

23. 9. 2021
DUŠAN PERLÍK

**NIG
P**



**ZÁSADY PREVENTIVNÍ
KONSERVACE A PLÁNOVÁNÍ
NOVÝCH DEPOZITÁŘŮ**



PREVENTIVNÍ KONSERVACE

Klima - Teplota a Relativní vlhkost

Stabilita X Výkyvy X Sezónní výkyvy

Absolutní stabilita energeticky náročné – musí být dlouhodobě udržitelné

Snaha o redukci provozních nákladů – rozvolňování požadavků na stabilitu Bizot Group – je třeba vždy zhodnotit s ohledem na uložené předměty!

Regulace teploty

Plně klimatizovaný depozitář – topení a chlazení - VZT

Temperovaný depozitář – pouze topení

Pasivní – pouze u novostaveb, není vhodný pro nejcitlivější materiály





PREVENTIVNÍ KONSERVACE

Klima - relativní vlhkost

RH se okolo 20°C mění s teplotou o cca 3 % na 1°C

Hygroskopické materiály – papír, pergamen, dřevo, textil, ale i pojiva jako želatina atd. se roztahují a smršťují dle RH = poškození

Příklady:

dřevěné desky se ohýbají - uvolňuje se malba

dřevo se zmenšuje/zmenšuje – vznik prasklin - u děl ze sádky s dřevěnými konstrukcemi

papír – zvlnění, reaguje velmi rychle

Kovy – při vyšších hodnotách RH korodují

Příklady:

rezavé skvrny na sádře s železnými konstrukcemi



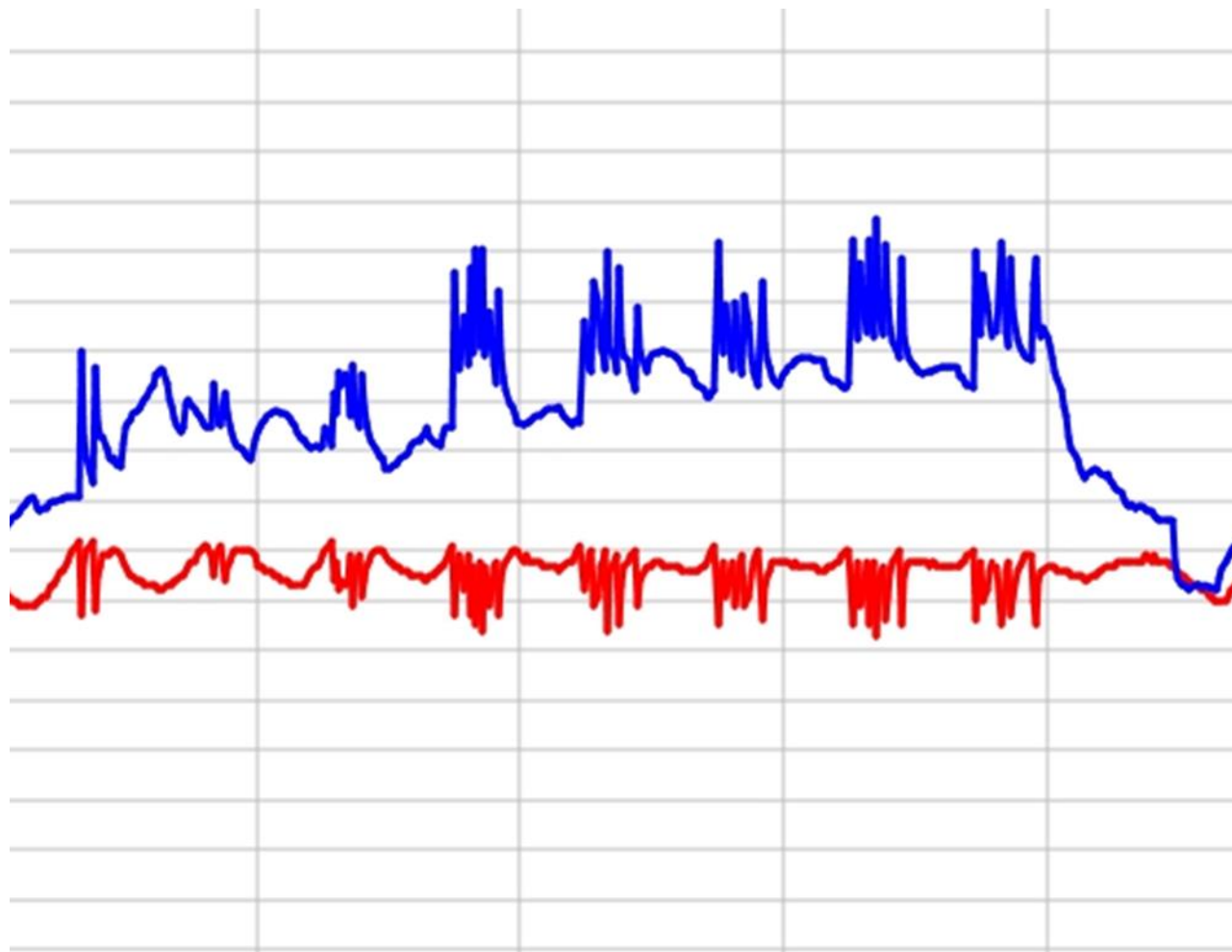
PREVENTIVNÍ KONSERVACE

Klima - relativní vlhkost

RH se okolo 20°C mění s teplotou o cca 3 % na 1°C

Kondenzace na chladných površích – stěny a při stěhování!

Teplota vzduchu	Relativní vlhkost	Teplota rosného bodu
20 °C	40 %	6 °C
20 °C	50 %	9 °C
20 °C	60 %	12 °C



NG F

PREVENTIVNÍ KONSERVACE

Klima - relativní vlhkost

Regulace relativní vlhkosti

Plně regulovaný depozitář – zvlhčování a odvlhčování - VZT

Částečně regulovaný depozitář – pouze zvlhčování nebo odvlhčování - VZT

Pasivní – pouze u novostaveb, není vhodný pro nejcitlivější materiály

Bez centrální regulace – pouze mobilní jednotky

Conservation heating – v místech, kde je dlouhodobě vyšší vlhkost, je možné regulovat teplotu dle RH.

