

M5: Súčasné požiadavky na prevádzku a užívanie historických budov

Nové technické zariadenia v historických budovách – prípadová štúdia Krásna Hôrka

Róbert Erdélyi

02.07.2026, Academia Istropolitana Nova, Svätý Jur



Postup pri projektovaní:

- naštudovanie zadania
- štúdium noriem a zistenie požiadaviek dotknutých úradov
- naštudovanie objektu, jeho okolia, historického fungovania a kontextu

Len dôkladné poznanie všetkých vstupných údajov a manipulačného priestoru v rámci zákonných a normových požiadaviek v kontexte zvolenej metodiky a programu obnovy budovy dovoľuje hľadanie vhodných riešení.

Štúdium / predprojektová príprava

História hradu a jeho vývoj

Opacity:

100%

[More maps](#)



9.

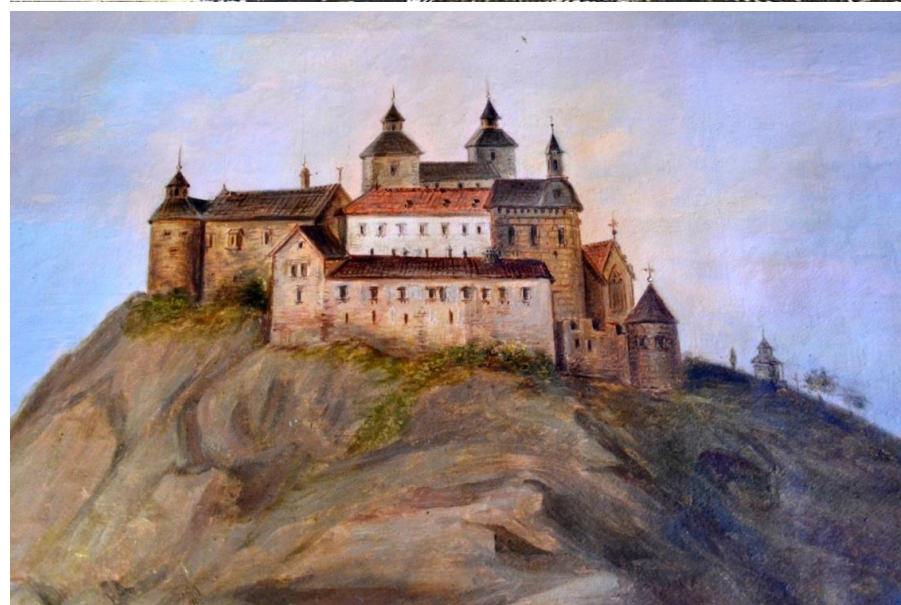
Gez 58 Kraimstorski Poldhradec
Krasna hora Varaltja. K. c. XVI. 15. sz. elvény dh.











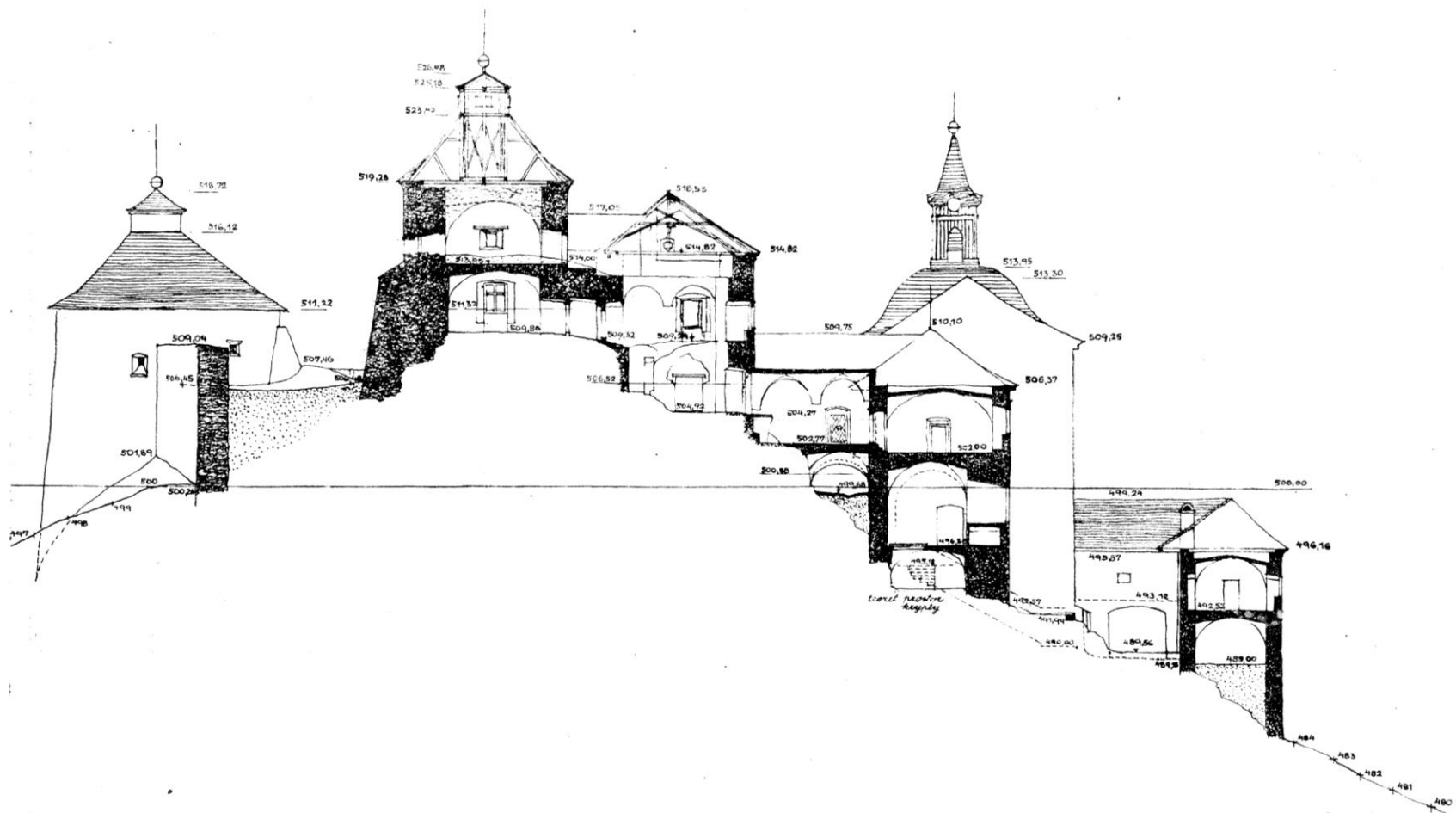






Krasnahorka=Podhradie.
Krasznahorka=Váralja.
Hrad — Vár.





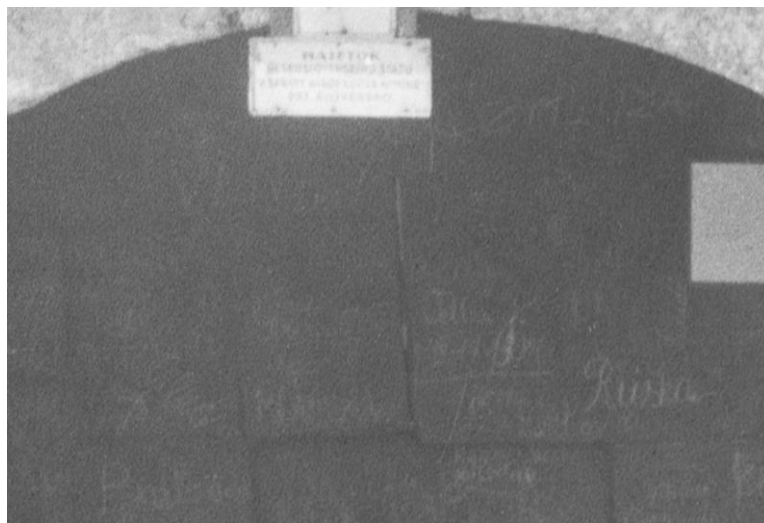
řez domjenem, horním, středním a dolním traktem
v místě východní spojky mezi horním a středním traktem. ??

