

Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno

**Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické
Kopidlno**

Stavebně technický průzkum



Akce: **Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno**

Investor: *Královéhradecký kraj,*
Sídlo: *Pivovarské náměstí 1245/2,
50003 Hradec Králové
IČ: 708 89 546*
Zastoupení: *Mgr. Martin Červíček, hejtman*
Kontaktní osoby: *Mgr. Tereza Dobiášová
Ing. Václav Nýč – vedoucí odboru*

Místo stavby: *náměstí Hilmarovo 1, Kopidlno*
Pozemky č.: *St. 454/1, st. 454/2, st.2340, 961, Kopidlno [669296]*

Projektant: **ARTENDR®**
*IČ: 24190853 DIČ: CZ24190853
Nádražní 67, 281 51 Velký Osek
info@artendr.cz, 605 283 808
Ing. František Mandovec
Bc. Šárka Nováková, DiS.*

Vypracovala: *Bc. Šárka Nováková, DiS.*

Stupeň PD: *stavebně technické hodnocení*
Datum: *květen 2023*

Obsah

Obsah	2
1. Identifikační údaje	4
a) Údaje o stavbě	4
b) Stavebník:	4
c) Zpracovatel posudku:	5
2. Základní popis budovy	5
a) Popis pozemků:	5
b) Popis staveb:	6
c) Posouzení z hlediska územního plánu	9
3. Zadání:	10
a) Vstupní podklady	10
b) Geologický průzkum	11
c) Diagnostické postupy použité při zpracování zprávy	14
d) Vlhkost a salinita zdiva:	14
e) Posouzení a pasportizace stavu	15
4. Vnější fasády a okolí objektu	20
a) Jižní fasáda:	20
b) Východní fasáda:	22
c) Severní fasáda:	23
d) Západní fasáda:	24
e) Jižní pohled na dvorní fasádu severního traktu:	25
f) Východní pohled na dvorní fasádu západního traktu:	26
g) Severní pohled na dvorní fasádu jižního traktu:	27
h) Západní pohled na dvorní fasádu východního traktu:	28
5. Vnitřní prostory:	29
a) 1.PP	29
b) 1.NP	30
c) 2.NP	31
d) 3.NP	32
e) Krov	33
6. Skleník:	34
a) Pohled severní:	34
b) Pohled jižní:	35
c) Pohled západní, východní:	36
d) Vnitřní závady ve skleníku	37

Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno

7.	Závěrečné hodnocení stavu budovy zámku.....	37
1.	dešťové kanalizace včetně svodů.....	37
2.	krov.....	37
3.	vlhkost zdiva – sanace	38
4.	- statické poruchy – utržený roh východního a severního traktu.....	39
8.	Závěrečné hodnocení stavu budovy Palmového skleníku:	41
1.	vlhkost zdiva – sanace	41
2.	Revize, popřípadě nové klempířské prvky	41
3.	Revize pochozích roštů	42
4.	Revize skleněné konstrukce skleníku	42
5.	Odstranění praskání – odchýlení konstrukce skleníku	42
9.	Rozpočtové náklady:.....	42
10.	Závěr.....	44

Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno

1. Identifikační údaje

a) Údaje o stavbě

Název stavby: Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno

Místo stavby:

Zámek Kopidlno, palmový skleník

náměstí Hilmarovo č. p. 1

Kopidlno

Katastrální území: Kopidlno [669296]

Parcelní čísla: St. 9 – zámek

St.14 – palmový skleník

Název stavby	Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno
Katastrální území	Kopidlno [669296]
Parc.č. dotčené budovy	St. 9, st. 14
Obec	Kopidlno [573060]
Kraj	Královéhradecký kraj
Charakter stavby	Stavebně technický průzkum
Úřad vydávající povolení	Městský úřad Kopidlno

b) Stavebník:

Objednatel: Královéhradecký kraj
se sídlem: Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
zastoupená: Mgr. Martin Červíček, hejtman
IČO: 708 89 546
DIČ: CZ 708 89 546
bankovní spojení: Komerční banka
číslo účtu: 27-2031110287/0100
kontaktní pracovníci: Ing. Václav Nýč,
Mgr. Tereza Dobiášová
tel.: +420 720 066 579
e-mail: tdobiasova@kr-kralovehradecky.cz

Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno

c) Zpracovatel posudku:

Název: ARTENDR s.r.o.,
se sídlem: Nádražní 67
281 51 Velký Osek
IČ: 24190853

Hlavní projektant: Ing. František Mandovec,
Struhy 131,
294 43 Čachovice

ČKAIT: 000 5116 – autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

Zpracovala: Bc. Šárka Nováková, DiS.

2. Základní popis budovy

a) Popis pozemků:

Na dotčených pozemcích se nachází areál občanské vybavenosti, který nyní vlastní Královéhradecký kraj s právem hospodařit Střední škola zahradnická, Kopidlno, náměstí Hilmarovo 1, 50732 Kopidlno.

Pozemky ve vlastnictví stavebníka	st. 9
Vlastník:	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2 50003 Hradec Králové
Hospodaření se svěřeným majetkem kraje	Střední škola zahradnická náměstí Hilmarovo 1 50732 Kopidlno
Výměra:	1827
Druh pozemku:	Zastavěná plocha a nádvoří
Způsob ochrany nemovitosti	památkově chráněné území nemovitá kulturní památka ochr.pásma nem.kult.pam.,pam.zóny,rezervace,nem.nár.kult.pam
Stavební objekt	Čp. 1

Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno

Pozemky ve vlastnictví stavebníka	st. 14
Vlastník:	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2 50003 Hradec Králové
Hospodaření se svěřeným majetkem kraje	Střední škola zahradnická náměstí Hilmarovo 1 50732 Kopidlno
Výměra:	363
Druh pozemku:	Zastavěná plocha a nádvoří
Způsob ochrany nemovitosti	památkově chráněné území nemovitá kulturní památka ochr.pásmo nem.kult.pam.,pam.zóny,rezervace,nem.nár.kult.pam
Stavební objekt	Čp. 1

b) Popis staveb:

Zámek a palmový skleník stojí při jihovýchodní straně náměstí Kopidlno na začátku rozsáhlého parku při hrázi zámeckého rybníka. Vstup do zámeckého parku je přímo z náměstí v Kopidlně. Kolem zámku je anglický park o rozloze 7,68 ha. O jeho původním stylu se nedochovalo mnoho dokladů. Přední partie kolem zámku byly provedeny v pravidelné úpravě a zadní části přecházely v listnatý les, který sloužil jako bažantnice a dnes jako obora. V parku se nalézá rybník o rozloze 25 ha, má přibližně čtvercový půdorys a na západní straně ho uzavírá 350 m dlouhá hráz, po níž vede vycházková cesta. Významnou stavbou v parku se stala zimní zahrada, postavená podle vzoru palmového skleníku v Schönbrunnu. Dále byla postavena fíkovna a oranžérie.

Celkový areál obsahuje:

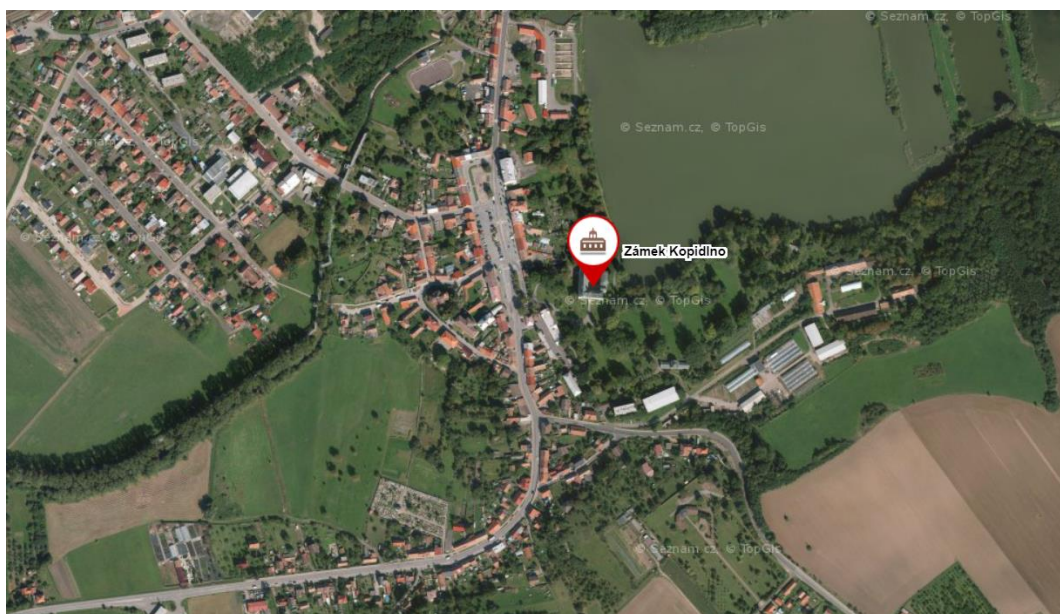
1) zámek čp. 1 na pozemku st.parc.č. 9

hlavní způsob užívání – střední škola – občanská vybavenost

2) palmový skleník na pozemku parc.č. 14

hlavní způsob užívání – skleník – občanská vybavenost

Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno



Obrázek 1 – Mapa lokality zámeckého parku

(zdroj: mapy.cz)



Obrázek 2 – Mapa katastru nemovitostí zámek

(zdroj: ikatatsr.cz)



Obrázek 3 – Mapa katastru nemovitostí palmový skleník

(zdroj: ikatatsr.cz)

a) budova zámku čp. 1 na pozemku st.parc.č. 9 - zastavěná plocha 1827 m²

Zámek je volně stojící čtyřkřídlá, zčásti podsklepená budova s uzavřeným nádvořím s přízemními do nádvoří obrácenými, dnes zasklenými pilířovými arkádami. Vyjma jednopatrové střední části východního křídla je zámek dvoupatrová stavba ze smíšeného zdiva (převážně hrubé pískovcové kvádry), s vápennou omítkou (přírodní barvy). Vnitřní dispozice stavby je dvoutraktová, s chodbou při nádvoří. Budova má valbovou střechu. Uprostřed střechy jižního křídla je malá vížka s cibulovitou bání. Průčelí jižního křídla se vstupním portálem zdobeným bosáží a slunečními hodinami. Přízemí je převážně klenuté, patra plochostropá.

V páté ose přízemí jižního křídla je mohutný pravoúhlý bosovaný portál s půlkruhovým vjezdem (vrata z 19. století se dvěma vyřezávanými lvími hlavami). Patky náběžní římsy a ukončená římsa portálu jsou hladké a ve vrcholu je připevněna hladká deska s litinovou věncovou kartuší s korunovaným erbem Šliků. Na dolním okraji desky je letopočet 1674.

Od roku 1948 je zámek účelově využit jako sídlo SZaŠ, SOU a OU Kopidlno. Vnitřní prostory jsou tudíž upraveny pro potřeby školy. Původní dispozice z poslední přestavby zámku je však v podstatě zachována. Ve dvou místnostech ve druhém patře západního křídla jsou zachovány dřevěné kazetové stropy pocházející z druhé poloviny 19. století, tedy z doby poslední přestavby.

b) palmový skleník na pozemku st.parc.č. 14- zastavěná plocha 363 m²

Palmový skleník je řešen jako volně stojící stavba zhruba obdélníkového půdorysu se zvýrazněným středovým rizalitem. Kratší strany, opatřené zděnými trojúhelnými štíty jsou orientovány zhruba ve směru východ – západ. Objekt je přízemní, nepodsklepený, s výjimkou drobné obdélné prostory pod severní částí středního rivalitu. Hlavní průčelí je orientováno k severu. Zde je situován (v ose středového rivalitu)

jeden ze tří vstupů. Další dva vstupy se nacházejí v osách bočních křídel – k východu a k západu. Základní konstrukce je zděná z cihel, omítnutá.