Mobilní jednotky

Výhody

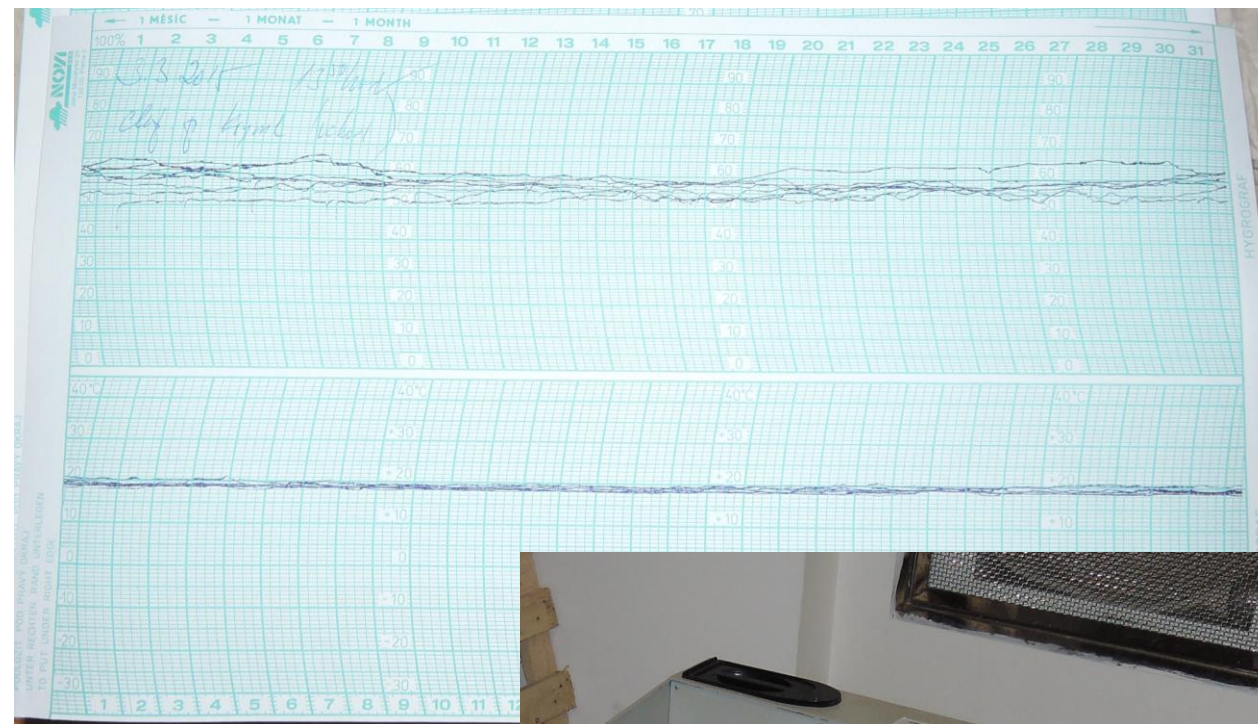
Rychle možno umístit do prostor

Levné řešení

Nevýhody

Nutná neustálá kontrola a obsluha 365 dní v roce – dolévání/vylévání vody = prudké výkyvy

Připojení na rozvod vody – nebezpečí havárie





PREVENTIVNÍ KONSERVACE

Klima - relativní vlhkost

Mobilní jednotky

Výhody

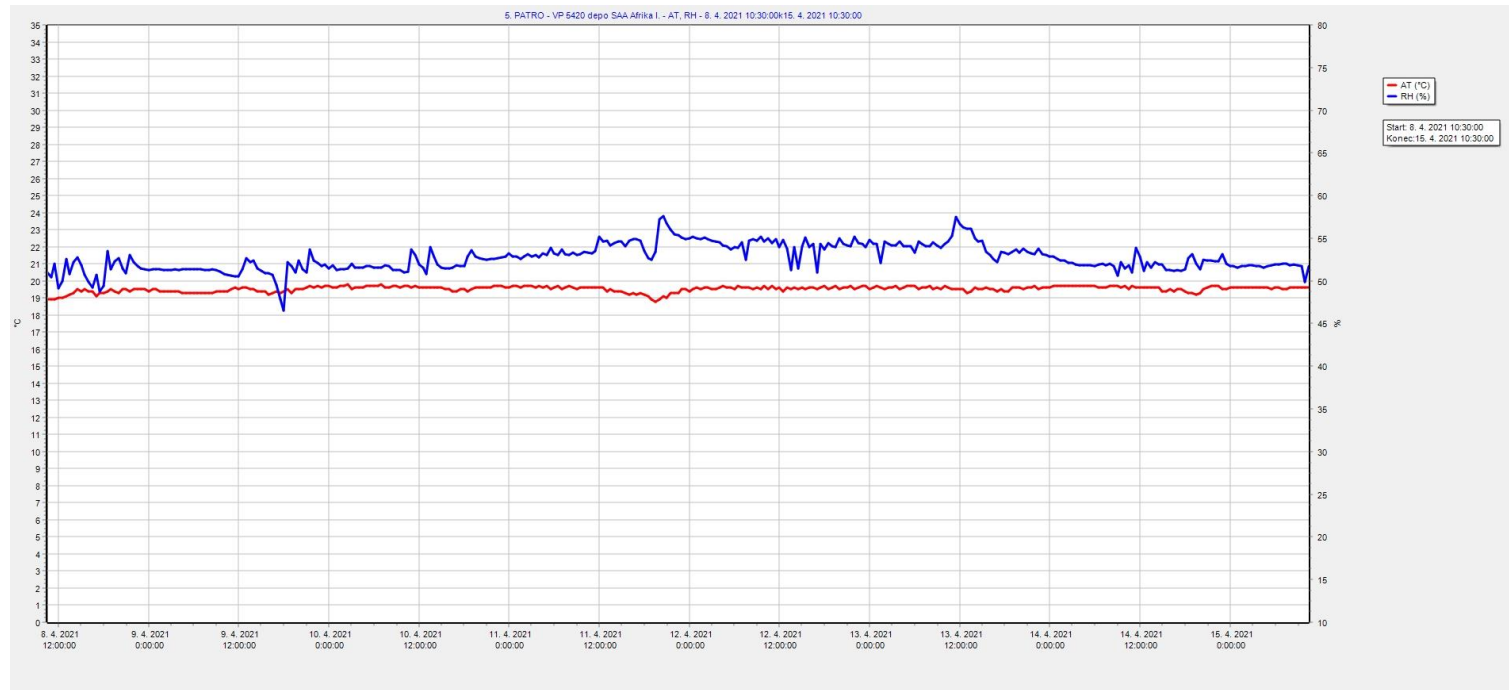
Rychle možno umístit do prostor

Relativně levné řešení

Nevýhody

Nutná neustálá kontrola a obsluha 365 dní v roce – dolévání/vylévání vody = prudké výkyvy

Připojení na rozvod vody – nebezpečí havárie



NG F

PREVENTIVNÍ KONSERVACE

Klima - relativní vlhkost

Zvlhčovače připojené přímo na rozvod vody

- odpařovací, parní, ultrazvukové
- nebezpečí havárie

Jednotky přesné klimatizace

- nutné mít zdroj chladu a tepla
- nutné připojení na vodu

Regulace

VZT – MaR – systém, který ovládá celý systém regulace klimatu, snímače často nekalibrovatelné, pevně umístěné, není možno zpřístupnit odborným pracovníkům