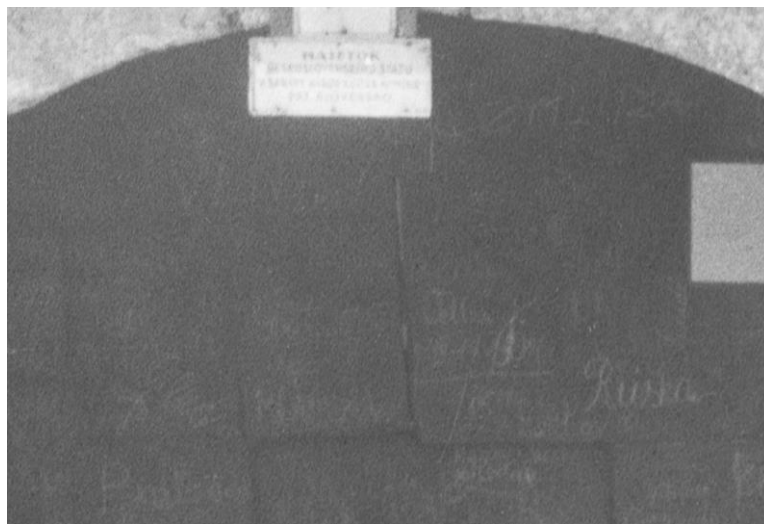
Nutné je spoznať objekt aj fyzicky, preliezť všetky jeho zákutia, navštíviť ho počas silných dažďov, ideálne aj počas zimy – treba poznať všetky súvislosti (hnaný dážď, zafúkavanie snehu [súvisí aj so zaťažením aj s možnosťou dotácie zrážok do podstrešia a citlivých detailov] atď.)