Krytina a okenní výplně jsou tvořeny kovovými žebry se skleněnou výplní. Hlavní pohledovou dominantou skleníku je jeho střední část, která má čtvercový půdorys a je až do výše korunní římsy zděná. Nároží jsou bosovaná a na obou stranách přerušena půlkruhem uzavřenou nikou s profilovaným lizenovým rámem a mušlí v konše. Střecha je kryta dvoustěnnou prosklenou kupolí, která je ve středu završena čtverhrannou lucernou. Po jižní straně kupole vede po jejím vnějším plášti kovový žebřík s dekorativním zábradlím. Podobné zábradlí obíhá i patu kupule nad korunní římsou a drobný ochoz kolem stěn lucerny. Lucerna je zakončena nízkou stanovou stříškou se vztyčenou tepanou korouhvičkou s větrnou šipkou opatřenou letopočtem 1894.

Obě boční křídla přiléhají symetricky ke středovému rivalitu z východní a západní strany. Jsou řešena shodně jak v exteriéru, tak v interiéru. Boční stěny těchto křídel jsou tvořeny nízkým zděným parapetem, na nějž dosedá kovová konstrukce skleníku. Čela jsou zděná s trojúhelníkovými štíty s drobným hranolovým nástavcem a rovnoběžně zvednutými konci. Vchody v obou křídlech jsou opatřeny dvoukřídlými dřevěnými prosklenými dveřmi. Konstrukce samotného skleníku je kovová, dvouplášťová, s výplní z čtvercových skleněných tabulek. V řezu její konstrukce tvoří tzv. tudorský oblouk. V prosklených stěnách jsou umístěna otevíratelná větrací okénka. Po hřebeni konstrukce obou křídel vede úzká pěší lávka, lemovaná z obou stran kovovým zábradlím. Při čelech obou křídel je lávka přístupná kovovým žebříkem.

c) Posouzení z hlediska územního plánu

HLAVNÍ VYUŽITÍ: . stavby a zařízení občanského vybavení

Přípustné využití :

- stavby a zařízení občanského vybavení veřejné infrastruktury
- stavby a zařízení dalšího občanského vybavení a služeb nevýrobního charakteru
- integrované bydlení v objektech občanského vybavení
- stavby ubytovacích zařízení - hotel, motel, penzion
- veřejná prostranství, veřejná zeleň, veřejná parkoviště
- dětská hřiště
- související dopravní a technická infrastruktura
- oplocení areálů

Podmíněně přípustné využití:

- stavby autoopraven, autoservisů a čerpacích stanic pohonných hmot, pokud svým provozem nebudou snižovat kvalitu prostředí a pohodu bydlení přilehlých obytných ploch
- stavby montážních výrobních hal, skladů a stavby pro velkoobchod, pokud svým provozem nebudou snižovat kvalitu prostředí a pohodu bydlení přilehlých obytných ploch
- plošně rozsáhlá komerční zařízení občanského vybavení s vysokými nároky na dopravní obsluhu, např. velkoplošný prodej, společenské a zábavní centrum apod.,
- pokud budou přednostně umístěna ve vymezené zastavitelné ploše OV1

Nepřípustné využití :

- nové stavby bytových a rodinných domů bez integrace občanské vybavenosti
- ostatní ubytovací zařízení neuvedená v přípustném využití

Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno

- stavby pro výrobu a skladování neuvedené v přípustném a podmíněně přípustném využití zemědělské stavby

Podmínky prostorového uspořádání včetně základních podmínek ochrany krajinného rázu :

- výšková regulace zástavby - nejvýše tři nadzemní podlaží včetně podkroví, velkoprostorové haly do celkové výšky 10 m
- intenzita využití pozemků - koeficient zastavění, tj. poměr plochy zastavěné budovami k celé ploše, bude maximálně 0,9; koeficient zeleně se nestanovuje

3. Zadání:

Na základě požadavku objednatele byl proveden stavebně technický průzkum se zaměřením na pasportizaci vad a poruch s ohledem na vlhkostní a statickou problematiku konstrukce zámku a skleníku.

a) Vstupní podklady

- a) podrobná prohlídka stavby, fotodokumentace
- b) archiv stavebního úřadu Kopidlno, dochovaná dokumentace
- c) katastrální mapa
- d) požadavky investora
- e) podklady od správců sítí
- f) zaměření a SHP zámku z roku 2020
- g) SHP palmového skleníku
- h) projektová dokumentace skutečného provedení rekonstrukce skleníku v roce 2001

Na jednotlivých objektech byly provedeny následující činnosti:

Zjištění vlhkosti zdiva obvodových stěn z exteriéru (gravimetrická metoda), případně salinity zdiva s cílem zjistit účinnost sanačních opatření provedených při rekonstrukci;

Pasportizace vad a poruch týkající se:

- Vlhkosti a salinity zdiva;
- Okolí objektu, spádování navazujících ploch a odvodnění dešťových vod
- Statické posouzení objektu, zejména pak na trhliny a na degradaci zdiva;
- Většina prostor (místností) v 1.NP, v 2.NP pak byla prováděna prohlídka namátkově.
- Zaměřeno na problematiku vlhkosti zdiva a jeho statické porušení;
- Konstrukcí podlah, stropních konstrukcí, výplní otvorů, obkladů, schodů atd.;
- Stavů dostupných krovových konstrukcí, střešní krytiny, oplechování a komínových těles.
- Posouzení příčin vzniku vad a poruch;
- Obecný (koncepční) návrh řešení oprav;
- Fotodokumentace zjištěných vad a poruch;
- Výkresová část se zaznačením vad a poruch, zjištěných skutečností, provedených sond apod.

Provedené průzkumy:

- a) posouzení vzorků zdiva ke zjištění vlhkosti a zasolení zdiva
- b) posouzení vzorků z dřevěných konstrukcí pro mykologický rozbor

- c) posouzení pevnosti zdiva
- d) kopané sondy

Normy:

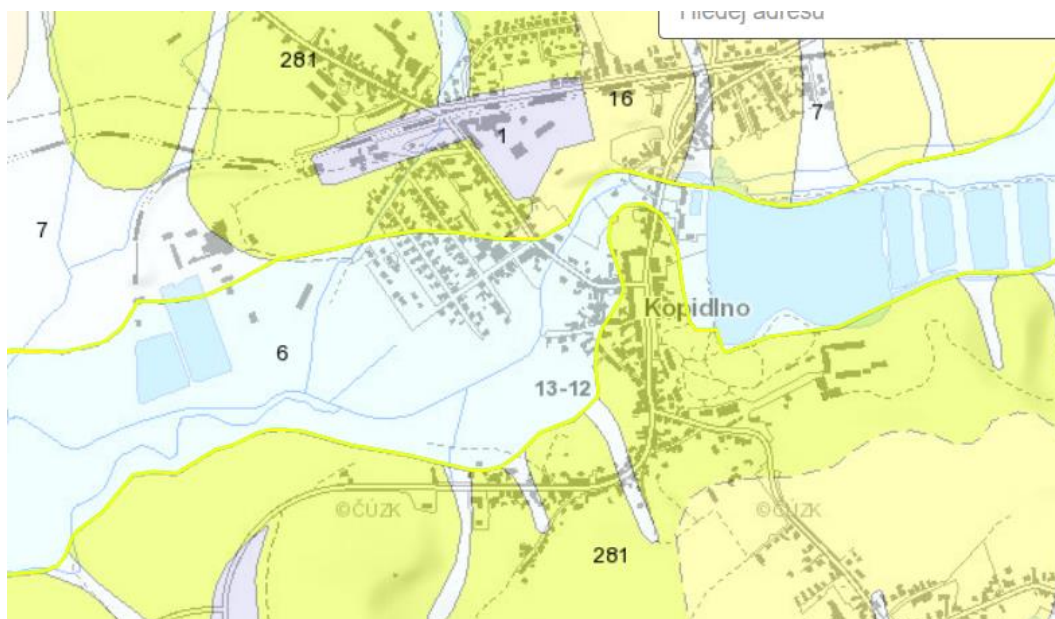
ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení

ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - základní ustanovení

ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva - základní ustanovení

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

b) Geologický průzkum



Český masiv je pozůstatek kolizního orogenu zformovaného variským vrásněním, který přesahuje území České republiky. Jedná se o jednu ze dvou základních geologických jednotek na území Česka (tou druhou jsou Západní Karpaty). Horninové celky Českého masivu se dělí do následujících oblastí:

- moldanubická (moldanubikum)
- středočeská (tepelsko-barrandienská, bohemikum)
- sasko-durynská (saxothuringikum)
- západosudetská (lužická, lugikum)
- moravskoslezská (moravosilezikum)
-

Co se týče horninového složení, převládají neovulkanické, metamorfované, sedimentární a variské vyvřelé horniny. O možnosti impaktního původu Českého masivu pojednává pracovní hypotéza Českého kráteru.

Středočeská oblast

Mezi moldanubikem, kutnohorsko-svrateckou a lužickou oblastí se nachází středočeská oblast (bohemikum). Někdy je označována i jako tepelsko-barrandienská oblast („barrandiensko-tepelská“). Vystupuje jako pás zvrásněného proterozoika s nemetamorfovaným starším paleozoikem (kambrium až devon) v typické synklinální struktuře označované jako Barrandien. Směrem na západ a severozápad prochází postupně vzrůstá míra metamorfózy a oblast přechází do krušnohorské oblasti, domažlického krystalinika a metamorfních ostrovů.

Proterozoický stupeň se dělí na kralupsko-zbraslavskou a štěchovickou skupinu. Barrandienské paleozoikum leží na proterozoickém stupni diskordantně. Nachází se mezi Příbramí a Prahou. Tvoří ho skryjsko-týřovická a příbramsko-jinecká pánev. V oblasti se nacházejí nejstarší makrofosilie Českého masivu, představované nálezy merostomátních členovců druhu kodymirus vagans. Středočeská oblast je částečně zakryta Českou křídovou pánví. Pro oblast je také typické dobré zachování kadomské stavby.

Geologická stavba lokality je částečně ovlivněna zástavbou a činností člověka, zejména terénními úpravami a navážkami vzniklými při výstavbě. Geologické poměry jsou poměrně jednoduché, lokalitu tvoří jí vápenec a slepenec. Podloží tvoří moldanubikum (pararula a migmatit), neogén (štěrk) a kvartér (spraš a sprašová hlína). Nejvýraznější ohraničení se nachází na západní straně, je zvýrazněno zlomem. Dno je mírně zvlněné a vyplňuje jej holorovina a pediplén. Neogenní usazeniny jsou pozůstatkem mělkého průtočného jezera.

Pro geologickou stavbu posuzované lokality jsou nejvýznamnější horniny:

Geneze	fluviální nečlenené + sedimenty vodních nádrží
Horninový typ	sediment nezpevněný
Hornina	nivní sediment
Soustava	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity
Oblast	kvartér
Éra	KENOZOIKUM
Útvar	KVARTÉR
Zrnitost horniny	hlína, písek, štěrk

Z provedené sondy a vyjádření hydrogeologa lze konstatovat, že půdu lze hodnotiti jako Fluvizemě převážně na rovině nebo úplné rovině se všesměrnou expozicí a celkovým obsahem skeletu do 10 %.

Foto z provedené kopané sondy:



Půdy hluboké v mírně teplém, mírně vlhkém klimatickém regionu a středně produkční. Hledaná bonitovaná půdně ekologická jednotka spadá do třetího klimatického regionu, který zaujímá severní a východní část České křídové tabule, celý Hornomoravský úval, severní část Dolnomoravského úvalu a nejnižší polohy Boskovické brázdy.