NG F

PREVENTIVNÍ KONSERVACE

MONITORING

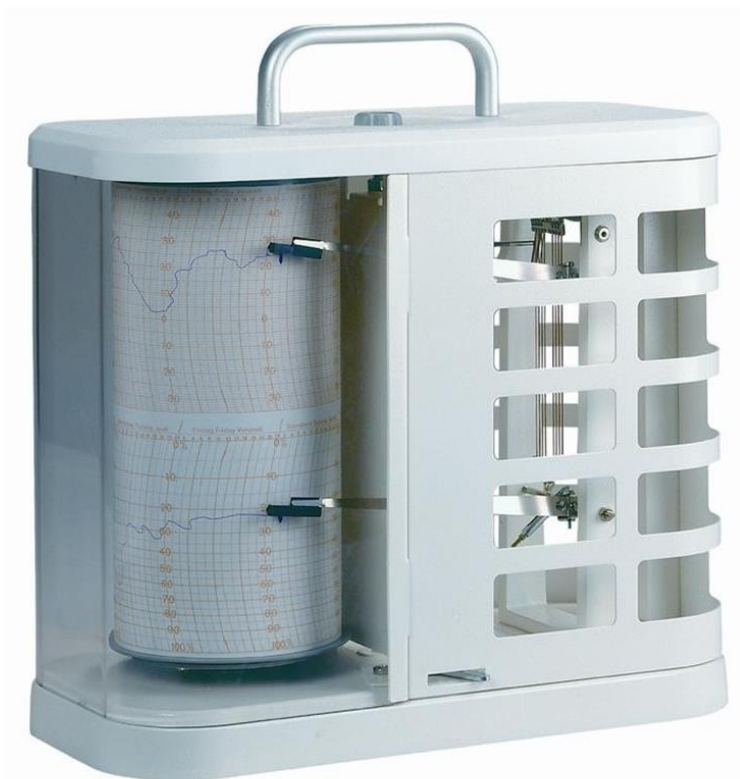
Jestliže chcete vyhodnocovat a odpovědně řešit musíte mít dlouhodobá data.

SNÍMAČE BEZ ZÁZNAMU– dnes snad již historie

kalibrace, zápis do sešitu



NG F



SNÍMAČE SE ZÁZNAMEM – nutno ručně stahovat data

Termohydrograf dnes **Datalogery** – určeno pro dlouhodobá měření

- zobrazují pouze aktuální hodnoty
- není vidět historie – nutno stahovat data

Ruční přístroje – pouze pro kontrolu

NG F



SNÍMAČE S ONLINE SPOJENÍM = MONITORING

vzdáleně zobrazují aktuální data = můžete reagovat na aktuální problémy

Přenos dat

- vysílač na volných frekvencích, data na serveru, např. Hanwell, Eltek
- wifi - nutný signál v celé budově, data v cloudu, např. Testo
- IoT – není třeba řešit signál, data v cloudu, pravidelné poplatky za snímač např. Comet

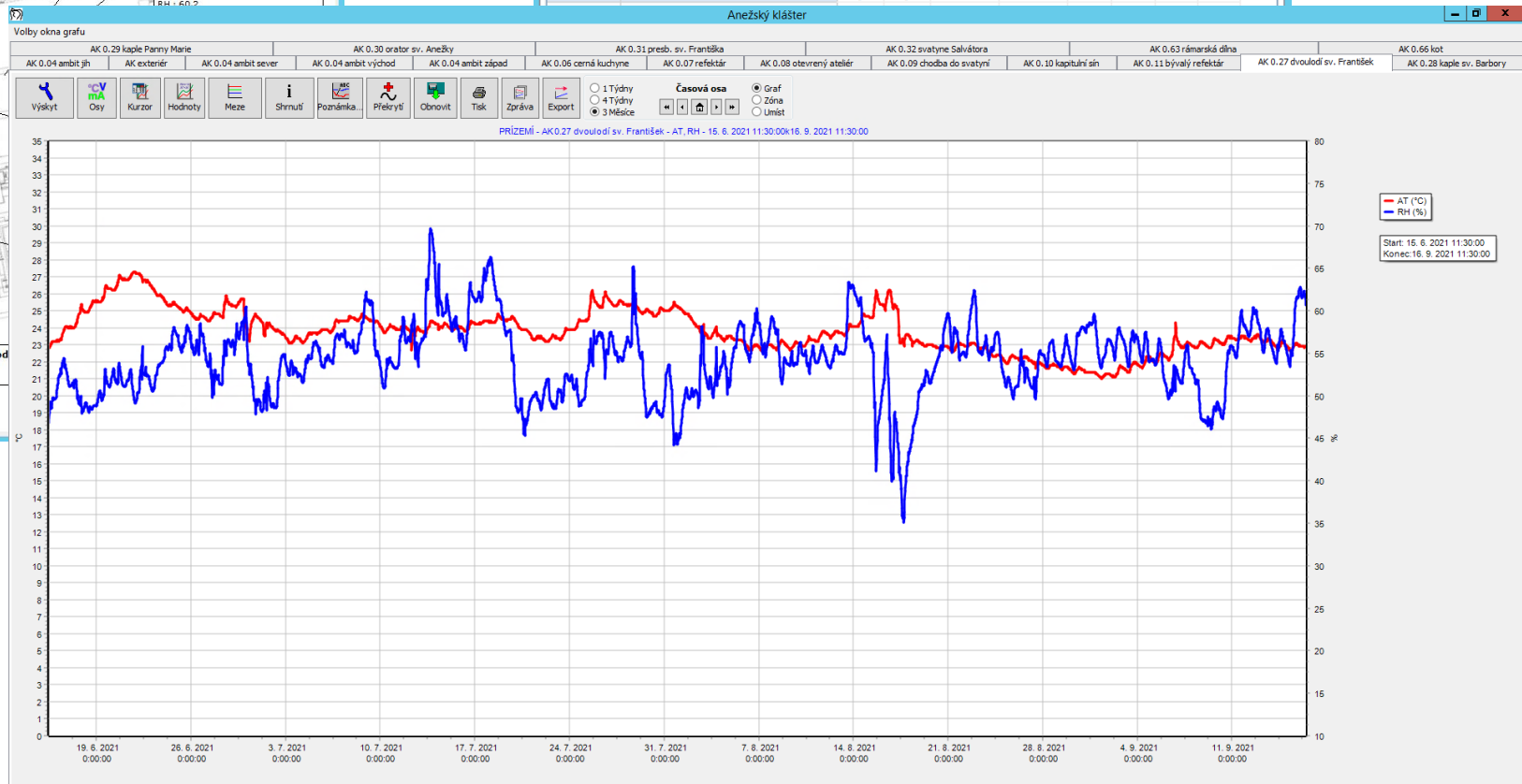
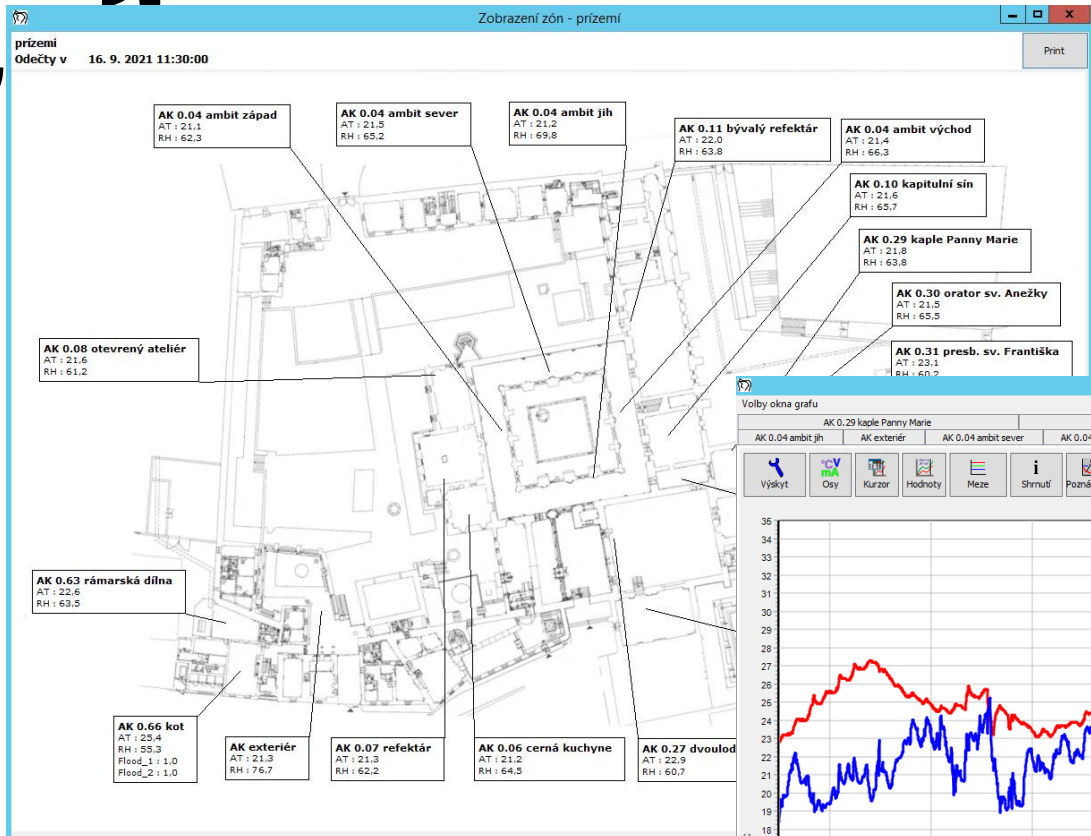
NG FF