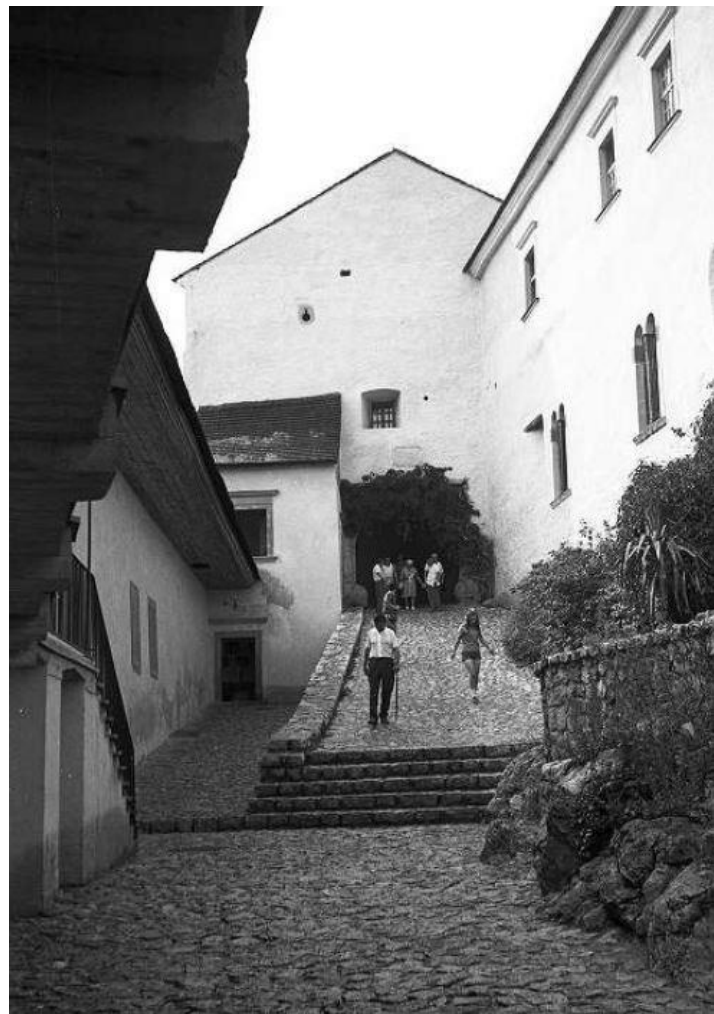




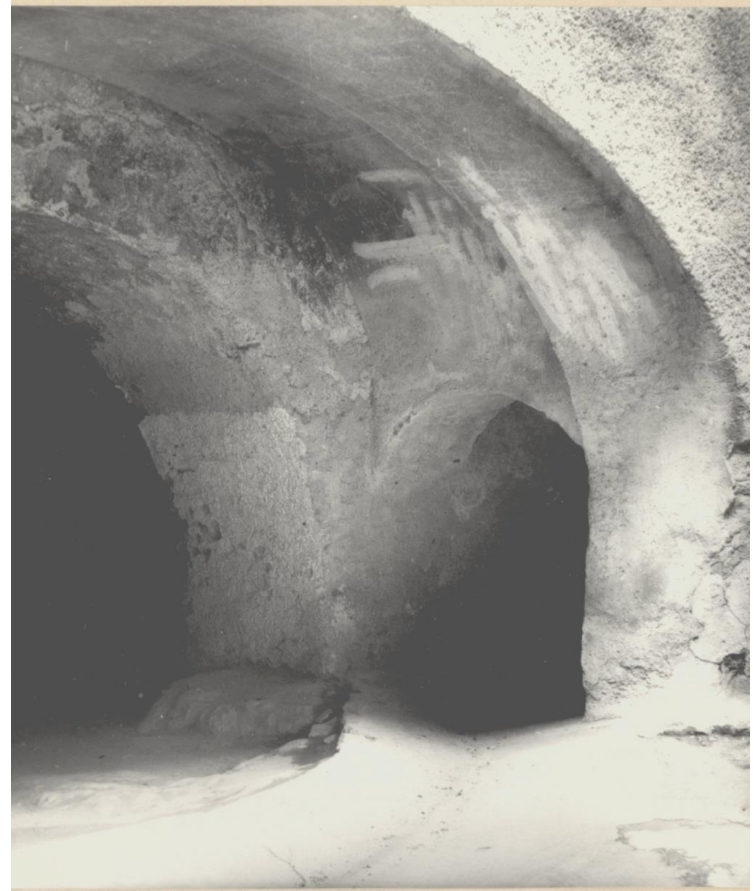






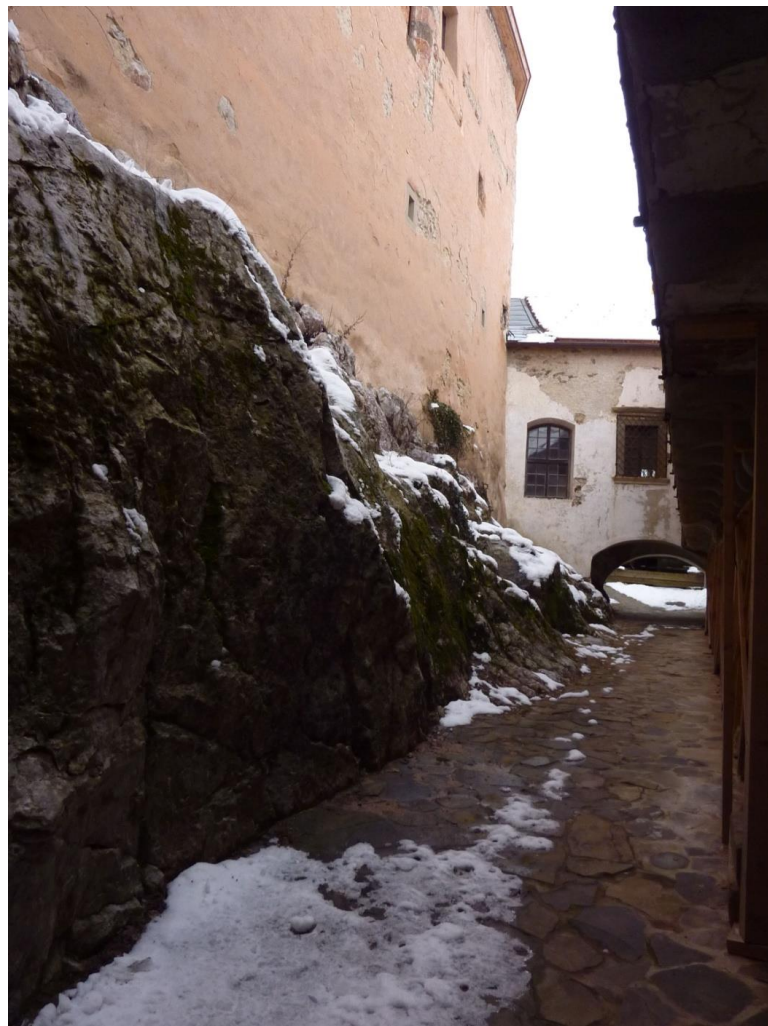


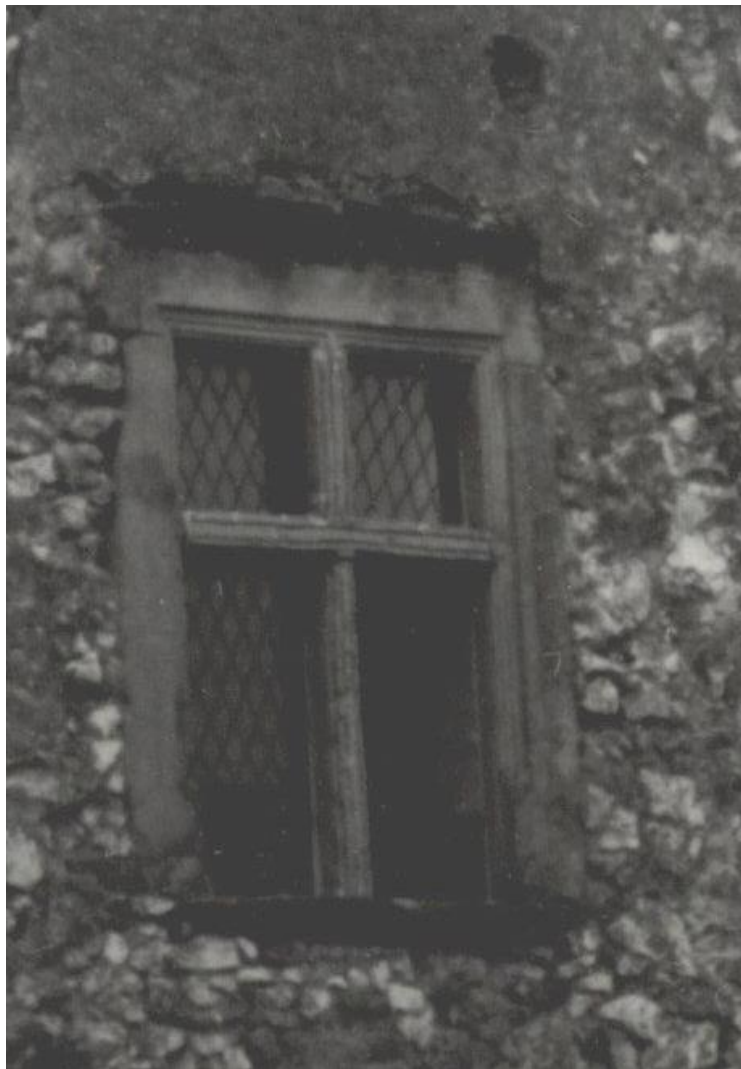










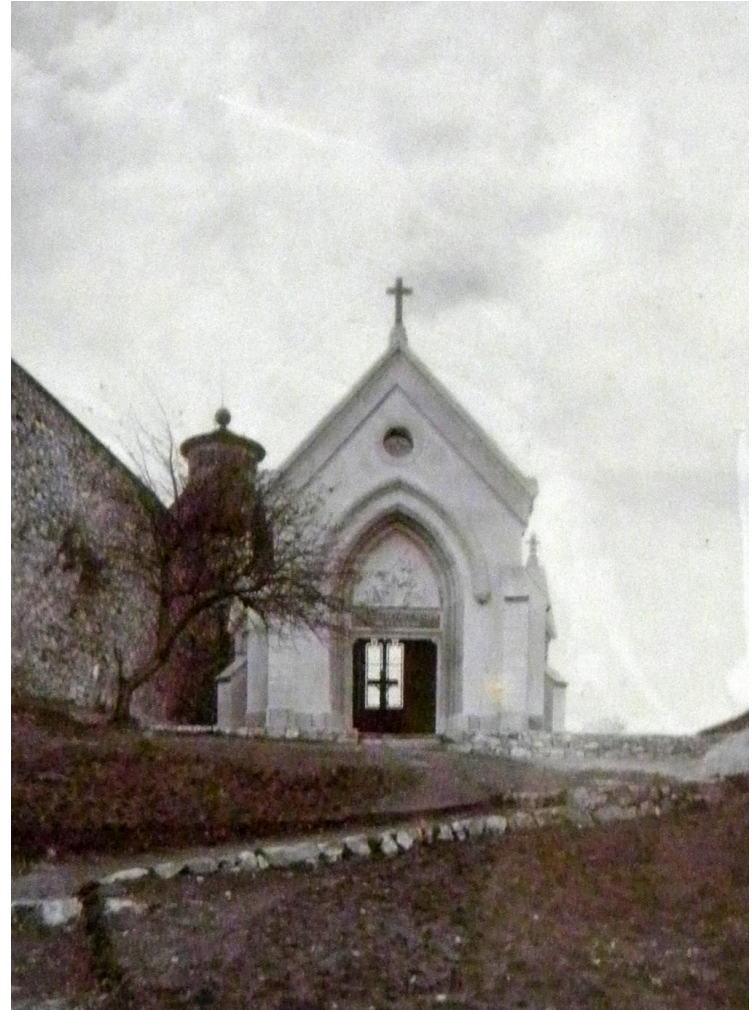




















Technické problémy hradu

Zasolenie muriva

Zvýšená vlhkosť
nad podlahou a
pod stropom