Hydropedologické charakteristiky

Půdy s velmi nízkou rychlostí infiltrace i při úplném nasycení, zahrnující především jíly s vysokou bobtnavostí, půdy s trvale vysokou hladinou podzemní vody, půdy s vrstvou jílu na povrchu nebo těsně pod ním a mělké půdy nad téměř nepropustným podložím

Hydropedologická charakteristika	Rozsah hodnot
Hydrologická skupina	do 0.05 mm.min ⁻¹
Infiltrace a propustnost	do 0.05 mm.min ⁻¹
Retenční vodní kapacita	160 - 220 l.m ⁻²
Využitelná vodní kapacita	od 200 l.m ⁻²

Zasakování dešťových vod na pozemku se v daném území nedoporučuje. V posuzovaném objektu a v dané lokalitě je vybudována dešťová kanalizace. S přihlédnutím k výše uvedeným skutečnostem lze konstatovat, že jakékoliv porušení dešťové kanalizace může ovlivnit základové poměry.

c) Diagnostické postupy použité při zpracování zprávy

V této kapitole jsou popsány diagnostické postupy stanovení jednotlivých charakteristik zjišťovaných při místním šetření na předmětných konstrukcích.

d) Vlhkost a salinita zdiva:

Metodika měření a hodnocení vlhkosti zdiva

Pro měření vlhkosti byl použit postup zjišťování vlhkosti zdiva metodou s odběrem vzorků a jejich vyhodnocením v laboratoři gravimetrickou metodou.

Stanovení vlhkosti gravimetrickou metodou bylo provedeno podle ČSN EN ISO 12570 (stanovuje způsob provádění gravimetrické metody). Vlhkost materiálů (obsah volné vody) se stanovuje vysušením odebraného vzorku z konstrukce do ustálené hmotnosti.

Materiál se suší při vhodné teplotě s ohledem na typ materiálu, v tomto případě 105 ± 2 °C v laboratorní sušárně. Během přesunu vzorku musí být zachována jeho vlhkost, jakou měl v době odběru, proto se transportuje v parotěsné kovové nádobě nebo v parotěsné fólii.

Vysoušení probíhá ve větrané sušárně s definovanou teplotou a relativní vlhkostí menší než 10%. Dle ČSN EN ISO 12570 je „konstantní hmotnosti dosaženo, pokud změna hmotnosti mezi třemi následujícími váženími provedenými nejméně po 24 hodinách je menší než 0,1% celkové hmotnosti.“ Vlhkost zjištěná gravimetrickou metodou se udává jako hmotnostní vlhkost:

$w = mv - ms / ms \cdot 100$ (%) kde

w - míra vlhkosti (%)

mv - hmotnost vlhkého materiálu (kg)

ms - hmotnost suchého materiálu (kg)

Hodnocení salinity zdiva

Pro posouzení salinity byly odebrané vzorky podrobeny chemickému rozboru. Ve vodním výluhu z 10 g jemně mletého vzorku (zrna pod 0,063 mm) byl stanoven obsah chloridů titrací odměrným roztokem $Hg(NO_3)_2$.

Pro stanovení síranů titrací měrným roztokem $Pb(NO_3)_2$ byly nejprve odstraněny kationty kovů iontoměničem v H-cyklu. Obsah dusičnanů byl stanoven fotometricky. Zjištěné hodnoty zasolení vzorků byly hodnoceny podle ustanovení normy ČSN P 73 0610.

Okolí objektu, spádování navazujících ploch a odvodnění dešťových vod

Posouzení stavu bylo provedeno jednak vizuální kontrolou a prohlídkou okolních ploch, jejich spádování a způsobu odvodnění do kanalizačních bodových vpustí či liniových odvodňovacích žlabů. Měření příčného spádu bylo pak bylo určeno pomocí bublinkové stavební vodováhy délky 1,2 m. Některé stavby byly porovnány s dostupnou výkresovou dokumentací.

e) Posouzení a pasportizace stavu

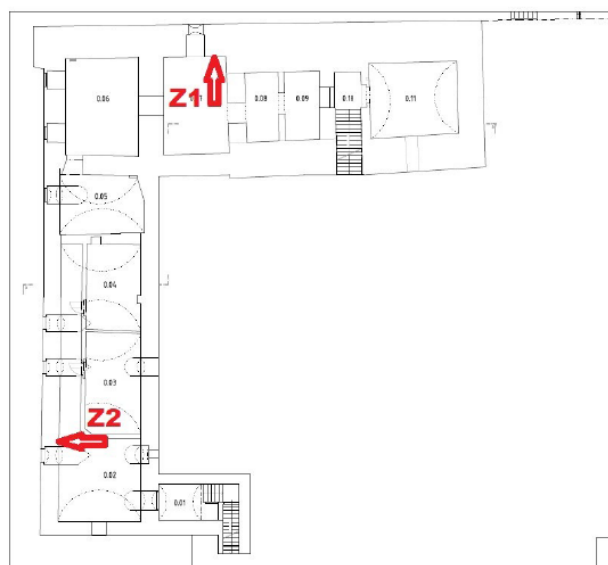
Posouzení stavu bylo provedeno vizuální kontrolou konstrukcí a materiálů v přístupných plochách fasád, na stavebních konstrukcích, v krovech a v okolí posuzovaného objektu. V rámci STP byla zjišťována i vlhkost zdiva u obvodových stěn z exteriéru. Cílem průzkumu bylo zjistit skutečnou vlhkost zdiva gravimetrickou metodou a zjistit účinnost sanačních opatření provedených v minulosti. Do výkresové dokumentace jsme vyznačili místa vlhkostních „map“ na omítkách a místa, kde již došlo i k odpadnutí omítek. Zdokumentovali jsme i další vady a poruchy, které s vlhkostí zdiva úzce souvisí. Pokusili jsme se i zjistit pravděpodobné příčiny vlhnutí.

Dále byla provedena vizuální prohlídka zaměřená na statické poruchy zdiva, zejména pak na trhliny a na rozpad zdiva.

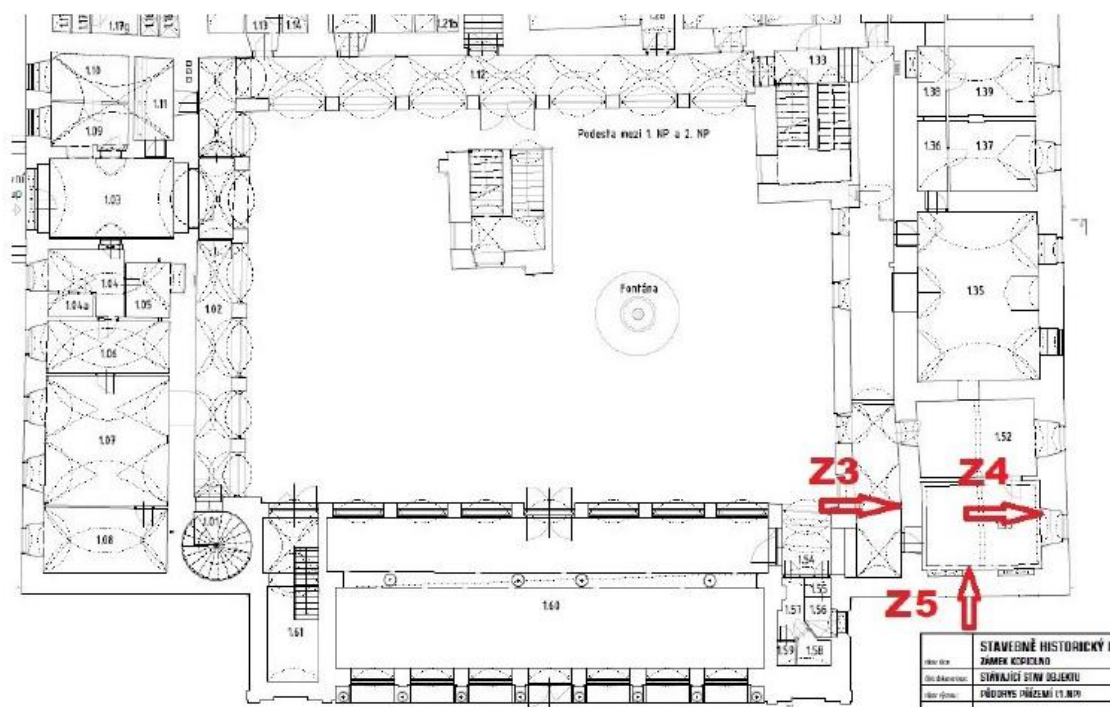
Rovněž v interiérech jsme provedli důkladnou prohlídku místností. Tyto prohlídky byly primárně zaměřené na problematiku vlhkosti zdiva a jeho statické porušení, všimli jsme si ale i poruch podlah, stropních konstrukcí, výplní otvorů, obkladů atd.

Dále byla provedena zběžná prohlídka všech dostupných prvků dřevěných krovů, zejména pak v jejich dolních částech, které bývají dle našich zkušeností nejvíce poškozené. Vizuální prohlídka byla doplněna poklepem tesařského kladiva a vpichy ostrého dláta cca 5 - 10 cm od konstrukce krovu. Na takto získaných vzorcích byla gravimetrickou metodou zjištěna skutečná hmotnostní vlhkost v %. Zjištěné hodnoty vlhkosti vzorků byly hodnoceny podle ustanovení normy ČSN P 73 0610. Tabulka č. 1 - Výsledky stanovení hmotnostní vlhkosti zdiva:

Schéma odebrání vzorků:



obr. 3 Místa odběru vzorků Z1 a Z2 v 1.PP



obr. 4 Místa odběru vzorků Z3 až Z5 v 1.NP

Tab. 1 Vlhkost zámeček

Sonda	Označení vzorku	Vypočítaná hmotnostní vlhkost vzorku u [%]	Nejistota měření [%]	Hodnocení vlhkosti dle ČSN 73 0610
Z1	Vnější stěna 1.PP	13.1	± 5.2%	Velmi vysoká
Z2	Vnější stěna 1.PP	11.1	± 5.3%	Velmi vysoká
Z3	Vnitřní stěna 1.NP	1.04	± 8.2%	Velmi nízká
Z4	Vnější stěna 1.NP	1.97	± 6.6%	Velmi nízká
Z5	Vnější stěna 1.NP	2.14	± 6.5%	Velmi nízká

Tab. 3 Salinita zámeček

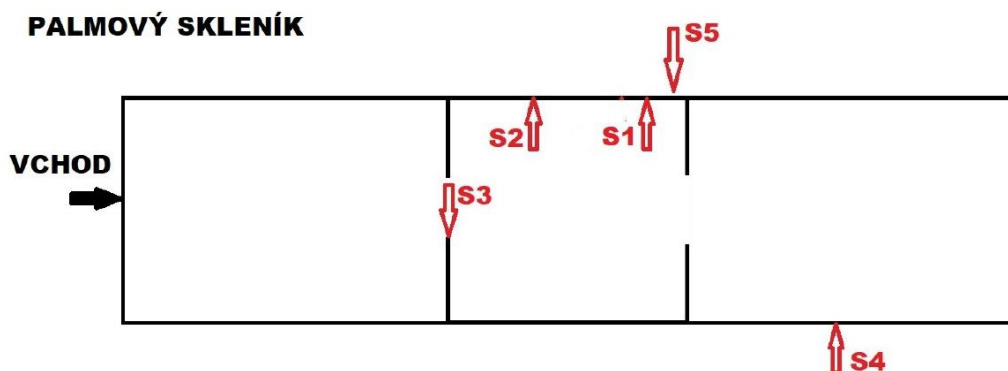
Vzorek	Druh vodorozpustné soli		
	Cl [%] - hodnocení	NO3 [%] - hodnocení	SO4 [%] - hodnocení
Z1	0.0054 - nízký obsah	0.0469 – nízký obsah	1.40 - střední obsah
Z2	0.0048 – nízký obsah	0.0212 – nízký obsah	1.18 - střední obsah
Z3	0.0853 – nízký obsah	0.345 – vysoký obsah	0.115 – nízký obsah
Z4	0.700 – vysoký obsah	0.205 – střední obsah	0.0314 – nízký obsah
Z5	0.549 – vysoký obsah	0.331 – vysoký obsah	0.0380 – nízký obsah

..

Na základě odebraných vzorků můžeme konstatovat, že svislé konstrukce objektu jsou kontaminovány zvýšeným stupněm zasolení sírany a dusičnany. Degradace omítek vlivem stavebně škodlivých solí je patrná lokálně na fasádě objektu.