Poslední hodnoty - Anežský klášter

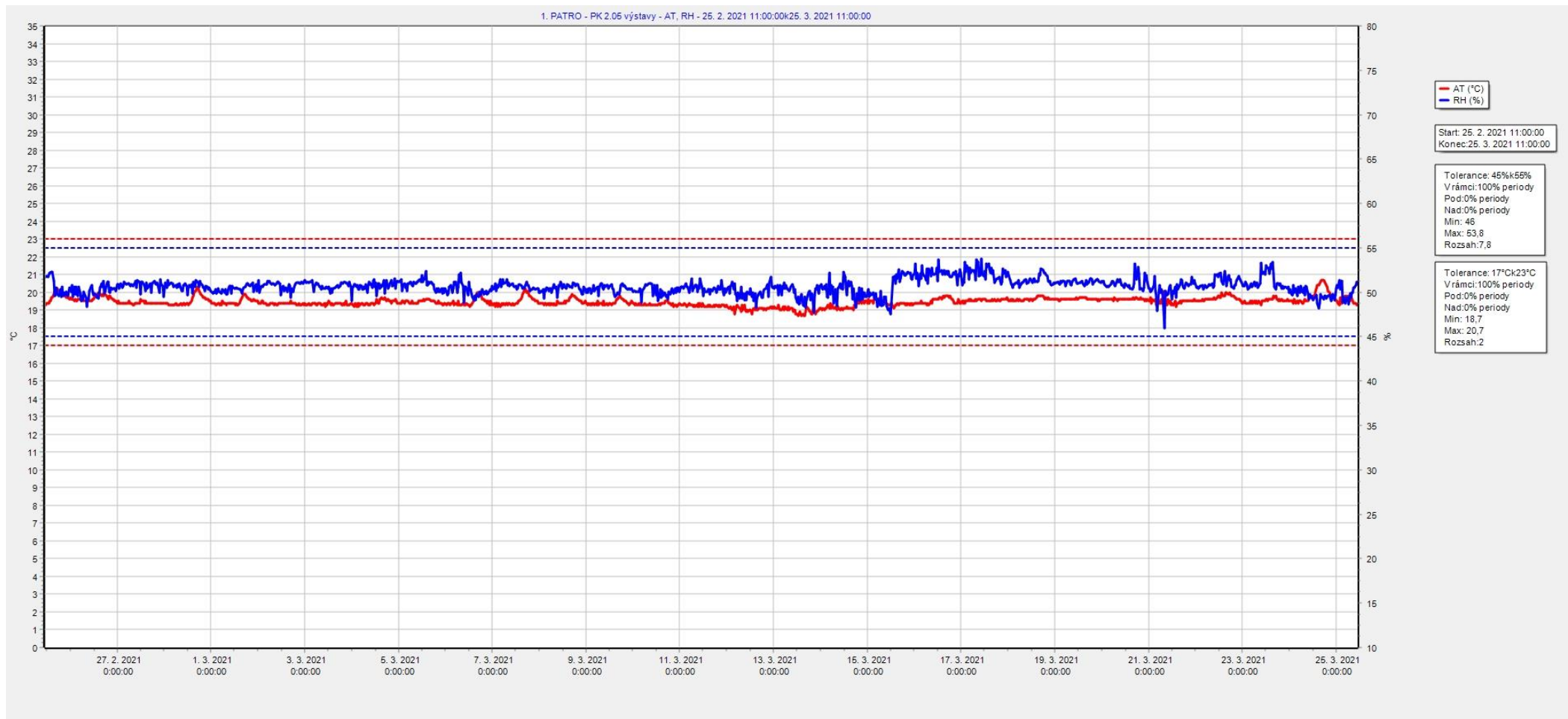
Výběr zón... Tisk... Data z: 16. 9. 2021 11:30:00