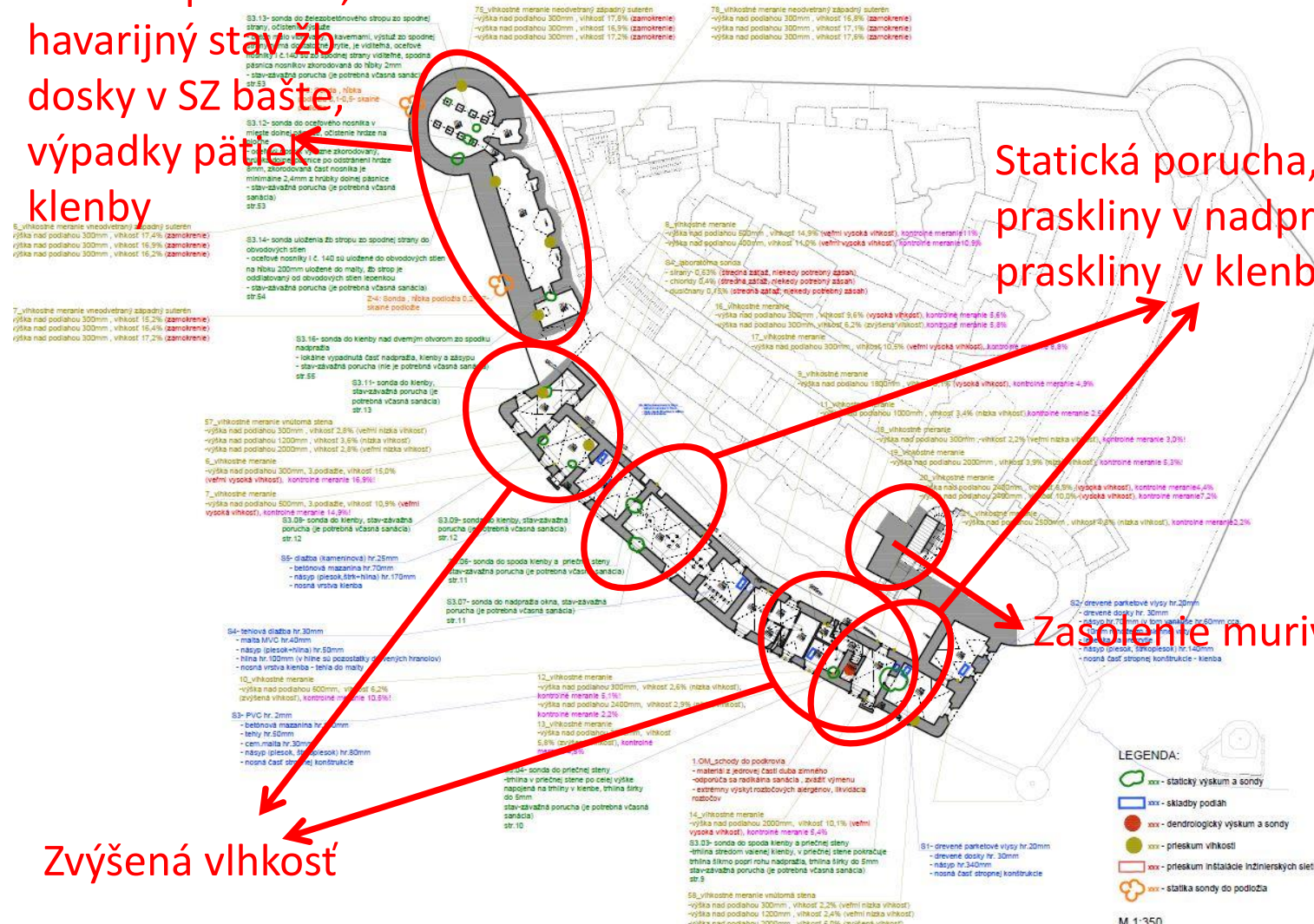


Statická porucha, havarijný stav žltý dosky v SZ bašte, výpadky päť K klenby

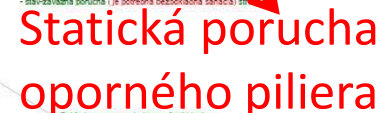
Statická porucha,
praskliny v nadpraží,
praskliny v klenbe

Zastlenie muriva

Zvýšená vlhkost



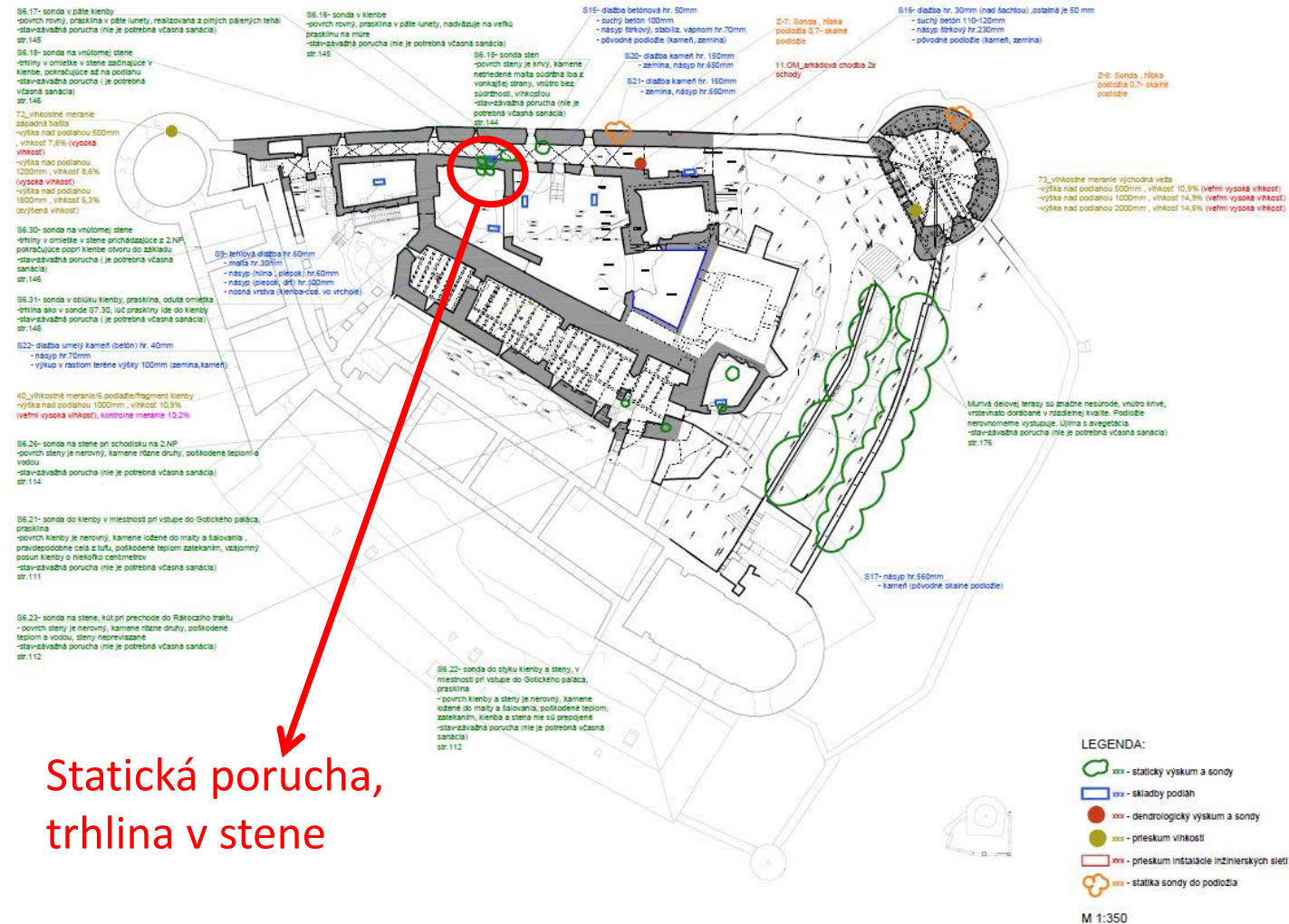
Statická porucha podbitia stropu podjazdu