Stav zasolení je ovlivňován různými faktory. Dusičnany mohou být důsledkem porušených kanalizací (před rekonstrukcí), sírany mohou být již primárně obsaženy v některém z použitých materiálů (nekvalitní písek, vápno, cihly). Historický objekt je také ovlivňován dlouhodobě vlivem ovzduší např. kyselými dešti (např. sírany vzniklé reakcí karbonátů s oxidy síry). Výskyt chloridových solí může být důsledkem údržby okolí posypovou solí v zimním období.

Schéma odběru vzorků:



Tab. 2 Vlhkost palmový skleníků

Sonda	Označení vzorku	Vypočítaná hmotnostní vlhkost vzorku u [%]	Nejistota měření [%]	Hodnocení vlhkosti dle ČSN 73 0610
S1	Vnější stěna	9.04	± 5.3%	Vysoká
S2	Vnější stěna	11.9	± 5.2%	Velmi vysoká
S3	Vnitřní stěna	13.4	± 5.2%	Velmi vysoká
S4	Vnější stěna	10.9	± 5.3%	Velmi vysoká
S5	Vnější stěna	3.59	± 5.9%	Nízká

Tab. 4 Salinita palmový skleníků

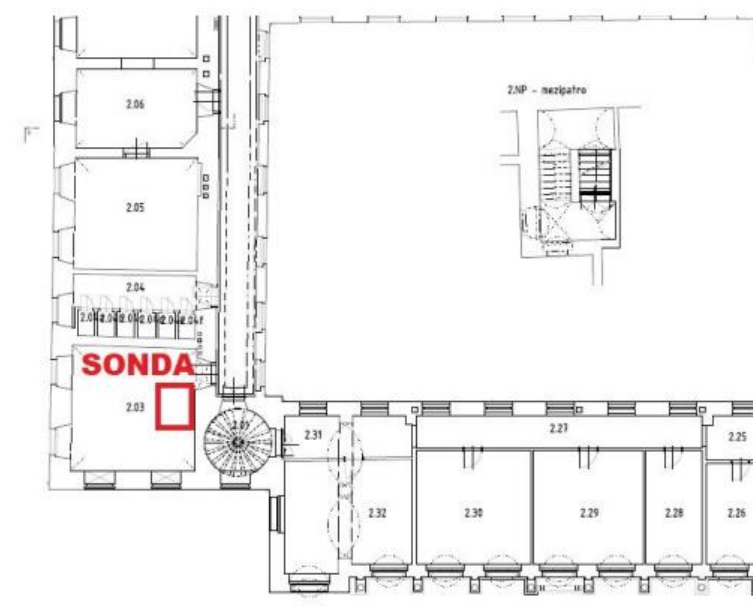
Vzorek	Druh vod rozpustné soli		
	Cl [%] - hodnocení	NO3 [%] - hodnocení	SO4 [%] - hodnocení
S1	0.0028 – nízký obsah	0.0089 – nízký obsah	0.219 – nízký obsah
S2	0.0068 – nízký obsah	0.0180 – nízký obsah	0.0631 – nízký obsah
S3	0.0042 – nízký obsah	0.0064 – nízký obsah	0.0262 – nízký obsah
S4	0.0196 – nízký obsah	0.0436 – nízký obsah	<0.0050 – nízký obsah
S5	0.0031 – nízký obsah	0.0173 – nízký obsah	0.0776 – nízký obsah

Na základě odebraných vzorků můžeme konstatovat, že svislé konstrukce objektu nejsou kontaminovány sírany a dusičnany. Degradace omítek je projevem pouze vysokého obsahu vlhkosti. Můžeme zde konstatovat, že provedené sanační omítky splnili svůj účel a ze zdiva odvedli škodlivé zasolení sírany a dusičnany.

f) Posouzení stavu zhlaví trámy v podlaze v 2.NP

Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno

Pro zjištění stavu zhlaví byla provedena sonda do podlahy v 2.NP v místnosti označené 2.03. Umístění sondy je vyznačeno na obr. níže. Po odstranění prkenného záklopu a odstranění násypu převážně ze stavební suti byl odhalen trám tvořící podlahovou konstrukci. Stropní konstrukce je tvořena klenbou. Po odhalení trámu byla provedena nejprve vizuální prohlídka a následně byla provedena zkouška tvrdosti dřeva špičatým bodcem. Jak vizuální prohlídkou, tak zkouškou bodcem byla zjištěna značná degradace dřeva. Při zkoušce tvrdosti dřeva lehkým zatlačením se bodec bez znatelného odporu zapíchl do hloubky cca 12 mm.



Zjištěné vady a poruchy

Na základě vizuální prohlídky fasád, interiérů, půdních prostor včetně suterénů a na základě provedení sond do zdiva bylo zjištěno následující:

4. Vnější fasády a okolí objektu

a) Jižní fasáda:

Foto č. 1



- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní terénu jsou v západní (foto č. 2) a východní části (foto č. 3) této fasády patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu.
- Patrná je i krystalizace stavebně škodlivých solí, která se lokálně projevuje na různých velkých plochách. V těchto místech je omítka degradována a ztratila již svoji funkci
- Okolní terén je oddělen od zdiva pomocí betonových desek (okapový chodník), především ve východním rohu mezi objekty nedostatečně vyspádovaný směrem od objektu. Dané místa jsou mírně „utopené“ vůči okolnímu terénu. (foto č. 4,5)
- Místy je okapový chodník propadlý, spáry mezi deskami jsou prorostlé vegetací (tráva, mechy) (foto č. 6)

- Na kamenném soklu směrem do okolního terénu, již v důsledku vlhkosti a odstříkující vody odpadávají tenkovrstvé stěrkové vysprávký, loupou se malby, výjimečně již dokonce dochází i k hloubkovému rozpadu kamenných bloků a k vypadávání spárovací malty (*foto č. 7,8*)
- Na několika místech jsou na fasádách patrné trhliny, které však nejsou staticky závažné, mají tloušťku jen několika desetin mm – jejich průběh je zaznamenám v pd – jižní pohled. (*foto č. 9,10,11,12*)
- Menší trhlinou je poškozen i okenní parapet na východní fasády. Výraznější trhliny jsou zakresleny na pohledech ve výkresové dokumentaci – jižní pohled (*foto č. 13*)
- Většinou se jedná jen o vlasové trhliny v omítkách – nejsou staticky podstatné
- Na několika místech jsou na fasádách patrné trhliny, které však nejsou staticky závažné, mají tloušťku jen několika desetin milimetrů
- Dešťové svody jsou vedeny částečně ve fasádě, procházejí kamennou římsou, okolo těchto svodů dochází odpadání omítky (*foto č. 6, 7, 8*)
- U kamenné podezdívky dochází k vypráskání spár (*foto č. 2, 8*)
- Okenní rámy je nutné opatřit ochranným nátěrem (*foto č. 4*)

b) Východní fasáda:

Foto č. 14



- Okolní terén přímo doléhá na pískovcovou podezdívku, okapový chodník není proveden. (foto č. 15, 16)
- Na fasádním soklu směrem do okolního terénu, již v důsledku vlhkosti a odstřikující vody odpadávají tenkovrstvé stěrkové vysprávky, loupou se malby (foto č. 19)
- Na několika místech jsou na fasádách patrné trhliny, které však nejsou staticky závažné, mají tloušťku jen několika desetin mm – jejich průběh je zaznamenám v pd – východní pohled. (foto č. 17,18)
- Většinou se jedná jen o vlasové trhliny v omítkách – nejsou staticky podstatné
- Dešťové svody jsou vedeny částečně ve fasádě, procházejí kamennou římsou, okolo těchto svodů dochází odpadání omítky (foto č. 19)
- U kamenné podezdívky dochází k vypráskání spár (foto č. 15,16)
- U kamenné římsy dochází k vypráskání spár (foto č. 21)
- Okenní rámy je nutné opatřit ochranným nátěrem (foto č. 20)

c) Severní fasáda:

Foto č. 22



- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní terénu jsou patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu. (foto č. 22 - 26)
- Patrná je i krystalizace stavebně škodlivých solí, která se lokálně projevuje na různě velkých plochách. V těchto místech je omítka degradována a ztratila již svoji funkci
- Okolní terén přímo doléhá na pískovcovou podezdívku, okapový chodník není proveden. (foto č. 22-26)
- Většinou se jedná jen o vlasové trhliny v omítkách – nejsou staticky podstatné
- Na fasádě jsou ve výšce cca 1,2 - 2 m patrna zelená místa, což jsou místa, kde se vyskytuje mech a řasy. Tyto místa (šikmé stěny, chybějící okap) jsou vystaveny nadměrné vlhkosti, omítky jsou poškozené a místa jsou špatně větratelná (závětrí, výskyt zeleně), což napomáhá k výskytu a růstu mechů a řas. (foto č. 30)
- Dešťové svody jsou v havarijním stavu, chybí část svodu, lapač nečistot je nefunkční. (foto č. 30,31,32)
- U kamenné podezdívky dochází k vypráskání spár (foto č. 29)
- Okenní rámy je nutné opatřit ochranným nátěrem (foto č. 23,28,32)

- d) Západní fasáda:
– Foto č. 33



- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní terénu jsou patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu. (foto č. 34-37)
- Patrná je i krystalizace stavebně škodlivých solí, která se lokálně projevuje na různě velkých plochách. V těchto místech je omítka degradována a ztratila již svoji funkci
- Okolní terén je oddělen od zdiva pomocí betonových desek (okapový chodník), především ve jižním rohu mezi objekty nedostatečně vyspádovaný směrem od objektu. Dané místa jsou mírně „utopené“ vůči okolnímu terénu. (foto č. 34-36)
- Většinou se jedná jen o vlasové trhliny v omítkách – nejsou staticky podstatné
- Na fasádě jsou ve výšce cca 1 m patrna nazelenalé místa, což jsou místa, kde se vyskytuje mech a řasy. Tyto místa (šikmé stěny, chybějící okap) jsou vystaveny nadměrné vlhkosti, omítky jsou poškozené a místa jsou špatně větratelná (závětrí, výskyt zeleně), což napomáhá k výskytu a růstu mechů a řas. (foto č. 34-36)
- Dešťové svody jsou v havarijním stavu, lapač nečistot je nefunkční. (foto č. 37)
- U kamenné podezdívky dochází k vypráskání spár (foto č. 34-37)
- Okenní rámy je nutné opatřit ochranným nátěrem (foto č. 39)

e) Jižní pohled na dvorní fasádu severního traktu:

– Foto č. 43



- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní terénu jsou patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu. (foto č. 44-50)
- Patrná je i krystalizace stavebně škodlivých solí, která se lokálně projevuje na různě velkých plochách. V těchto místech je omítka degradována a ztratila již svoji funkci
- Na několika místech jsou na fasádách patrný trhliny, které však **jsou staticky závažné**, mají tloušťku jen několika desetin mm – jejich průběh je zaznamenám v pd – jižní pohled na dvorní fasádu severního traktu. (foto č. 50-55)
- Dešťové svody jsou v havarijním stavu, lapač nečistot je nefunkční. (foto č. 44-45)
- Okenní rámy je nutné opatřit ochranným nátěrem (foto č. 44)

- f) Východní pohled na dvorní fasádu západního traktu:
– Foto č. 56



- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní terénu jsou patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu. (foto č. 56-62)
- Patrná je i krystalizace stavebně škodlivých solí, která se lokálně projevuje na různě velkých plochách. V těchto místech je omítka degradována a ztratila již svoji funkci
- Na fasádě jsou ve výšce cca 1 m patrna nazelenalé místa, což jsou místa, kde se vyskytuje mech a řasy. Tyto místa (šikmé stěny, chybějící okap) jsou vystaveny nadměrné vlhkosti, omítky jsou poškozené a místa jsou špatně větratelná (závětrí, výskyt zeleně), což napomáhá k výskytu a růstu mechů a řas. (foto č. 56-62)
- Dešťové svody jsou v havarijním stavu, lapač nečistot je nefunkční. (foto č. 69)
- Okenní rámy je nutné opatřit ochranným nátěrem (foto č. 61)
- Hrozí pád části fasádní ozdoby oken (šembrány) (foto č. 66)

g) Severní pohled na dvorní fasádu jižního traktu:

– Foto č. 70



- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní terénu jsou patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu. (foto č. 70-73)
- Patrná je i krystalizace stavebně škodlivých solí, která se lokálně projevuje na různě velkých plochách. V těchto místech je omítka degradována a ztratila již svoji funkci
- Na fasádě jsou ve výšce cca 1 m patrna nazelenalá místa, což jsou místa, kde se vyskytuje mech a řasy. Tyto místa (šikmé stěny, chybějící okapy) jsou vystaveny nadměrné vlhkosti, omítky jsou poškozené a místa jsou špatně větratelná (závětrí, výskyt zeleně), což napomáhá k výskytu a růstu mechů a řas. (foto č. 70-73)
- Dešťové svody jsou v havarijním stavu, lapač nečistot je nefunkční. (foto č. 73)
- Okenní rámy je nutné opatřit ochranným nátěrem (foto č. 76)

h) Západní pohled na dvorní fasádu východního traktu:

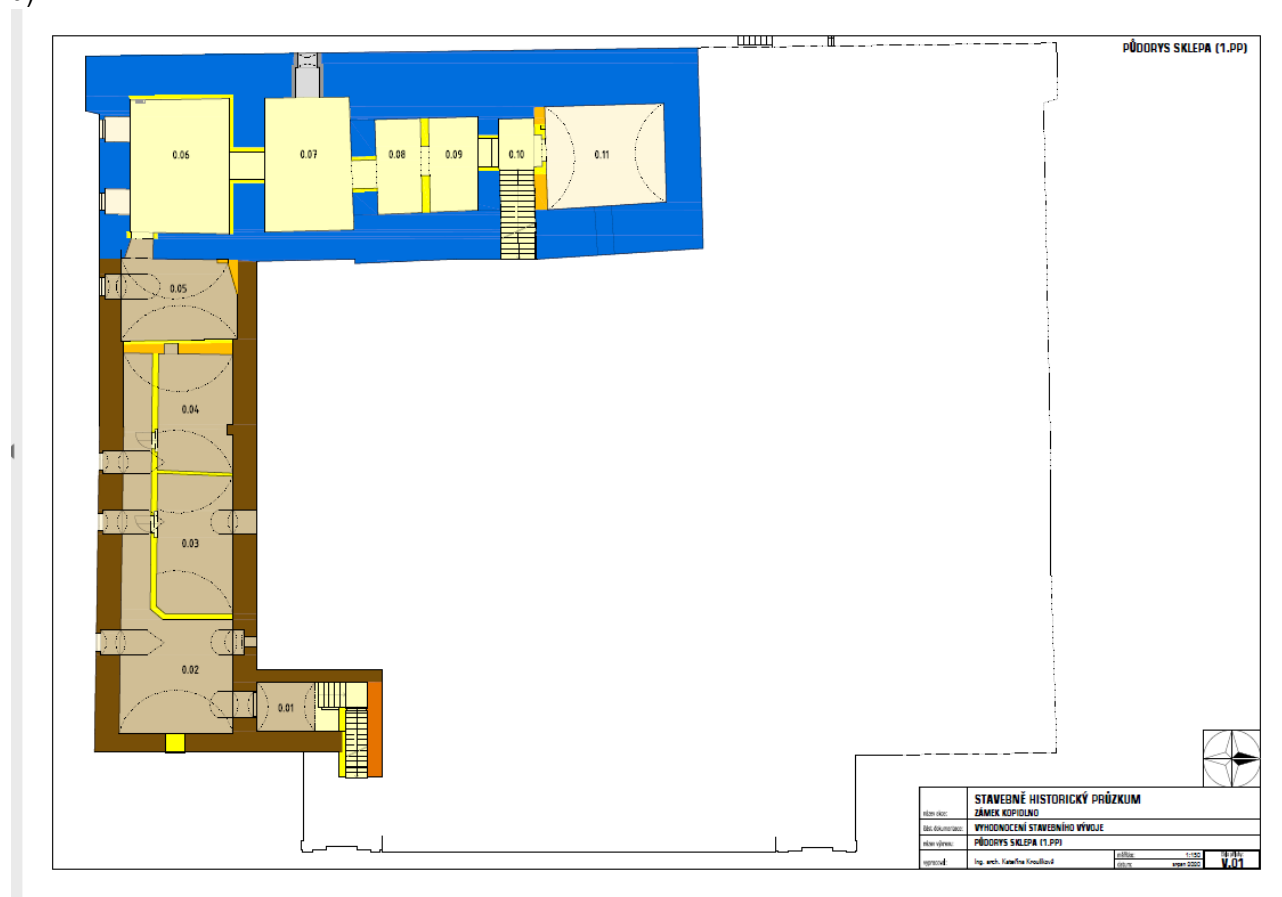
– Foto č. 79



- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní terénu jsou patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu. (foto č. 79-85)
- Na fasádě jsou ve výšce cca 1 m patrna nazelenalé místa, což jsou místa, kde se vyskytuje mech a řasy. Tyto místa (šikmé stěny, chybějící okap) jsou vystaveny nadměrné vlhkosti, omítky jsou poškozené a místa jsou špatně větratelná (závětrí, výskyt zeleně), což napomáhá k výskytu a růstu mechů a řas. (foto č. 79-85)
- Patrná je i krystalizace stavebně škodlivých solí, která se lokálně projevuje na různě velkých plochách. V těchto místech je omítka degradována a ztratila již svoji funkci (foto č. 85-88)
- Na několika místech jsou na fasádách patrný trhliny, které však **jsou staticky závažné**, mají tloušťku jen několika desetin mm. Jedná se především o dvorní roh objektů severní s východní části. Jedná se o tzv. utržený roh zámku, který se propadá a trhá konstrukci. Tato závada se projevuje ve dvorní části. (foto č. 88-93)
- Dešťové svody jsou v havarijním stavu, lapač nečistot je nefunkční. (foto č. 85)
- Okenní rámy je nutné opatřit ochranným nátěrem (foto č. 84)

5. Vnitřní prostory:

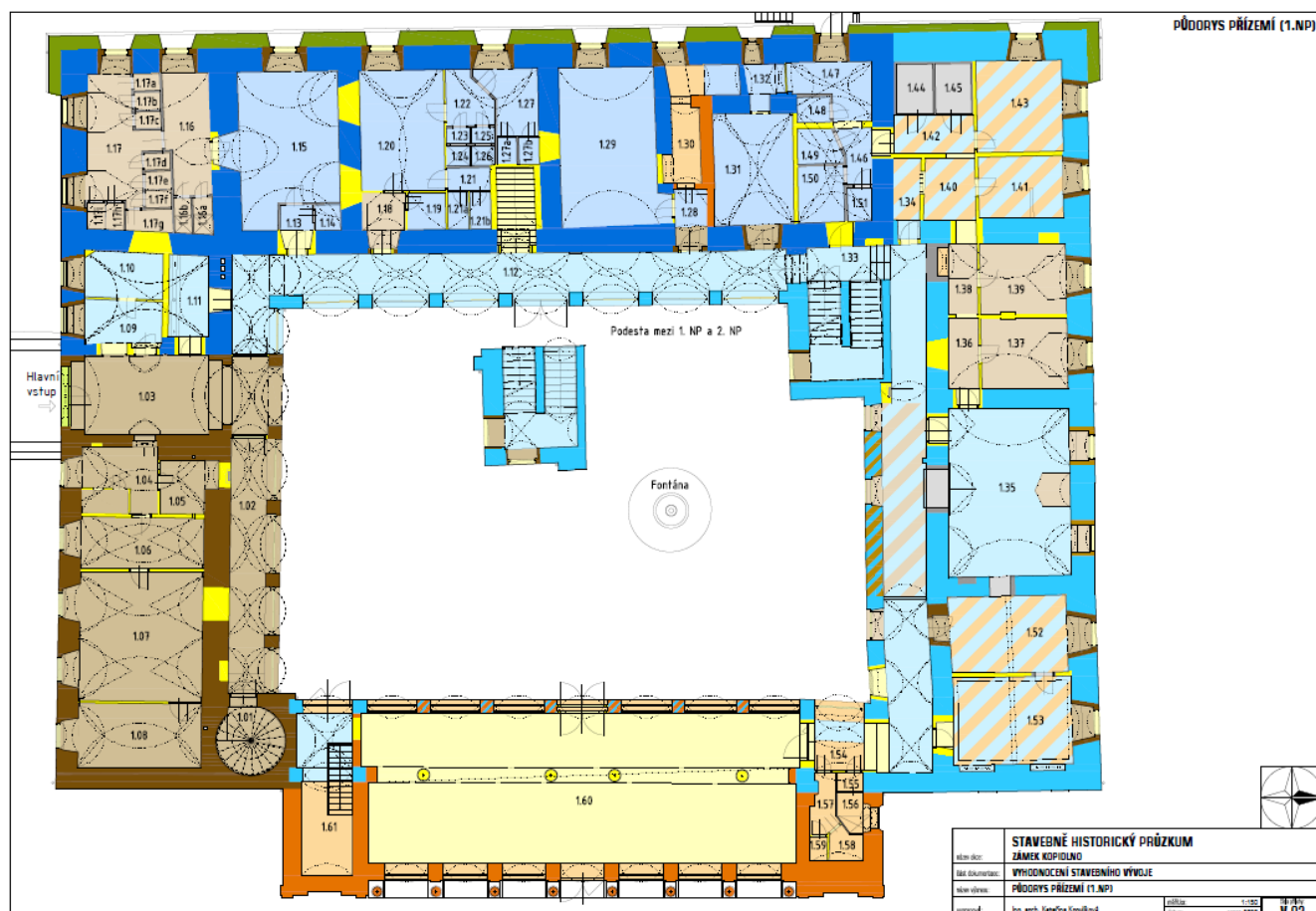
a) 1.PP



1.PP

- Suterén je rozdělen na dvě části, východní a západní. Východní část nemá specifické využití, pouze přívod vody (foto č. 95-103). Západní část je využívána jako kotelná a částečně vinný sklípek. (foto č. 104 - 113)
- Na několika místech se vlhkost zdíva projevuje formou vlhkostních „map“ a degradací na omítkách v interiérech, většinou se objevují na obvodovém zdivu (foto č. 95-113)
- Patrná je i krystalizace stavebně škodlivých solí, která se lokálně projevuje na různě velkých plochách. V těchto místech je omítka degradována a ztratila již svoji funkci
- Západní části je v podlaze umístěn podlahový odtok „gula“, který je nefunkční. Tímto odtok do suterénu vniká dešťová voda.