Odečty Vysíláče

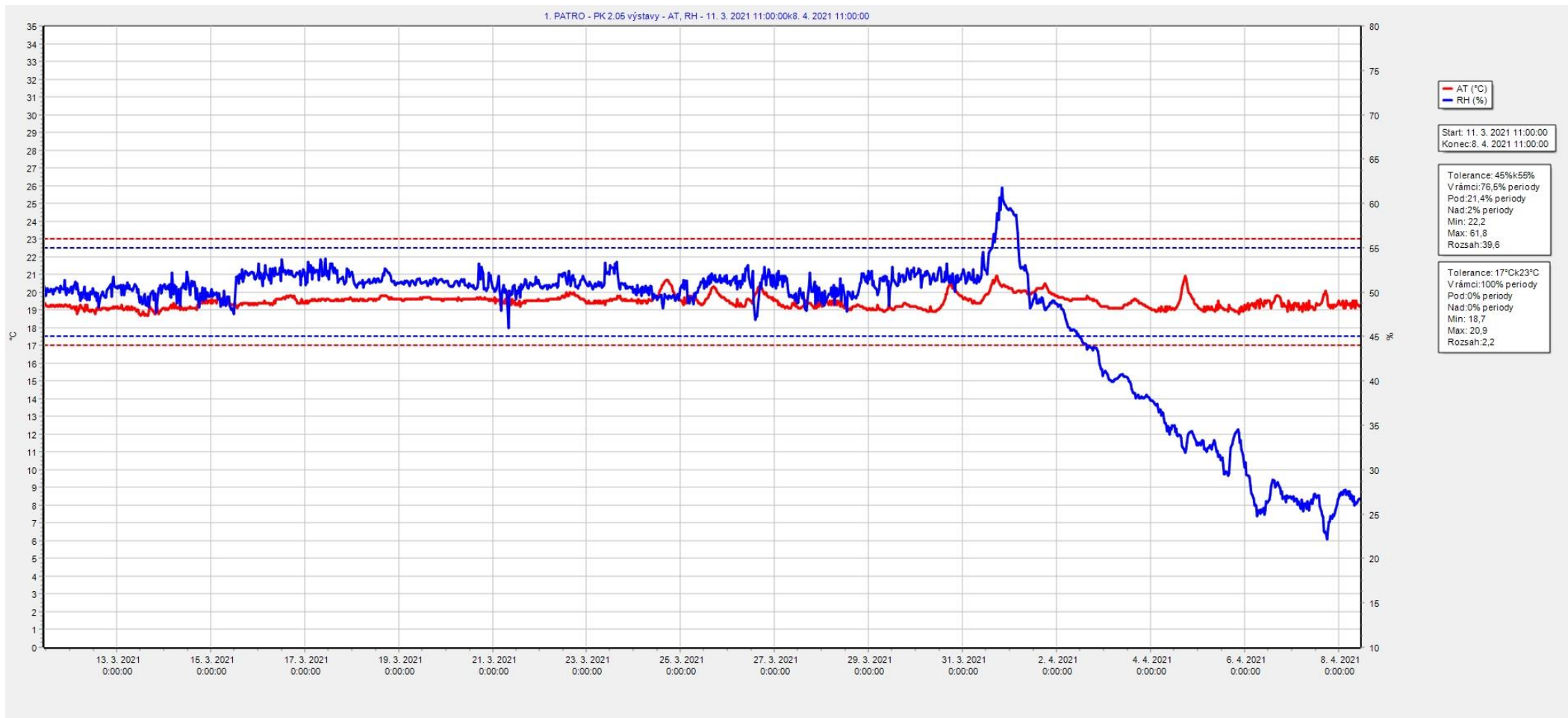
Zóna /	Skupina	AT	RH	Flood 1	Flood 2	lux1	lux2	UV1	UV2
prizemí	AK 0.04 ambit jih	21,2	69,8						
prizemí	AK exteriér	21,3	76,7						
prizemí	AK 0.04 ambit sever	21,5	65,2						
prizemí	AK 0.04 ambit východ	21,4	66,3						
prizemí	AK 0.04 ambit západ	21,1	62,3						
prizemí	AK 0.06 černá kuchyne	21,2	64,5						
prizemí	AK 0.07 refektár	21,3	62,2						
prizemí	AK 0.08 otevrený ateliér	21,6	61,2						
prizemí	AK 0.09 chodba do svatyní	22,1	63,9						
prizemí	AK 0.10 kapitulní sín	21,6	65,7						
prizemí	AK 0.11 bývalý refektár	22,0	63,8						
prizemí	AK 0.27 dvoulodí sv. František	22,9	60,7						
prizemí	AK 0.28 kaple sv. Barbory	22,7	56,9						
prizemí	AK 0.29 kaple Panny Marie	21,8	63,8						