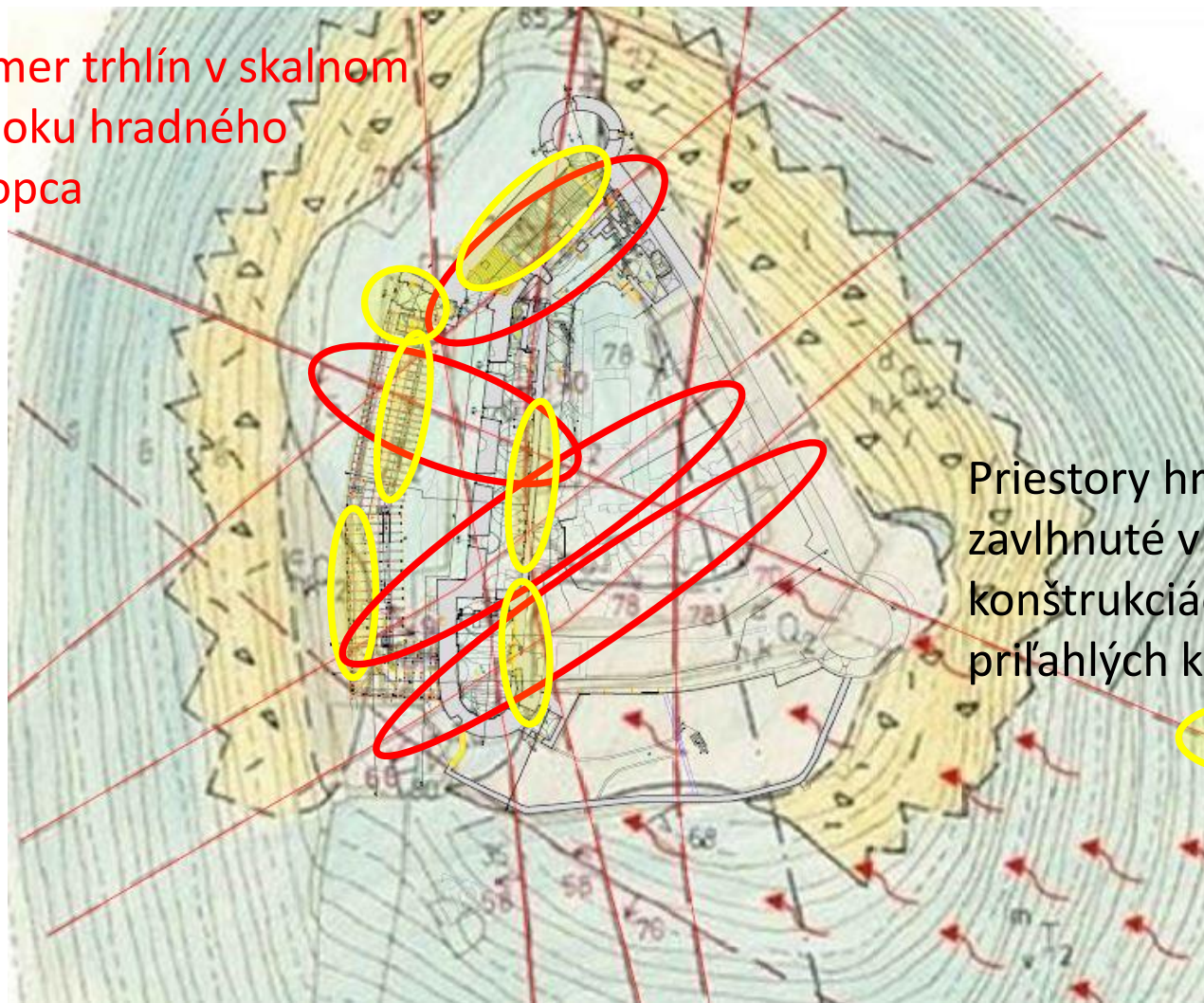
Statická porucha, trhlina v stene



Horný hrad_Justícia, Gotická veža, Renesančná veža, renesančná prístavba, Gotický palác a SV bašta



Smer trhlín v skalnom
bloku hradného
kopca



Priestory hradu
zavlnuté v
konštrukciách
priľahlých k terénu

Technický stav a problémy stavby si žiadajú riešenia – mnohé negatívne technické stavy vieme za pomerne malé prostriedky postupne zlepšovať tak, aby neboli nutné rozsiahle zásahy do jej hmotnej podstaty a pamiatkových hodnôt.

To je ale potrebné riešiť už v dobe prípravy zámeru – každému zámeru by mala predchádzať diagnostika problémov a návrh opatrení na ich elimináciu.

Tento postup nám dokáže najpodstatnejšie ovplyvniť rozsah navrhovaných zásahov do stavby.



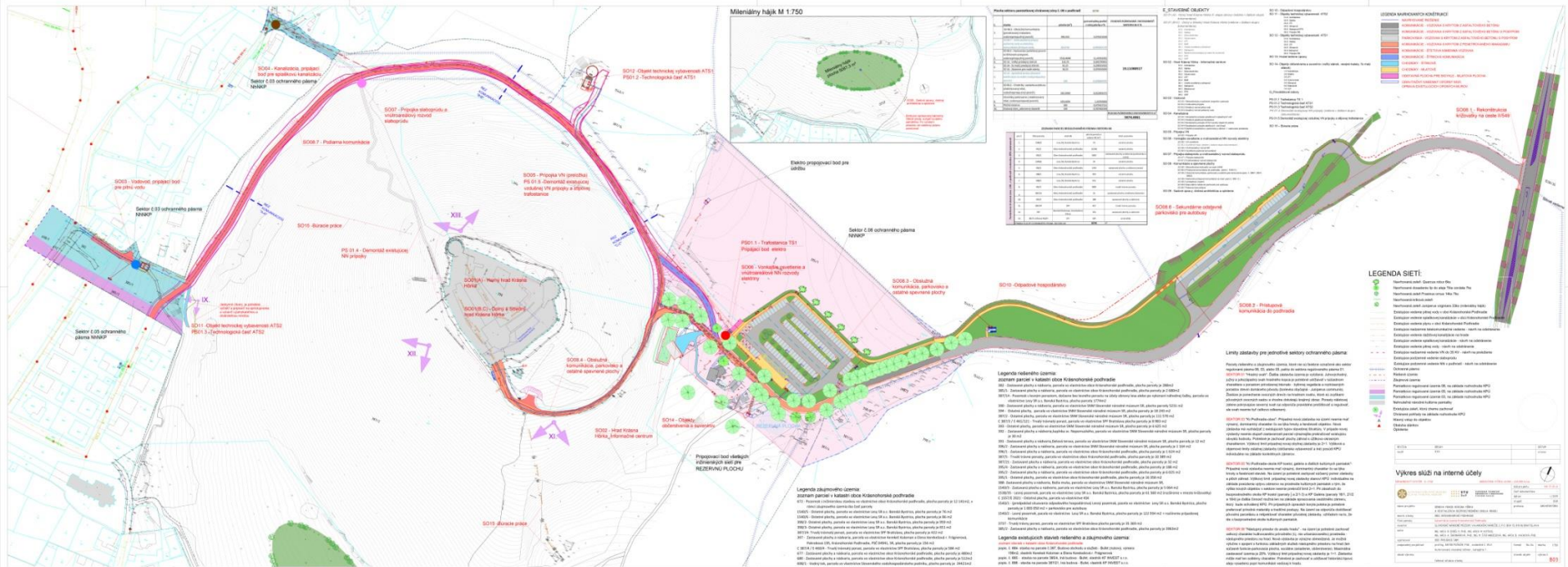


Jeden z dôvodov vlhkosti v podzemí



Rozsah projektu:

- ide aj o ochranu okolia pamiatky (technicky, vizuálne), nielen o samotnú pamiatku



- potrebu technológií definuje želaná prevádzka (čo najpodrobnejšie definovaný zámer investora) – tá má najvýznamnejší vplyv na potrebu technológií
- Krásna Hôrka je špecifický prípad – ide o múzeum s celoročnou prevádzkou a predpokladom vysokej návštevnosti
- potrebu definuje aj prístup k projektu a k normám, resp. požiadavkám pre prevádzku

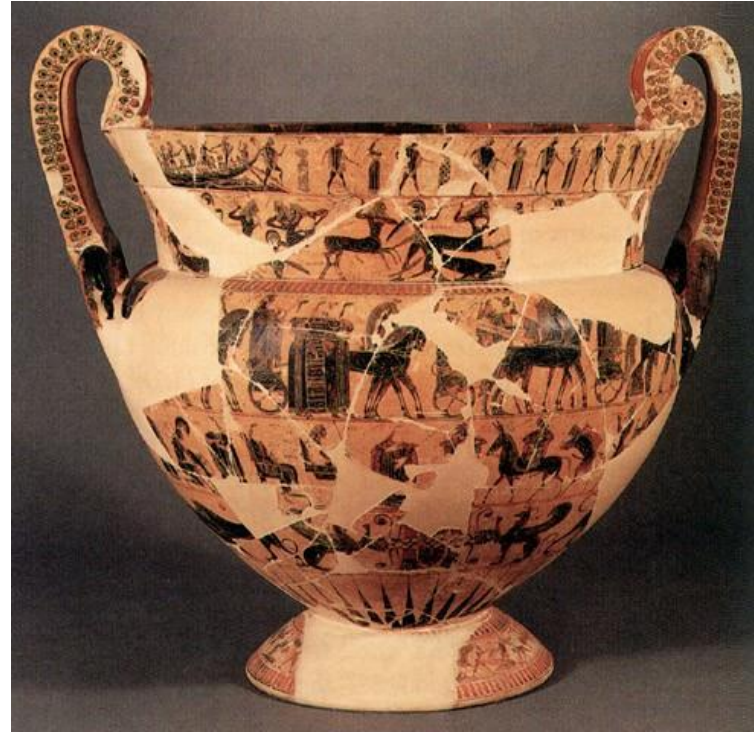
METODIKA UCHOVÁVÁNÍ PŘEDMĚTŮ KULTURNÍ POVAHY

