGATIVNÍ VLHKOSTNÍ PROJEVY NA CELÉ VÝŠCE STĚNY
	NEGATIVNÍ VLHKOSTNÍ PROJEVY NA STĚNĚ DO VÝŠKY 0,5–1,0M
	VIDITELNĚ NARUŠENÝ FASÁDNÍ SOKL
 FOTO 1	ODKAZ NA FOTODOKUMENTACI

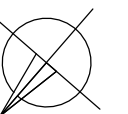
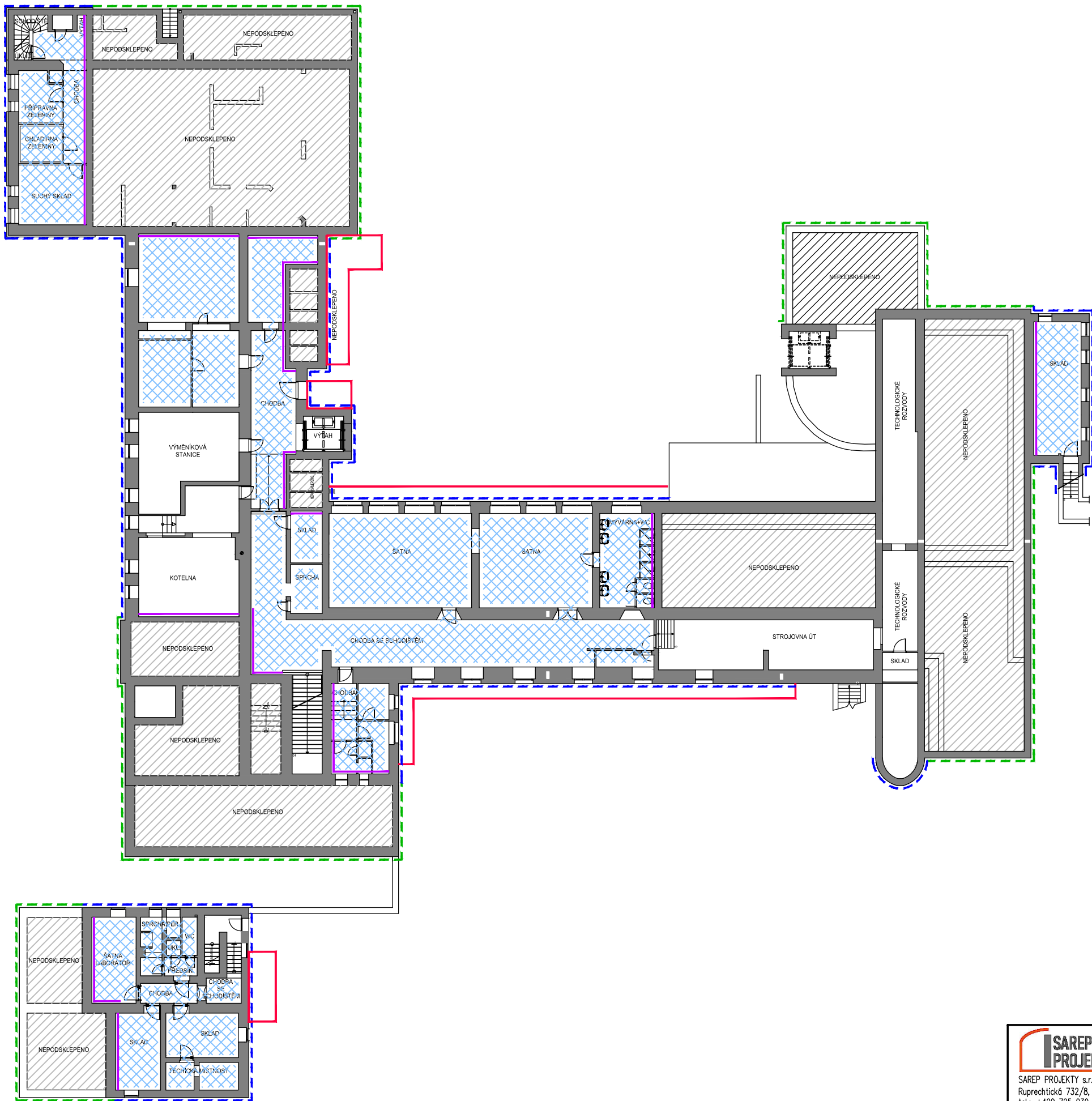


SCHÉMA KONCEPCE ŘEŠENÍ SANACE VLHKOSTI – 1.PP

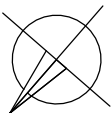


LEGENDA

- SVISLÁ HYDROIZOLACE SUTERÉNU VČETNĚ ZATEPLENÍ V ODKPOU DO HLoubKY POD PODLAHY 1.PP
- SVISLÁ HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY VČETNĚ ZATEPLENÍ V MĚLKÉM ODKPOU V NEPODSKLEPENÉ ČÁSTI OBJEKTU
- SOUVRSTVÍ S HYDROIZOLAČNÍ STĚRKOU ZE STRANY INTERIÉRU
- ODBOURANÉ A NOVĚ ZBUDOVANÉ KONSTRUKCE (ANGLICKÉ DVORKY, ŽLABY, SCHODIŠTĚ)
- NOVÉ PODLAHOVÉ SOUVRSTVÍ VČETNĚ PLOŠNÉ HYDROIZOLACE

POZNÁMKY:

- STÁVAJÍCÍ CIHELNÉ ZDVO SUTERÉNU PŘÍSTUPNÉ Z OBOU STRAN BUDE OPATŘENO DODATEČNOU HYDROIZOLACÍ (INJEKTÁŽ/PODŘEZ) V ÚROVNI PODLAHY 1.PP, U STĚN NA ROZHRANÍ PODSKLEPENÉ A NEPODSKLEPNÉ ČÁSTI BUDE PROVEDENA INJEKTÁŽ V ÚROVNI STROPU 1.PP/PODLAHY 1.NP
- OMÍTKOVÉ ÚPRAVY STĚN V 1.PP BUDOU PROVEDENY JAKO SANAČNÍ, KONKRÉTNÍ ŘEŠENÍ SE BUDE KVALITATIVNĚ ODVÍJET OD POŽADAVKŮ NA DANÉ PROSTORY – BUDE STANOVENO VE VYŠŠÍCH STUPNÍCH PROJEKČNÍCH PRACÍ
- VÝKRES PŘEDSTAVUJE HRUBOU KONCEPCI ŘEŠENÍ VYCHÁZEJÍCÍ Z PŘEDPOKLADŮ PLATNÝCH V ČASE TVORBY STP. ŘEŠENÍ MŮŽE BÝT V RÁMCI VYŠŠÍCH STUPŇŮ PROJEKČNÍCH PRACÍ UPŘESNĚNO, PŘÍPADNĚ DLE POTŘEBY PŘEPRACOVÁNO.



 SAREP PROJEKTY s.r.o. Ruprechtická 732/8, Liberec I – Staré Město tel.: +420 725 030 169 www.sarep.cz	STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM Z HLEDISKA VLHKOSTNÍ PROBLEMATIKY		LISTOPAD 2024
	NÁZEV AKCE	NEMOCNICE HUSTOPEČE BRNĚNSKÁ 716/41	PŘÍLOHA 3