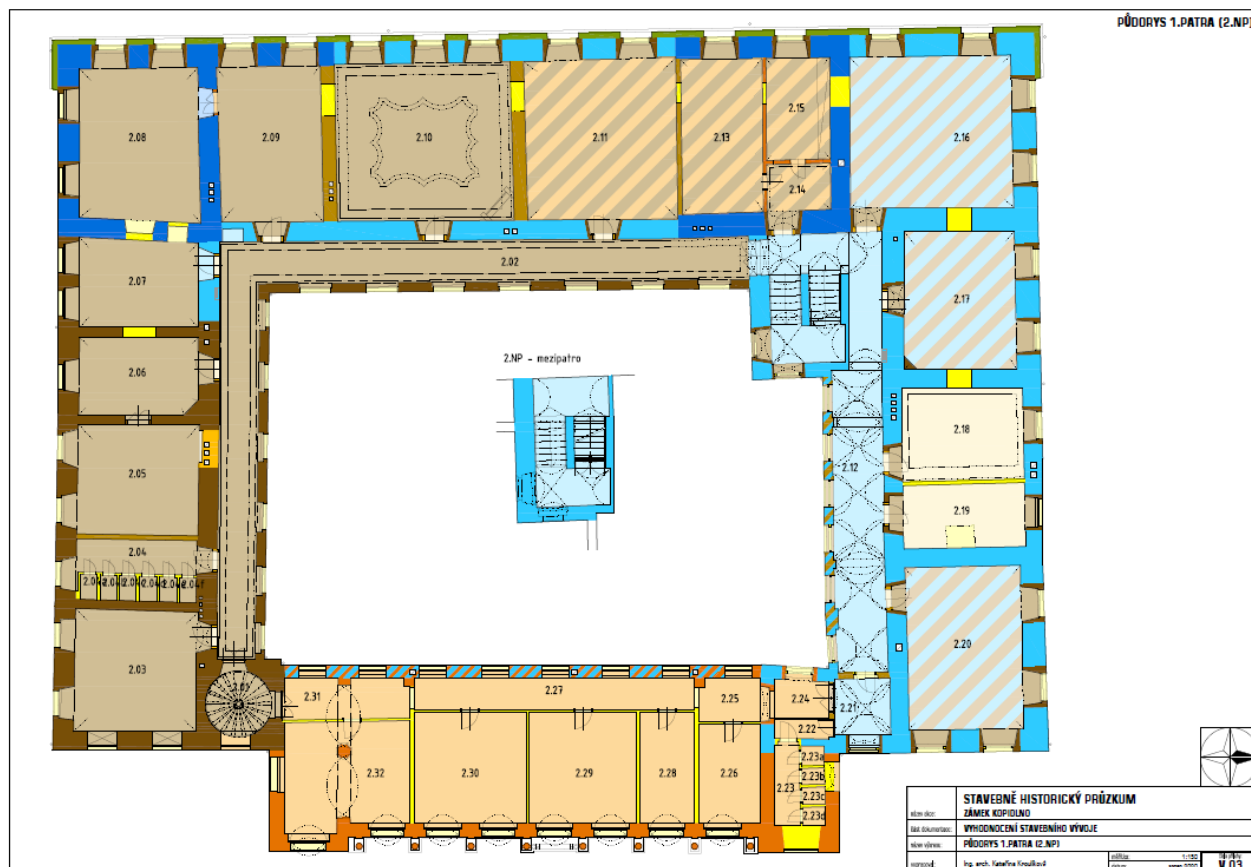
b) 1.NP



1.NP

- Na několika místech jsou na omítkách patrné trhliny, které však nejsou staticky závažné, mají tloušťku jen několika desetin mm.
- V přízemí se ještě projevují následky vlhkosti, v místnostech:
1.60 – foto č. 114
1.15 – foto č. 115
1.31 – foto č. 116, 117
- V jídelně je provedený podhled, který má vypraskané spáry. Tyto praskliny nejsou staticky závažné, mají tloušťku jen několika desetin mm, jedná se o špatně zvolený materiál, který nepřenáší průhyb stropní konstrukce. (foto č. 118, 119)
- V přízemí se nachází kuchyň, její prostory jsou již zrekonstruované (foto č. 120)
- V přízemí nejsou viditelné projevy „sesedání rohu“

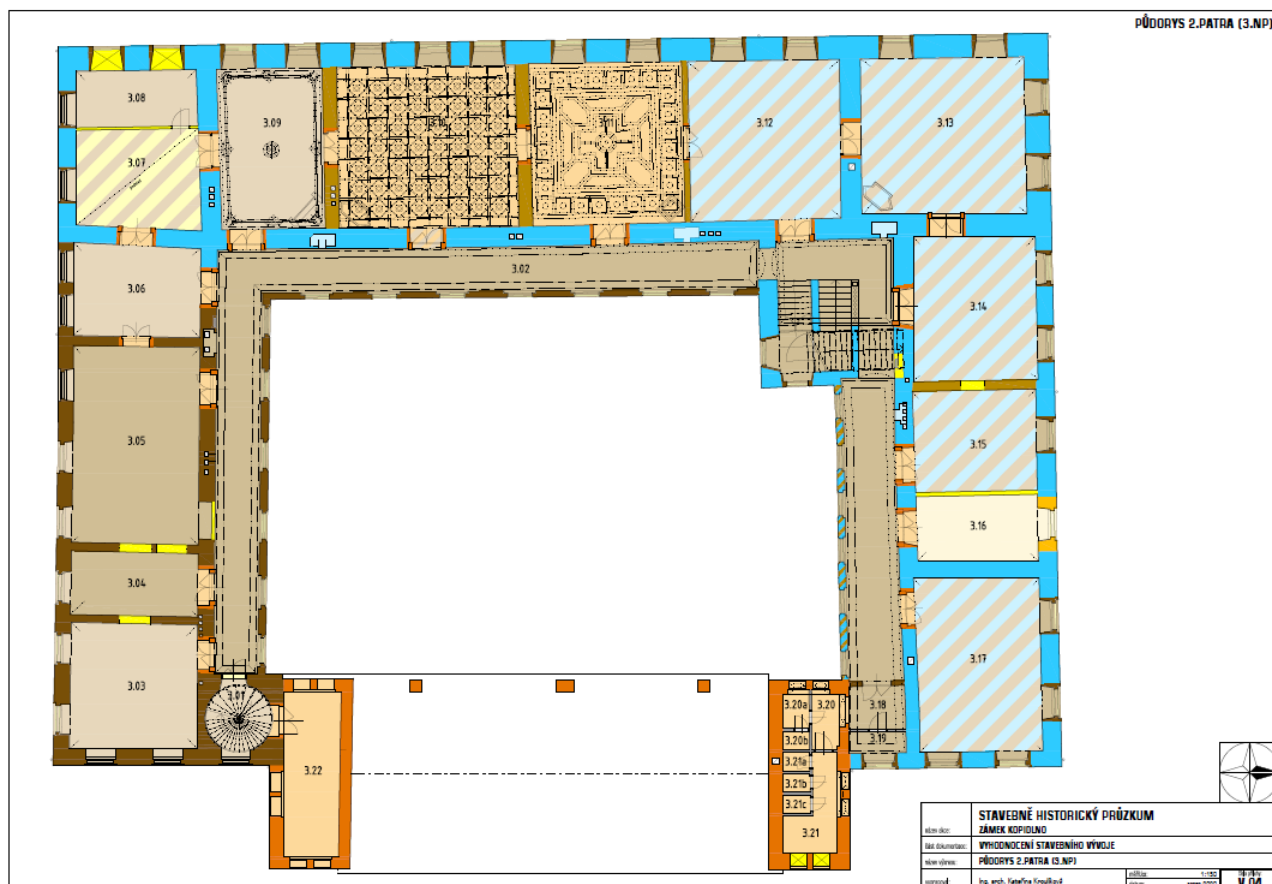
c) 2.NP



2.np

- Na několika místech jsou na omítkách patrné trhliny, které však nejsou staticky závažné, mají tloušťku jen několika desetin mm.
Místnost č:
2.04 – (foto č. 121, 122)
2.02 – (foto č. 123 - 125)
2.19 – (foto č. 126)
2.20 – (foto č. 127)
2.12 – (foto č. 128-134) – v této chodbě a přilehlých učebnách se projevuje „sesedání rohu budovy“
- v původním sloupovém sále byla provedena úprava dispozice pomocí dřevovláknitých desek. Spáry mezi těmito deskami jsou vydrolené – (foto č. 134 -138)

d) 3.NP



3.NP

- Na několika místech jsou na omítkách patrné trhliny, které však nejsou staticky závažné, mají tloušťku jen několika desetin mm.
Místnost č:
3.12 – (foto č 139, 140)
3.18 – (foto č. 140- 147) – v této chodbě a přilehlých učebnách se projevuje „sesedání rohu budovy“
- Na chodbě č. 3.18 – jsou uvolněná parkety, zřejmě po havárii s vodou (otevřené okno při dešti), parkety reagují na vlhkost, tvoří se „boule“. Foto č. 147

e) Krov



Krov

- Pravděpodobně ještě původní dřevěné krovy byly při poslední rekonstrukci byly zachovány. Rekonstrukce spočívala ve výměně střešní krytiny – CU plechové šablony. Střešní krytina je umístěna na dřevěné husté latování a použitím pojistné hydroizolace. (Foto č. 148, 149)
- Krytina je v dobrém technickém stavu (foto č. 1)
- Do konstrukce krovu zalétává ptactvo, velké znečištění výkaly. (foto č. 150, 151)
- Několik prvků je napadených dřevokaznými škůdci, především pak hmyzem (tesaříkem krovovým a červotoči). Poškození však není v takovém rozsahu, že by mělo dojít k poklesům střešní konstrukce. Poškozené prvky jsou vyznačeny v půdoryse. (foto č. 151-159)

6. Skleník:

a) Pohled severní:

Foto č. 1



- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní terénu jsou patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu. (foto č. 1-9)
- Patrná je i krystalizace stavebně škodlivých solí, která se lokálně projevuje na různě velkých plochách. V těchto místech je omítka degradována a ztratila již svoji funkci
- Na několika místech jsou na fasádách patrný trhliny, které však nejsou staticky závažné, mají tloušťku jen několika desetin mm – jejich průběh je zaznamenám
- Dešťové svody jsou v havarijním stavu, lapač nečistot je nefunkční. (foto č. 8)
- Okenní výplně je nutné vyměnit (foto č. 3)
- Je nutné provést kontrolu provedení klempířských prvků – správný sklon, těsnost

b) Pohled jižní:

Foto č. 1



- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní terénu jsou patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu. (foto č. 10 - 19)
- Patrná je i krystalizace stavebně škodlivých solí, která se lokálně projevuje na různě velkých plochách. V těchto místech je omítka degradována a ztratila již svoji funkci
- Na několika místech jsou na fasádách patrný trhliny, které však nejsou staticky závažné, mají tloušťku jen několika desetin mm – jejich průběh je zaznamenám
- V tomto pohledu je viditelná největší statická závada skleníku (označeno v pohledu, foto č. 15, 16) Jedná se o poruchu, která je zřejmě způsobena ukotvení konstrukce do nosných zídek, kde dochází k nadměrnému napětí, které vyústilo k prasknutí – vychýlení konstrukce.
- Je nutné provést kontrolu provedení klempířských prvků – správný sklon, těsnost

c) Pohled západní, východní:

Foto č. 19



- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní terénu jsou patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu. (foto č. 19)
- Je nutné provést kontrolu provedení klempířských prvků – správný sklon, těsnost
- Vstupní dveře je nutné opatřit ochranným nátěrem (foto č. 19)

d) Vnitřní závady ve skleníku

- Vstupní dveře je nutné opatřit ochranným nátěrem (foto č. 20)
- Na obvodových stěnách jsou ve výšce do cca 2,5 m patrna místa, kde se vyskytuje mech a řasy. Tyto místa jsou vystaveny nadměrné vlhkosti, omítky jsou poškozené a místa jsou špatně větratelná (závětrí, výskyt zeleně), což napomáhá k výskytu a růstu mechů a řas. (foto č. 21, 25, 28, 31, 32, 33)
- V soklových partiích obvodových stěn nad úrovní podlahy jsou patrný výrazněji poškozené omítky, které jsou místy separovány od podkladu (foto č. 25, 26, 31, 32)
- Je nutné provést kontrolu provedení klempířských prvků – dochází k vnitřnímu zatékání přes skleněnou střechu (foto č. 28, -33)
- Poškození podlahových roštů korozí, dochází k propadání roštů z nosných lišt (foto č. 26, 27)
- Prorůstání vegetace mezi dvěma konstrukcemi sklení – netěsnost (foto č. 24)

7. Závěrečné hodnocení stavu budovy zámku

Po provedené prohlídce, seznámením se se stavební dokumentací a vyhodnocení částečných průzkumných prací, můžeme konstatovat, že budova je po stránce statické (založení budovy) v dobrém stavu, je schopna celkové rekonstrukce.

Předpokládané a výše popsané stavební úpravy zvýší užitnou hodnotu nejen samotné budovy, ale celého areálu.

Dalším krokem pro rekonstrukci budovy bude zpracování projektové dokumentace pro územní řízení.