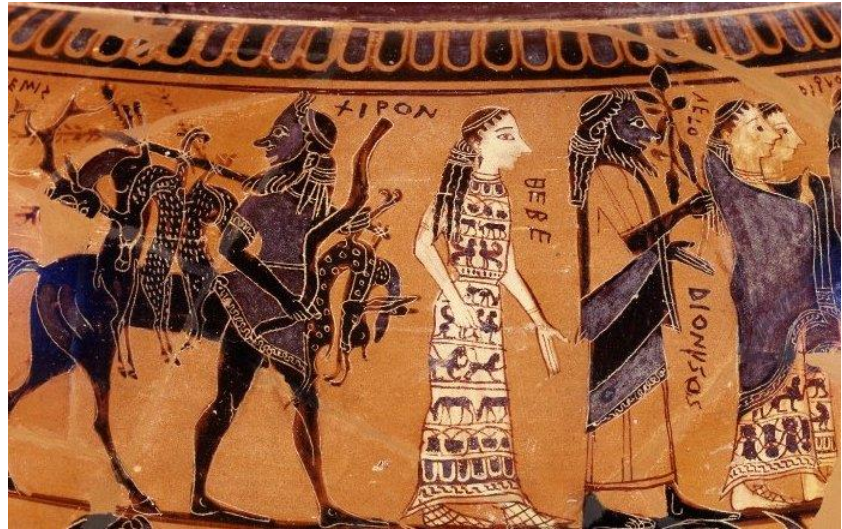


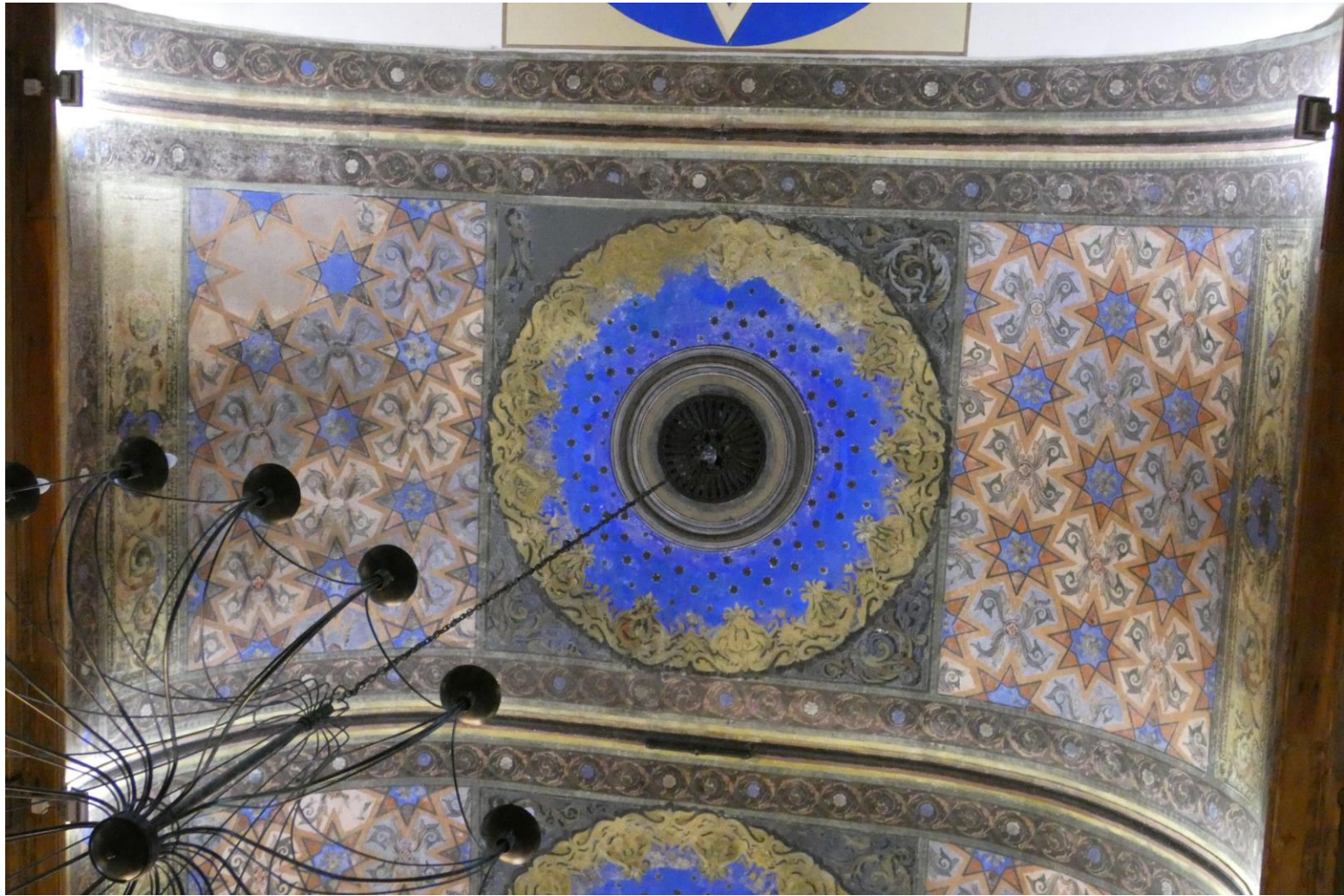
Metodika

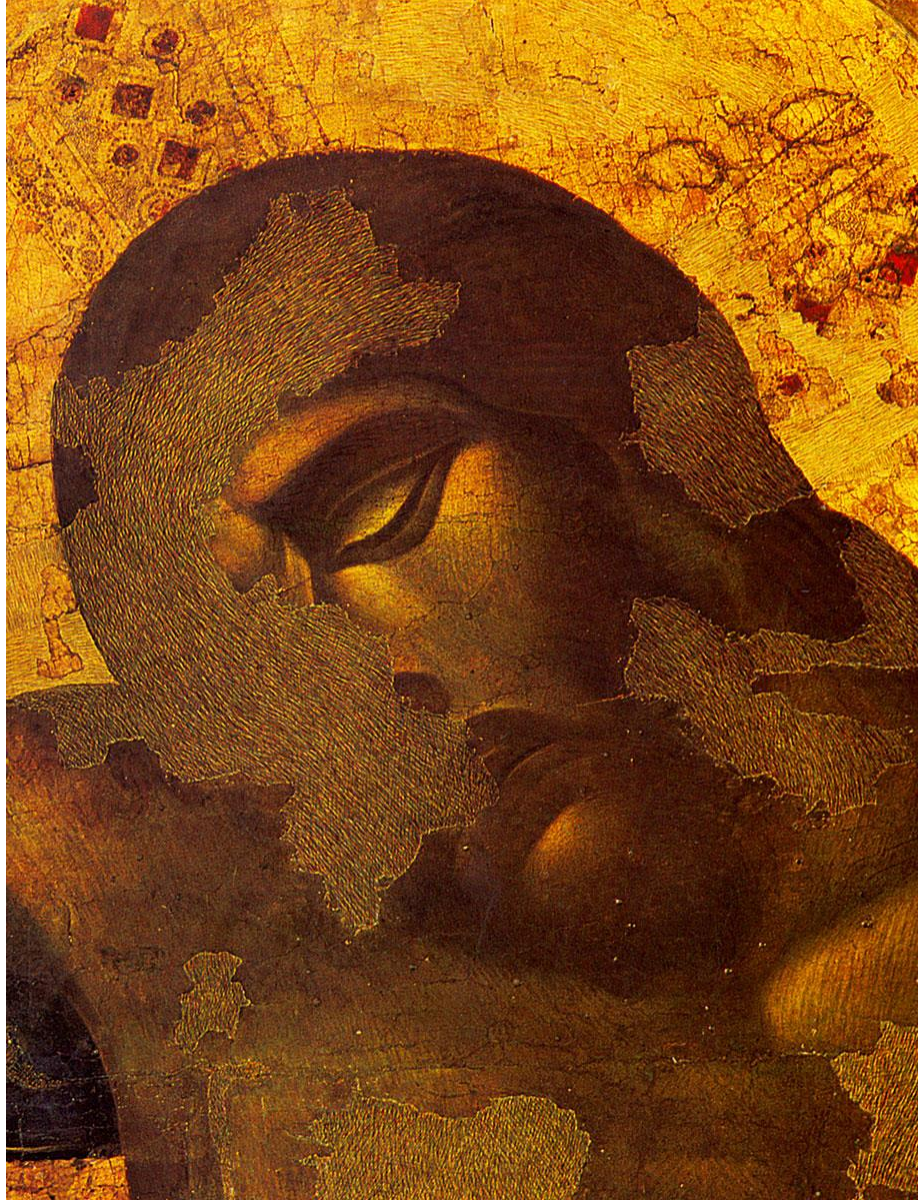
- vývoj názorov na metodiku obnovy pamiatok