MONITORING

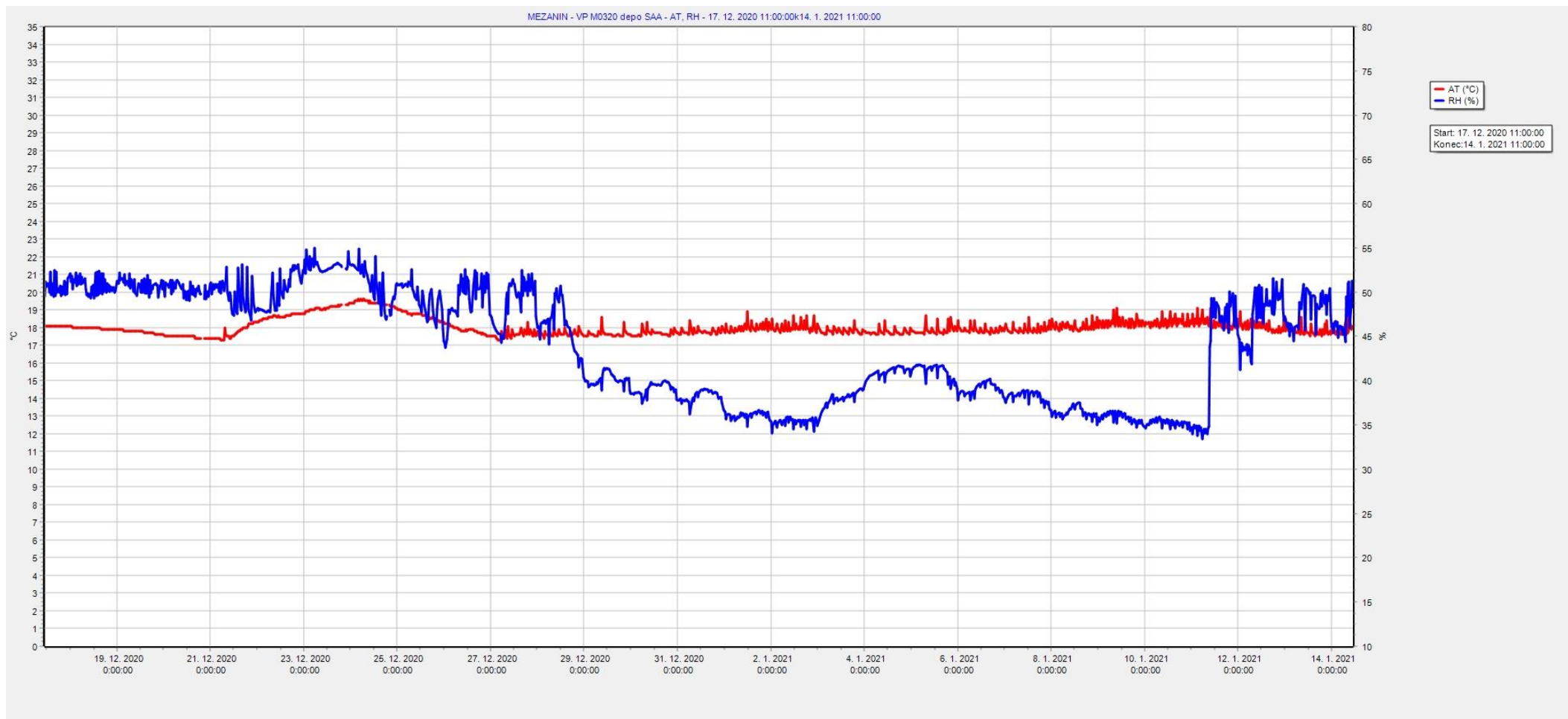


PLNĚ KLIMATIZOVANÝ PROSTOR



KLIMATIZOVANÝ PROSTOR – BEZ ZVLHČOVÁNÍ

FN



UKÁZKA NEDOLITÍ VODY DO ZVLHČOVAČE



SVĚTLO

Zamezení pronikání denního světla do depozitářů – ochrana uložených předmětů + zlepšení stability vnitřního klimatu
Osvětlení bez emise UV

ZNEČIŠTĚNÍ

Prach + polutanty – oxidy dusíku, oxidy síry, sulfan ozon, amoniak, VOC - kyselina octová a další

Zdroje – vnější x vnitřní

Vlastní předměty, nevhodné materiály fundusu, stavební materiály.

Často se zanedbává – fundus musí být provětrávaný a zároveň předměty by neměly být baleny do neprodyšných materiálů, kde se může vlivem VOC výrazně urychlit degradace.

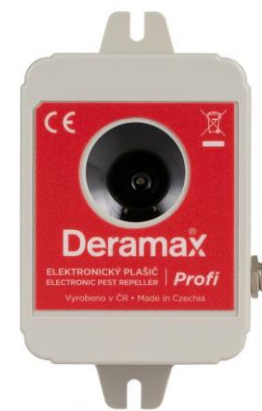
NG F



BIOLOGIČTÍ ŠKŮDCI - MIKROORGANISMY, HMYZ, HLODAVCI, PTÁCI

Mikroorganismy - bakterie a houby

Hmyz – rybenka /papírová/, červotoč /spíží/, mol, kožojed...



PREVENCE

Úklid, klima, bariéry, plašičky, odstup od studených stěn, karanténa, kontrola /stěry na plísně, lapače, nástrahy.../

SANACE

Provádí odborné firmy, jednotlivosti konzervátoři a restaurátoři

Preferují se především fyzikální metody

Snížení obsahu kyslíku, teplota /zvýšená i snižená/, ionizované záření

Aplikace chemických prostředků musí být až poslední možnost – postřiky, plynování.