V objektu zámku by stanoveny tyto zásadní problémy:

1. dešťové kanalizace včetně svodů

V rámci místního šetření, jsme zjistili, že dešťová kanalizace není řádně udržována:

- nejsou čištěny lapače, není proveden pasport dešťové kanalizace, dešťová voda vniká do objektu, svody jsou neúplné a dlouhodobě stékají po konstrukcích.

Tato situace může rovněž přispět k vyřešení největší statické závady tj. „sesedání robu budovy mezi severním a východním traktem.

Doporučujeme:

- provést ihned kontrolu dešťových svodů
- vyčištění lapačů nečistot
- tlakové čištění vyústění dešťové kanalizace z objektu
- provedení řádný pasport této kanalizace

2. krov

Řádně vyčistit půdní prostor, zabezpečit ho proti vniku ptactva.

Z provedených průzkumů může doporučit ošetření krovu proti dřevokazným škůdcům a houbám.

U označených prvků doporučujeme odstranit části prvků (respektive jejich destruované a nesoudržné části) výrazně poškozené činností dřevokazných hub (minimálně s přesahem cca 0,5–1 m do „vizuálně“ zdravých částí dřevěných prvků) a larev dřevokazného hmyzu (části s výrazně nehomogenním - soudržným dřevem).

Odstraněné části konstrukčních prvků je vhodné tesařsky nahradit (doplnit) kvalitně provedenými dřevěnými příložkami nebo protézami zhotovenými ze zdravého, dobře vysušeného dřeva odpovídajícího druhu, profilu a způsobu opracování.

Při provádění tesařských oprav je nutné důsledně dodržovat všechny zásady správné konstrukční ochrany dřeva zabudovaného ve stavbách. Ochranu dřevěných konstrukčních prvků je možné (zejména v rizikových místech konstrukcí) zvýšit vhodně zvolenou a správně aplikovanou preventivní ochranou dřeva pomocí chemických biocidních prostředků, odpovídajících dané třídě expozice a ohrožení dřevěných konstrukcí.

3. vlhkost zdiva – sanace

Objekt nemá provedeny dodatečné izolace svislých konstrukcí, tudíž doporučujeme provést nějaké opatření v rámci dodatečné izolace ideálně chemická injektáž v úrovni podlahy 1.NP.

Jako další opatření navrhujeme modelaci terénu, spádování: Na několika místech je navazující zpevněná plocha podél obvodových stěn nedostatečně vyspádovaná směrem od objektu. Místa se tvoří prolákliny či je dlažba mírně „utopena“.

Podél východní a částečně severní fasády je proveden šterkový zásyp (těleso) větší frakce kameniva do neznámé hloubky, které umožňuje plný průsak srážkových vod do podloží, voda se pak kumuluje na dně výkopu a vniká do suterénu.

Nevhodné stavební úpravy / postupy z hlediska vlhkosti:

V interiéru místností sociálního zařízení, v návaznosti na jižní fasádu, jsou svislé konstrukce opatřeny na všech konstrukcích (stávajících nosných i nových nenosných) do výšky cca 2 m difúzně nepropustnými keramickými obklady. Z hlediska hygienických předpisů a údržby jsou nezbytné.

Poznámka: Jsme názoru, že však nemusely být řešeny plošně na všech stávajících konstrukcích, ale pouze v místě zařizovacích předmětů a kde je to nezbytné, a to s ohledem na vlhkost zdiva a možnou difúzi vodních par, která je nyní umožněna pouze do exteriéru.

Jakékoliv difúzně nepropustné materiály provedené na vlhkých a zasolených konstrukcích, které jsou neprodyšné, zabraňují přirozenému odvodu vodních par ze zdiva, vlhkost se pak posouvá výše, případně se tlačí do míst, kde tato bariéra není.

Dále upozorňuje na vysokou hladinu spodní vody, která se drží nad hladinou sousedícího rybníka, která velmi ovlivňuje vlhkost v suterénu. Hlavně východní suterén je velmi vlhký, doporučujeme prostor vyklidit opatřit sanační omítkou. Dle její životnosti tuto omítku obnovovat. Dále doporučujeme do sklepů umístit co nejvíce přirozeného větrání.

Návrh opatření – vnitřní omítky:

Při provedení průzkumů bylo konstatováno, že drobné praskliny v omítkách, nejsou způsobeny závažnými statickými poruchami. Jedná se o promítnutí drobného sesedání stavby. Všechny praskliny byly zdokumentovány (fotografie, zakreslení do pohledů)

Během těchto úprav budou u omítky osekány degradované části omítek, ostatní plochy očištěny, oškrábány staré nátěry se zvětralou štukovou omítkou. Omítky v přízemí byly provedeny jako sanační až do výše 1 m.

Jako nové opatření navrhujeme opět provést opravu omítek stejným postupem jako při minulé opravě:

- osekání degradované části omítek
- oškrábání starých nátěrů se zvětralou štukovou omítkou
- omítky budou penetrovány
- provedení nových štku

Předpokládána plocha oprav je 10 %, práce budou prováděny z lešení.

Dále je patrné, že stávající sanační omítky jsou již zaplněny a neplní svojí funkci. Jako nové opatření navrhujeme opět provést sanační omítky do výšky 1 m:

- osekání sanačních omítek
- dle technologického návodu dodavatele budou provedeny nové sanační omítky.

Návrh opatření – vnější fasády:

Při provedení průzkumů bylo konstatováno, že drobné praskliny na vnějších fasádách, nejsou způsobeny závažnými statickými poruchami. Jedná se o promítnutí drobného sesedání stavby. Všechny praskliny byly zdokumentovány (fotografie, zakreslení do pohledů)

Vnější fasády byly provedeny během oprav v roce 2006-7. Během těchto úprav bylo osekáno degradované části omítek, ostatní plochy očištěny, oškrábány staré nátěry se zvětralou štukovou omítkou. Omítky byly penetrovány a opatřeny silikátovým nátěrovým systémem standard KEIM, barevnost ve dvou odstínech.

Vzhledem ke zvýšené vlhkosti zdiva byly provedeny kvalitní sanační omítky do výše cca 2 m. Péči bylo nutné věnovat sanaci pískovcových patek pilířů zaslepených arkád, které byly dlouhodobě vystaveny působení zvýšené vlhkosti.

Jako nové opatření navrhujeme opět provést opravu fasád stejným postupem jako při minulé opravě:

- osekání degradované části omítek
- oškrábání starých nátěrů se zvětralou štukovou omítkou
- omítky budou penetrovány
- opatřeny silikátovým nátěrovým systémem standard KEIM, barevnost ve dvou odstínech – jako stávající

Předpokládána plocha oprav je 20 %, práce budou prováděny z lešení.

Dále je patrné, že stávající sanační omítky jsou již zaplněny a neplní svojí funkci. Jako nové opatření navrhujeme opět provést sanační omítky do výšky 2 m:

- osekání sanačních omítek
- dle technologického návodu dodavatele budou provedeny nové sanační omítky.

4. - statické poruchy – utržený roh východního a severního traktu

Z průzkumu bylo zjištěno, že příčinou vzniku poruch mohou být následující:

- nestabilní hladina podzemní vody při odvodňování nebo čerpání;
- vnikem povrchové nebo podzemní vody do podloží z porušených svodů, kanalizace, vodní přípojky).
- zvýšením sedání starých základů, náklonem objektu, jehož příčinou může být odplavení materiálu okolo základů,

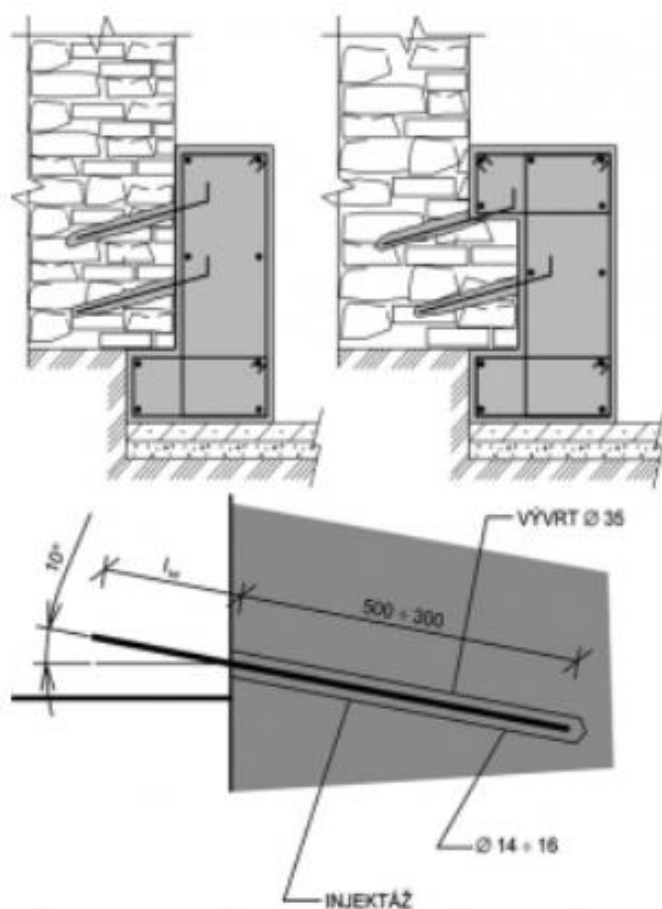
Ve všech případech je nezbytné vzít v úvahu interakci mezi základy a podzákladím na jedné straně a horní stavbou na straně druhé. Proto je při jakémkoliv zásahu do konstrukce (např. při opravě či zesílení) nutné pečlivě zhodnotit možné vlivy na obě části stavby (tj. jak pro základy, tak i pro horní stavbu). Analýza interakce horní a dolní stavby obvykle umožní porozumět změnám relativní tuhosti objektu.

Pokud se vyskytne trvalé a neodstranitelné snížení pevnosti základové půdy, navrhujeme obetonování a podbetonování základů. Přichází v úvahu i tehdy, jsou-li základy chatrné nebo z různých příčin porušené.

Vždy se musí postupovat obzvlášť opatrně, podchytit alespoň rohy staré zdi a nový základ provádět po částech. Ve zdech nad adaptovanými základy se doporučuje vypažit všechny otvory, podepřít stropy a zdivo podchytit oboustranně vzpěrami (zevnitř i zvenčí podobně jako při

zvětšování nebo zřizování otvorů). Zvláště je třeba dobře podepřít klenby (které jsou citlivé na pohyby ve zdivu a vzepřít i pilíře kleneb.

Ilustrační obrázek:



5. Provedení výměny poškozeného zhlaví podlahových trámů

Pro zjištění stavu zhlaví byla provedena sonda do podlahy v 2.NP v místnosti označené 2.03. Po odstranění prkenného záklopu a odstranění násypu převážně ze stavební suti byl odhalen trám tvořící podlahovou konstrukci. Stropní konstrukce je tvořena klenbou. Po odhalení trámu byla provedena nejprve vizuální prohlídka a následně byla provedena zkouška tvrdosti dřeva špičatým bodcem. Jak vizuální prohlídkou, tak zkouškou bodcem byla zjištěna značná degradace dřeva. Při zkoušce tvrdosti dřeva lehkým zatlačením se bodec bez znatelného odporu zapíchl do hloubky cca 12 mm.

Jelikož se jedná pouze o trámy podlahové, jejich výměna není podstatná pro statiku budovy, jelikož stropní konstrukci tvoří klenby. Poškození trámů se předkládá na 20 % trámu. Navrhujeme provést částečnou výměnu zhlaví.

Jsou-li trámy alespoň do značné míry dobře zachovalé nebo jsou-li kvůli své délce a tloušťce natolik vzácné, že by se jen obtížně nahrazovaly, lze je opravit či prodloužit jejich životnost některou z tradičních tesařských metod, případně i s využitím moderních konstrukčních pomůcek (ocelové závěsy místo kapes, závitové tyče či ocelové obruče z pásoviny pro stažení ve spojích).