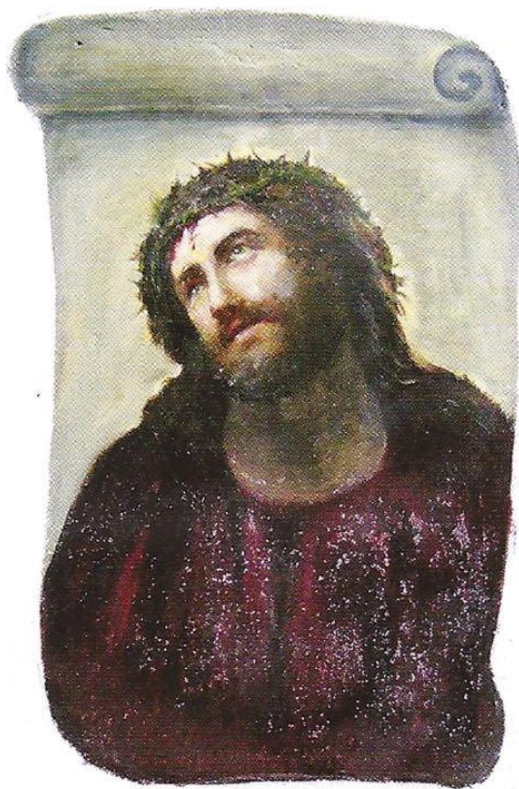
- súčasný stav objektu (stav zachovania, pamiatkové hodnoty a pod.) a to, ako sa do tohto stavu dostal (vrátane metodiky obnovy z pol. 20. stor.)
- význam objektu
- požiadavky na výsledný stav – čo chceme dosiahnuť















Dôležité je aj to, ako vnímame pamiatkové objekty samotné – čo je prirodzené alebo vlastné pamiatkam a čo nie:

- nerovnomernosť vzhľadu, nehomogénne plochy
- nerovnosť povrchu fasád vrátane okenných výplní
- proporcie stavby, proporcie jej prvkov
- spôsob starnutia povrchov a materiálov, prirodzená patina

Neprimrodzené pre pamiatkové objekty:

- hladké omietky
- homogénne povrchy, jednoliata farebnosť, ktorá nepracuje s vlhkosťou
- rovinné sklá, pohľad cez dvojsklo
- hrubé rámy okien
- chýbajúce známky starnutia povrchov

Prirodzené vlastnosti pamiatok:

- omietky, kopírujúce povrch muriva
- vápenné nátery s pigmentom s ich zmenou vzhľadu podľa vlhkosti
- tenké rámy okien so zvlneným sklom
- prirodzené starnutie/degradácia povrchov od oblasti soklov – zároveň ide o najjednoduchšie opraviteľné konštrukcie s najnižšími nákladmi

Kompatibilita materiálov a ich starnutie











750-ročná vápenná omietka na helmici veže kostola







Metodika – zhrnutie:

- návrat ku vzhľadu hradu zo začiatku 20. storočia
- tradičné materiály a postupy (počítame s čiastočnou vizuálnou nestabilitou - prirodzené starnutie materiálov)
- preferencia autenticky zachovanej hmoty a detailov
- doplnky formou nekontrastných - kontextuálnych novotvarov a v opodstatnených prípadoch kópií

V prípade Krásnej Hôrky sme dospeli k nasledovným najpodstatnejším rozhodnutiam:

- čo najautentickejší vzhľad konštrukcií, zachovanie maxima zážitku ako za čias existencie hradného múzea rodu Andrassyovcov
- pre minimalizáciu zariadení boli prevádzky s potrebou vyšších nárokov združené a minimalizované, tiež bolo rozhodnuté o spôsobe sprístupnenia múzea len formou sprevádzaných okruhov, podľa dostupnosti a požiarnej bezpečnosti sme pristupovali k regulácii maximálneho počtu návštevníkov

- prevádzky, ktoré sú náročné na technické riešenia, boli riešené mimo hradu (návštevnícke centrum, objekty bufetov/občerstvení, verejné toalety)
- riešenia sanácie vlhkosti a celkovo vlhkostného režimu sú podriadené potrebe ochrany historických konštrukcií, vyhýbame sa ireverzibilným a deštruktívnym zásahom – hľadáme odvedenie zrážok, zamedzenie vsakovaniu do podlažia a následnému transportu vlhkosti do nižšie položených polôh hradu.

- kondenz riešime cielene – ochrana na najslabších miestach konštrukcií a cielečné kondenzovanie na konštrukciách, ktoré sú na to pripravené. Ak tradičné riešenie vzhľadom na extrémnu prevádzku a výkyvy počasia nestačí, v zálohe je odvlhčovanie a prípadné zmeny okruhov v najrizikovejších častiach hradu.

- požiarňa ochrana – hľadanie riešení, ktoré majú minimálne nároky na technológie a stavebné zásahy, ale zároveň poskytujú ochranu pred ohňom a tiež ochranu zbierkových predmetov nielen pred ohňom, ale aj pred poškodením hasiacimi prostriedkami.

- plyn = poškodenie stavby, limitovanie zásahu prítomnosťou návštevníkov
- sprinklery = náročné rozvody a veľké množstvá vody

**Konkrétne riešenia nových technických zariadení a riešenie
potrieb pre prevádzku hradu Krásna Hôrka.**

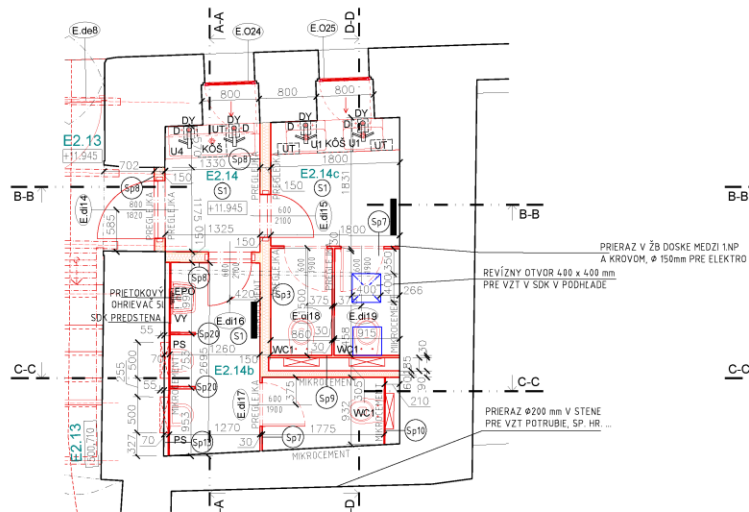
- technická infraštruktúra oddialená od hradu a jeho ochranných pásiem a chránených pohľadov
 - parkovisko autobusov
 - podzemná trafostanica
 - umiestnenie požiarnej nádrže

- napojenie hradu:

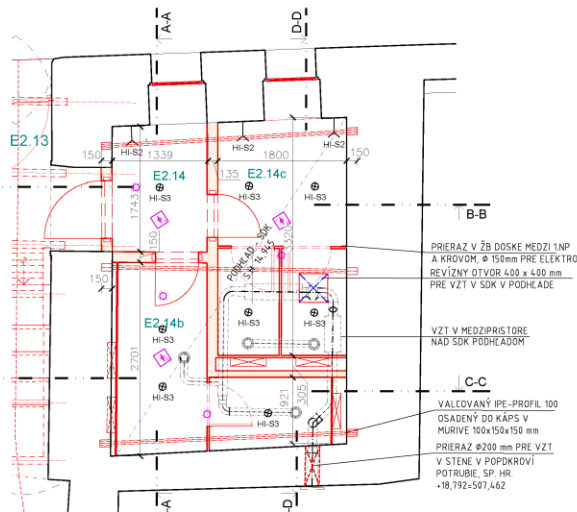
- trasovanie v starých výkopoch
- podrobné trasovanie hlavných prívodov elektro do hradu pre zachovanie maxima konštrukcií
- voda a kanalizácia – riadené vrty kvôli ochrane archeologických situácií a stability vstupných konštrukcií hradu