NOVÝ DEPOZITÁŘ NGP = SBÍRKOVÉ CENTRUM JINONICE

Nechceme „sklad“ ale architekturu – výběr architekta pomocí soutěžního dialogu

ETAPIZACE

Nutno realizovat ve dvou etapách – územní plán + finance

1. Etapa

Depozitáře - přesun děl z Veletržního paláce, kapacita 30.000 m³

Otevřený depozitář

Restaurátorské ateliéry

Digitalizační centrum

2. Etapa

Depozitáře - přesun děl ze zbývajících lokalit + reserva

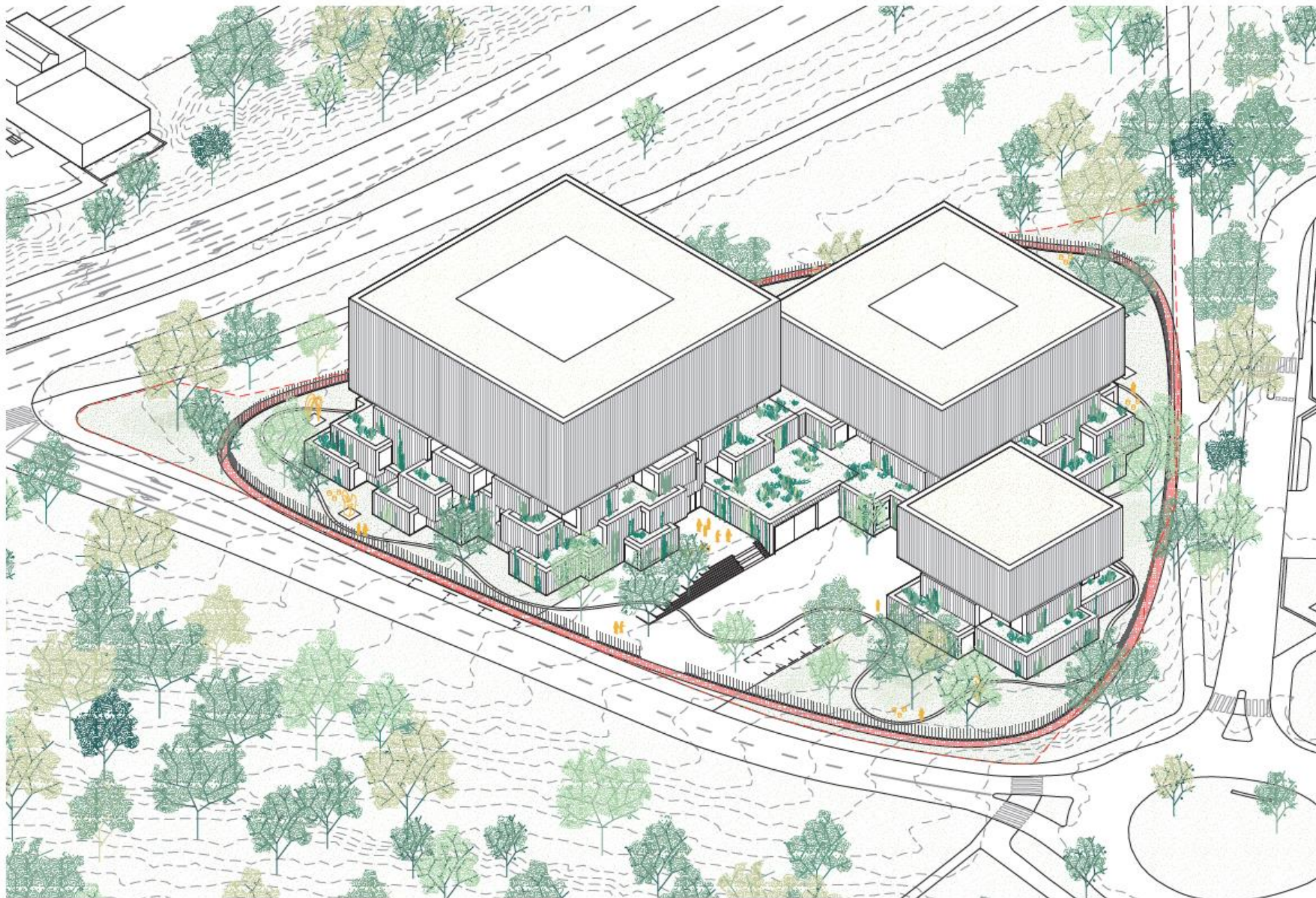
Restaurátorské ateliéry

Laboratoře

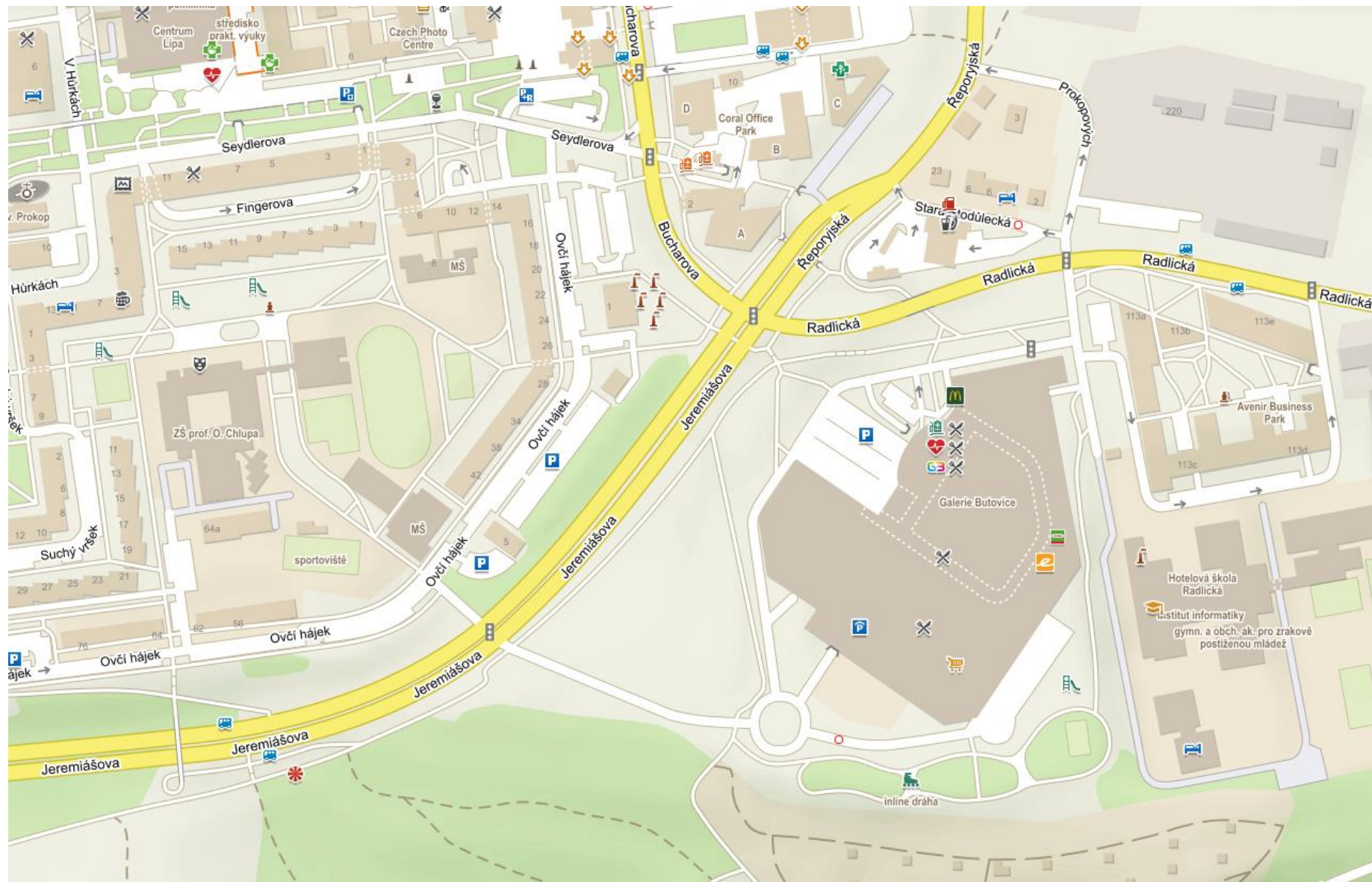
Digitalizační centrum

Multifunkční sál





FN



LOKALITA

Zadání – v Praze, dostupné hromadnou dopravou, komunikačně dostupné i pro rozměrné přepravy



ZADÁNÍ PRO ARCHITEKTY

POŽADAVKY NA DEPOZITÁRNÍ BUDOVY

- dlouhodobě udržitelný provoz, nízkoenergetická budova
- životnost budovy musí být minimálně 100 let - materiály musí být dlouhodobě stabilní
- klimaticky stabilní
- instalované technologie - klimatizace funkce především stabilizující
- při dlouhodobém výpadku energií - klimatizace budova musí udržet původní klima v řádu minimálně 3 až 5 dnů

Architektonické řešení

- masivní plášť s minimem prosklených ploch
- orientace budovy vzhledem k světovým stranám





ZADÁNÍ PRO ARCHITEKTY

POŽADAVKY NA DEPOZITÁRNÍ BUDOVY

Konstrukce

- musí stabilizovat vnitřní klima - teplotu a relativní vlhkost
- využít pasivní prvky jako nepálené cihly, hliněné a vápenné omítky
- materiály, která stabilizují vnitřní klima - relativní vlhkost
- pouze materiály neemitují VOC
- nosnost podlah alespoň 1200 kg/m²

Vnitřní dispozice

- depozitární prostory maximálně klimaticky stabilní – ideálně uvnitř budovy x pracovní podél obvodových stěn
- budova musí být maximálně energeticky úsporná s minimálními provozními náklady
- víceúčelová budova - vyčlenit ucelené části budovy na depozitáře
- depozitáře vlastní bezpečnostní režim



ZADÁNÍ PRO ARCHITEKTY

Vnitřní dispozice

- jednoduchá a promyšlená logistika pohybu děl
- bezbariérovost veškerých komunikací
- kapacitní chodby pro transporty
- dimenzování všech vstupních otvorů bez prahů a nadpraží

Technologie – vnitřní klima

- musí umožňovat zároveň topit a chladit, zvlhčovat a odvlhčovat
- povolené fluktuace $\pm 5\%$ RH, $\pm 1^\circ\text{C}$ během 24 hodin
- přísun čerstvého vzduchu do depozitářů minimální 1 x za 24 hodin
- strojovny umístit, aby byly minimalizovány rozvody
- servis za provozu a aby v případě poruchy nedošlo k ohrožení depozitářních prostor unikající vodou
- filtrace - eliminace prachu a uhlíkové filtry + VOC
- záložní zdroj na všechny technologie





ZADÁNÍ PRO ARCHITEKTY

V depozitářích nesmí procházet žádné inženýrské sítě (voda, odpady, vytápění, svody apod.).