Jedním z doporučených opravných postupů je protézování trámů, tedy nahrazení poškozené části zdravým dřevem. Spočívá v odstranění (odříznutí) shnilé či jinak narušené části, vytvoření „protézy“ z nového zdravého dřeva a jejího vložení pomocí tesařských spojů do stávajícího trámu. Spojů lze posílit

uvedenými svorníky ze závitových tyčí, které se prostrčí vyvrtanými otvory skrze spoj a z obou stran stáhnou maticemi. Uhnílé zhlaví lze rovněž řešit tak, že se dřevo odřízne, do kapsy se zabetonuje ocelová patka, na ni se uloží zkrácený trám a k patce se přišroubuje.

Pro stanovení dalšího postupu je nutné provést:

- 1) Ověření stavu dešťové kanalizace
- 2) Ověřit stav a materiál původního základu;
- 3) Ověření stavu podlahových trámů ve stropěch
- 4) Následně zajistit projektovou dokumentaci, zpracovanou autorizovanou osobou s autorizací pro statiku a mechaniku staveb.

V rámci běžné údržby doporučujeme:

- provedení repase okenních výplní – nový ochranný nátěr, rekonstrukce parapetů, kování a výplně.
- Provedení repase vstupních dveří - nový ochranný nátěr, rekonstrukce parapetů, kování a výplně.
- Ošetření podlahových krytin – dřevěných parket
- Ošetření dřevěných schodišť

8. Závěrečné hodnocení stavu budovy Palmového skleníku:

1. vlhkost zdiva – sanace

Jelikož se jedná o objekt s výskytem velkého množství vody, které musí konstrukce odolávat, je nutné navrhnout taková opatření, která umožní co nejdelšího využití objektu bez závad. Objekt prodělal velkou rekonstrukci v roce 2000 – 2001. Z vizuálního pohledu je zdivo mokré, pokryté mechy a rozpraskané. Z provedených výzkumů vyplívá, že zdivo samotné je v dobré kondici. Tím bychom chtěli konstatovat, že sanační omítky plnili svou funkci. Bohužel tyto omítky mají stanovenou svou životnost, která je již za hranou. Proto doporučujeme provést obdobná opatření jako v roce 2000.

Návrh opatření – vnitřní omítky:

Během těchto úprav budou u omítky osekány všechny omítky, ostatní plochy očištěny, oškrábány staré nátěry se zvětralou štukovou omítkou.

Jako nové opatření navrhujeme opět provést opravu omítek stejným postupem jako při minulé opravě:

- osekání omítek
- oškrábání starých nátěrů se zvětralou štukovou omítkou
- provedení sanačních omítek dle technologického návodu dodavatele
- stejný postup bude proveden i na vnější fasády

2. Revize, popřípadě nové klempířské prvky

Z vizuální kontroly bylo zjištěno, že velké množství klempířských prvků již neplní svojí funkci a tím dochází k zatékání do konstrukce. Proto doporučujeme provést oprava oplechování:

- kontrola stávajícího oplechování okolo otvorů, kontrola spádu oplechování od otvoru, těsnost oplechování
- pokud se vyskytne závada, stávající oplechování se odstraní
- bude provedeno nové oplechování otvoru pomocí plechu CU

3. Revize pochozích roštů

Z vizuální kontroly bylo zjištěno, že velké množství pochozích roštů je velmi zkorodovaných a již neplní svojí funkci a tím dochází k jejich prolomení což je velmi nebezpečné. Proto doporučujeme provést oprava nové rošty včetně ukotvení.

4. Revize skleněné konstrukce skleníku

Skleněná střecha tvořící skleníkové prostředí je provedena z ocelových nosných oblouků zakotvených do parapetních stěn, které nesou podélnou ocelovou konstrukci, do které jsou vsazeny jednotlivé skleněné šablony.

Šablony jsou provedeny ve dvou vrstvách. Toto řešení zabraňuje úniku tepla v topném období a v letním období přehřátí vnitřních prostor skleníku. Dvojitý skleněný plášť zajišťuje stálé skleníkové prostředí v našich klimatických podmínkách.

Skleněné šablony jsou na ocelovou konstrukci upevněny pomocí tmelů (sklenářský kyt např.), u kterých dochází v průběhu času ke stárnutí, a tím ke ztrátě pružnosti uchycení. Ztráta pružnosti (ztvrdnutí tmelu) způsobuje přímé zatížení skla od ocelové konstrukce, která se přirozeně pohybuje při změně teploty (tepelná roztažnost). Sklo neumí přenést tlakové síly, které vznikají tepelným pohybem konstrukce, a které přenáší dobře provedené a funkční tmely.

Pro další dobrou funkci bude nutné přistoupit (podle stavu kotvení skleněných šablon) k celkové opravě skleněných plášťů spočívající v opravě ocelové nosné konstrukce a výměně tmelů pod skleněnými šablonami.

Při výměně poškozených skleněných šablon bude nutné provést rozbor skla. Podle rozboru skla provést výrobu nových skleněných šablon se stejnou propustností slunečního spektra, jako mají původní skleněné dlaždice, včetně dodržení původní pevnosti a tloušťky skla.

5. Odstranění praskání – odchýlení konstrukce skleníku

Při kontrole a následné opravě ocelové konstrukce bude potřeba zkontrolovat vodorovné nosníky, které leží na ocelových obloucích, a na koncích jsou zakotveny ve štitových stěnách, na které přenášejí axiální síly.

Tyto síly způsobují vyklánění štitových zdí od stavby nebo obráceně. Pro zamezení a odstranění negativního působení vodorovných axiálních sil je nutno provést ve štitových stěnách kluzné uložení vodorovných nosníků, umožňující přenášení pouze svislých sil do zdiva štítů, a zcela odstranit špatný vliv vodorovných sil. Kluzné uložení nabízejí stavební firmy.

6. Kotelna

Skleník je pro udržení teplot nutných pro tropickou a teplomilnou vegetaci vytápěn samostatnou kotelnou umístěnou částečně pod střední částí skleníku a částečně mimo skleník, kotelna je přístupná od jižní strany fasády samostatným nekrytým schodištěm. Je osazena dvěma plynovými kotly. V kotelně je další kotelní zařízení (rozvaděč, sběrač, regulační armatura, elektroinstalace). Venkovní část kotelny je kryta zelenou střechou jejíž porost (tráva) je místy poškozen, zemina bude odstraněna až na vodorovnou izolaci. Podle místní prohlídky není možné určit, zda je strop kotelny také tepelně izolován. Některé části kotelny, svislé stěny včetně stěn schodišťových byly zakryty představenými stěnami ze sádkokartonu a zakrývají mokrá místa kotelny. Jde o nevhodnou úpravu. Kotelna nemá účinné větrání během její odstávky což je většina roku. Větrání v topné sezóně může účinně zajistit vzduch nutný pro spalování plynu.

Plynové kotle podléhají pravidelným revizím jejichž provedení musí být dokládáno zápisem nebo protokolem.

Stavebně technický průzkum zámku a palmového skleníku v areálu Střední školy zahradnické Kopidlno

Pro cyklický provoz kotelny je nutné udržet po celý rok prostředí, které nebude přispívat k poškození strojního vybavení kotelny.

Návrh na opatření:

- Provést kontrolu neporušenosti zeleného zastřešení kotelny, včetně zajištění tepelných izolací.
- Odstranit nevhodné zakrytí stěn SDK konstrukcemi, zabraňující vysychání stěn, a to včetně schodišťových stěn.
- Po očištění zakrytých stěn provést sanační omítky na postižených stěnách.
- Provést opatření zajišťující celoroční ventilaci prostoru kotelny.
- Provést zakrytí vstupního schodiště do kotelny. Z důvodu památkové ochrany může být pohyblivé, a to i s ohledem na sezónní provoz kotelny. Otevřené schodiště trpí nadměrně povětrnostními vlivy.

9. Rozpočtové náklady:

Náklady na opravu skleník		17 734 480,00 Kč
1	Sanační omítky vnitřní	2 360 000,00 Kč
2	Sanační omítky vnější	2 360 000,00 Kč
3	Oprava dešťové kanalizace	350 000,00 Kč
4	Oprava skleníku - statická porucha	1 780 000,00 Kč
5	Úprava okapového chodníku	1 366 200,00 Kč
6	Repas výplní (okna, dveře)	480 000,00 Kč
7	Oprava kovových pochozích mříží	1 153 600,00 Kč
8	Oprava klempířských prvků	3 115 840,00 Kč
9	Repas skleněných výplní v ploše skleníku	4 115 840,00 Kč
10	Kotelna (odvětrání, sanace zdi)	653 000,00 Kč

Náklady na sanaci zámku		31 798 140,00 Kč
1	Sanační omítky vnitřní	6 998 400,00 Kč
2	Sanační omítky vnější	7 377 600,00 Kč
3	Oprava dešťové kanalizace	910 000,00 Kč
4	Podchycení objektu	3 549 000,00 Kč
5	Úprava okapového chodníku	1 366 200,00 Kč
6	Repas výplní (okna, dveře, vrata)	7 498 400,00 Kč
7	Výměnu poškozeného zhlaví podlahových trámů	4 098 540,00 Kč

Náklady na opravy krovu		3 991 565,00 Kč
1	Oprava střešní krytiny	844 965,00 Kč
2	Oprava krovu	386 100,00 Kč
3	Klempířské práce	632 500,00 Kč
4	Výměna krovu	2 128 000,00 Kč

Náklady na opravu skleník	17 734 480,00 Kč
Náklady na sanaci zámku	31 798 140,00 Kč
Náklady na opravy krovu zámku	3 991 565,00 Kč
Náklady celkem	53 524 185,00 Kč

*pozn: uvedené ceny jsou uvedeny bez DPH
<p>**Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2023</p> <p>V systému oceňování staveb a stavebních objektů tvoří významnou oblast oceňování záměrů staveb ve stadiu plánování a propočtů stavebních nákladů. Cenové ukazatele nebo také ceny podle účelových jednotek jsou základním prvkem pro první propočty cen staveb a stavebních objektů. Na základě dlouhodobých statistik cen staveb a stavebních objektů jsou na reprezentativních položkových rozpočtech sledovány náklady podle jednotlivých druhů staveb a z množiny cenových údajů jsou následně stanoveny průměrné hodnoty na měrnou jednotku odpovídající danému druhu staveb.</p> <p>Účel</p> <p>Ocenění staveb podle účelových měrných jednotek je nejjednodušším způsobem stanovení předpokládaných cen staveb a slouží zejména k prvnímu propočtu ceny stavebních prací. Protože se odvíjí od staveb realizovaných v minulosti a slučuje ceny různorodých (zejména co do standardu) stavebních objektů je nezbytné k této ceně přistupovat pouze jako k informativnímu materiálu, jehož přesnost je odvozena od minima údajů o konkrétní stavbě (většinou jde o propočty ke studiím nebo k ekonomickým prognózám).</p> <p>Odchylka skutečné budoucí ceny od propočtu podle cenových ukazatelů může u konkrétních staveb dosahovat až 25%, a to podle technické a technologické náročnosti realizace konkrétní stavby a podle standardu případně nadstandardu jejího vybavení. Běžná odchylka se kterou je nutno kalkulovat je $\pm 15\%$.</p>

10. Závěr

Odborný posudek je zpracován pro konkrétní objekt na základě aktuálního stavu zjištěného v období 04-06/2023 a slouží jako podklad pro další projekční a sanační práce. Odborný posudek nenahrazuje projektovou dokumentaci, ani znalecký posudek ve smyslu příslušné legislativy. Závěry zde uvedené nejsou závazné pro žádnou stranu.

Zhotovitel průzkumu si vyhrazuje právo na úpravu nebo změnu odborného stanoviska, pokud se při realizaci sanace vyskytnou nové skutečnosti.

ARTENDR s.r.o.,
se sídlem: Nádražní 67
281 51 Velký Osek
IČ: 24190853

Hlavní projektant: Ing. František Mandovec,
Struhy 131,
294 43 Čachovice
ČKAIT: 000 5116 – autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

Zpracovala: Bc. Šárka Nováková, DiS.