Všechny prostory, kde se budou uloženy sbírkové předměty, musí být mimo MaR nepřetržitě pod kontrolou nezávislého monitorovacího systému prostředí.

Elektro

- rozvodné skříně elektro mimo depozitáře.

Osvětlení

- nízké napětí
- neemitující UV záření

Požární ochrana

- především preventivní opatření
- konstrukce a mobiliář pouze z nehořlavých materiálů
- při zajištění depozitáře se vypnou všechny okruhy mimo MaR a zabezpečení
- centrálním stabilní hasící systém s užitím plynů jako dusík, argon





ZADÁNÍ PRO ARCHITEKTY

Komunikace

- chodby šířka minimálně 3 metry

Vnitřní parkoviště

- klimatizované, kryté, zabezpečené
- výškově stavitelná rampa a jeřábová technika
- bezbariérová komunikace k výtahu, depozitářům, fotoateliérům, ateliérům
- zabezpečeno stejně jako depozitář
- vybavení přípojkami energií - parkování klimatizovaných aut
- kapacita 2 parkovací místa pro nákladní auta

Nákladní výtah

- pro transport děl - 3,5 x 2,5 x 8 m, nosnost min. 3000 kg
- dány maximálním úložným prostorem nákladního automobilu

Osobní výtahy

- musí být oddělen výtah pro zaměstnance a pro návštěvníky

Vstupy/vjezdy

- na celou výšku tohoto patra, šířka na vjezd nákladního auta





ZADÁNÍ PRO ARCHITEKTY

DEPOZITÁŘE a NEZBYTNÉ ZÁZEMÍ K DEPOZITÁŘŮM

- **Depozitáře** - čistá světlá výška min. 3,5 m, 30.000 m³
- **Schaudepot** - zpřístupněný depozitář, část výšku min. 5 metrů
- **Balení a příprava děl** - u každého depozitáře (před depozitáře)
- **Transportní depozitáře** - pro dočasné uložení děl
- **Karanténní depozitář** - vybaven na desinsekci atmosférou bez kyslíku
- **Badatelny** - u každého depozitáře, na každém patře
- **Sklady obalového materiálu**
- **Sklady transportních obalů**



ZADÁNÍ PRO ARCHITEKTY

Digitalizační centrum

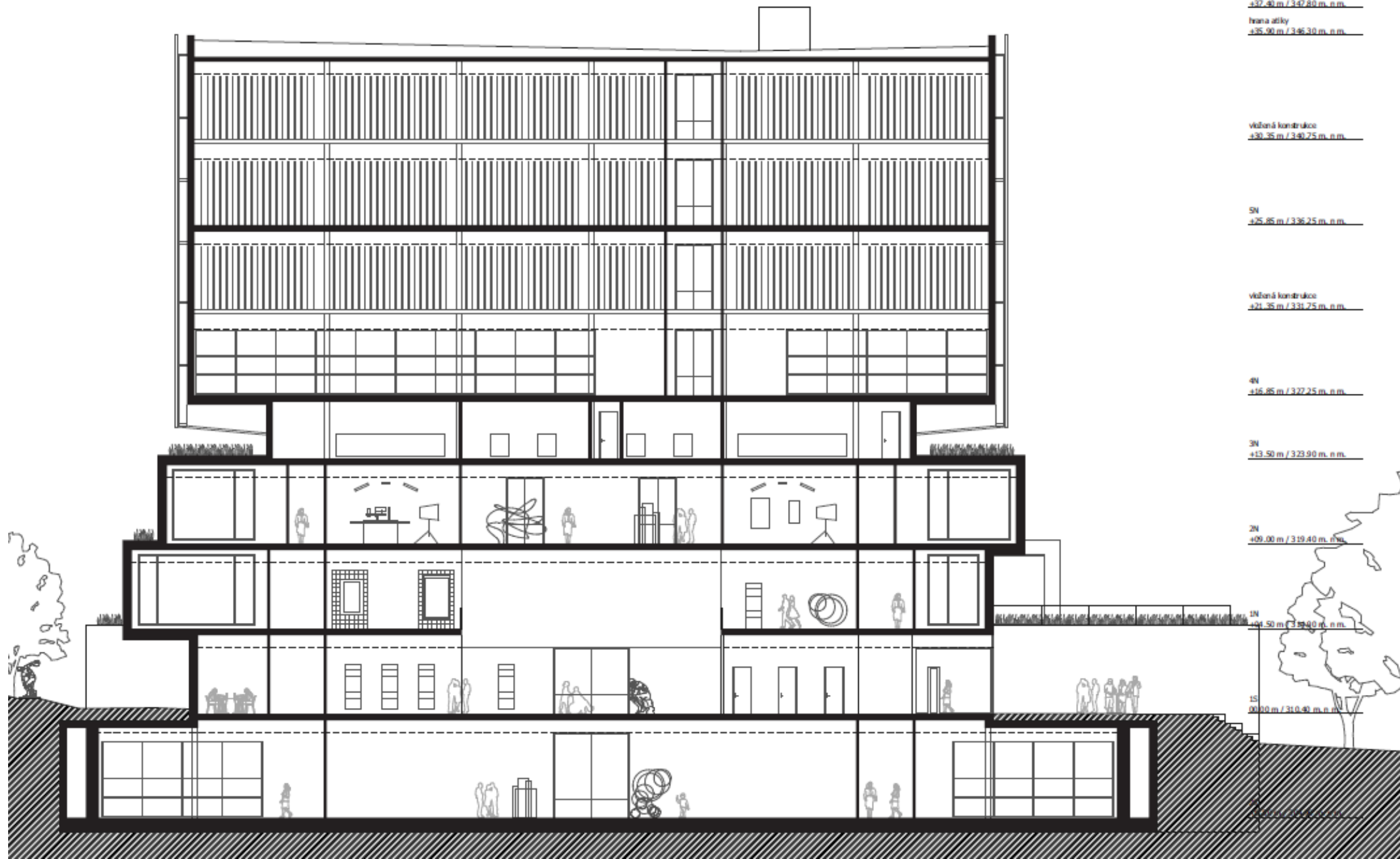
- fotoateliér a digitalizační pracoviště - velkoprostorové ateliéry pro fotografování a 2D a 3D skenování děl
- příruční depozitář pro díla určená k digitalizaci
- pracovny - postprocesing

Restaurátorské ateliéry

- ateliéry restaurování především malířských a sochařských děl
- specializované prostory - fotoateliér, místnost pro rentgenování děl, místnost na lakování děl
- v sochařském ateliéru manipulační a jeřábová technika
- specializovaná rámařská dílna /truhlářský provoz/ a víceúčelová dílna
- ateliérech oddělená VZT pro odtah chemikálií
- příruční depozitář



FG









N I G
F E

DĚKUJI ZA POZORNOST