Zdravotechnika + odvod zrážok:

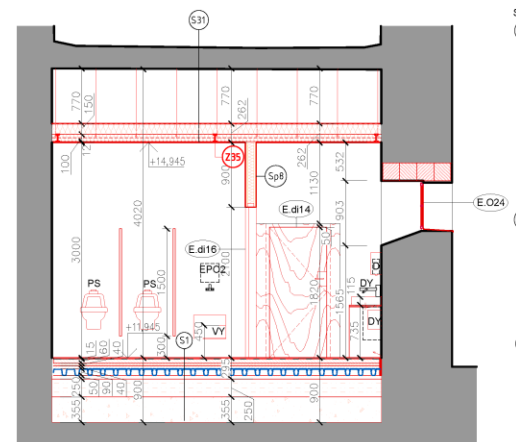
- vytypovanie miest, kde je nutné doviest vodu a kanalizáciu
 - priestory pre zamestnancov
 - priestory pre verejnosť (kaviareň, toalety)
- umiestnenie toaliet a náročných celkov do priestorov hradu, ktoré vznikli v 20. storočí
- poklopy kanalizačných šácht s vizuálom nového dizajnu múzea KH



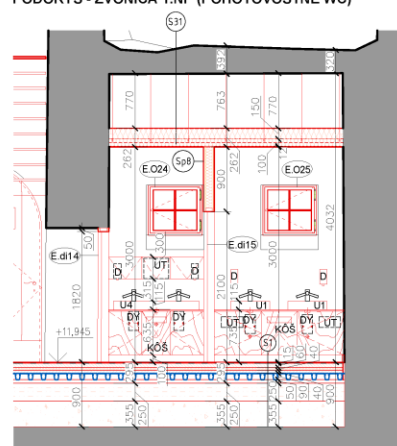
PÓDORYS - ZVONICA 1.NP (POHOTOVOSTNÉ WC)



PÓDORYS - KLADAČSKÝ PLÁN PODHLADU ZVONICA 1.NP (POHOTOVOSTNÉ WC)



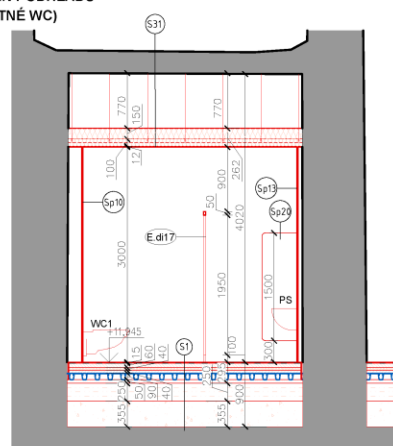
REZ A-A



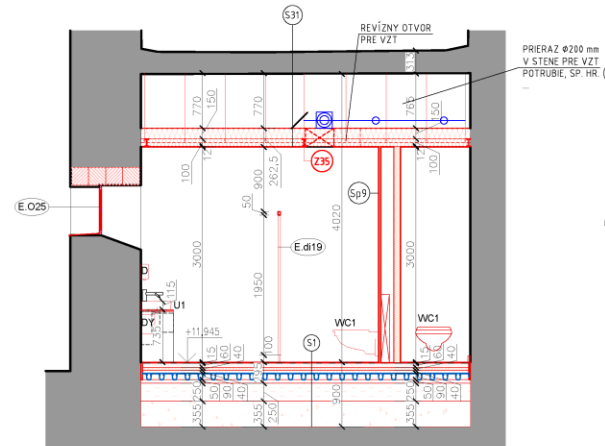
REZ B-B

LAHKÁ DELIACA STIENA VO WC MUŽOV - MEDZI PISOÁRMI, STIENA JE VYROBENÁ Z PRÍRODNEJ BUKOVEJ VODEODOLNEJ PREGLEJKY HR.30mm - LAKOVANÁ (NAVHRNUTÝ LAK NESMIE ZMENIŤ PRÍRODNÝ VÝRAZ DREVA), JE KOTVENÁ DO STENY NA SKRYTÉ KOTVY.

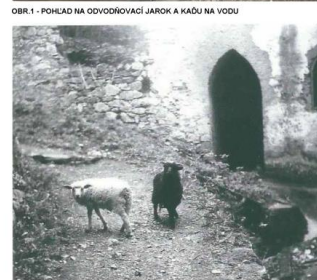
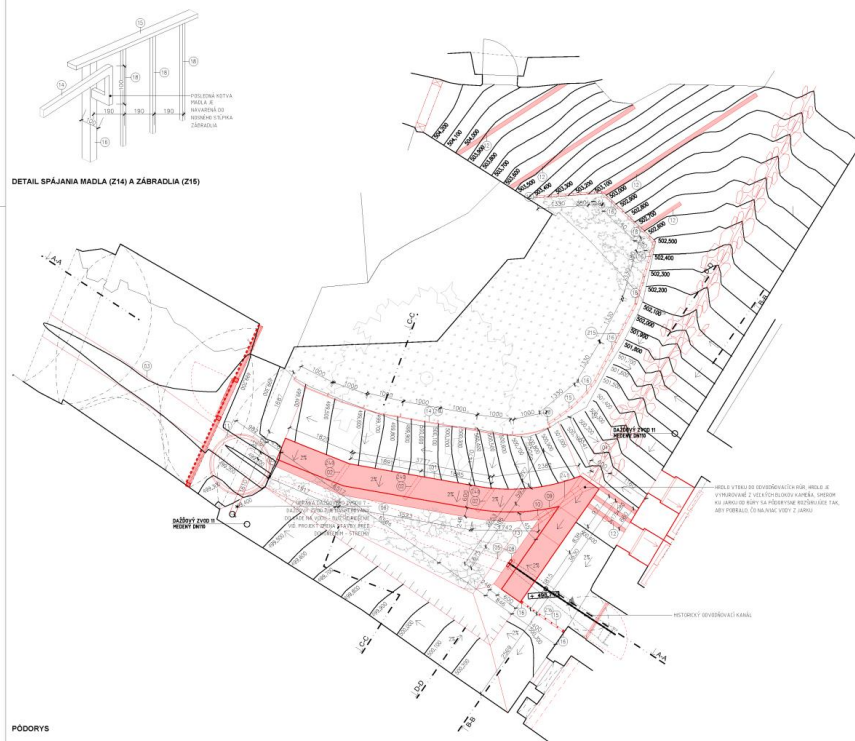
DETAL PREGLEJKOVEJ PISOÁROVEJ DELIACEJ STENKY - SP20 - M 1:25

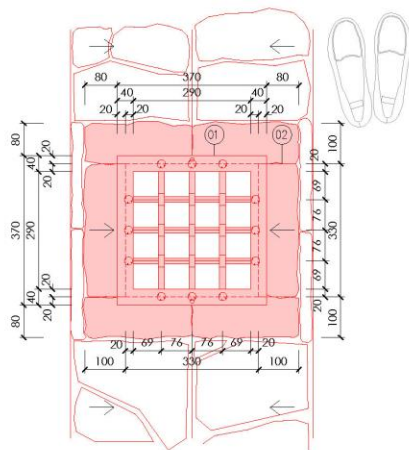


REZ C-C

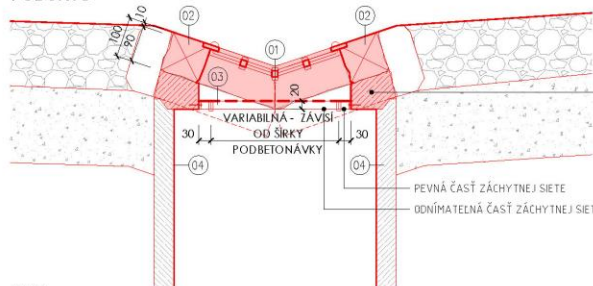


REZ D-D

[illegible][illegible]



PÓDORYS



KAMENNÁ OBRUBA (PRVOK 02) JE KU BETÓNovej KANALIZAČNEJ ŠACHTE (PRVOK 04) KOTVENÁ ČEZ PODBETONÁVKU Z PROSTÉHO BETÓNU, VÝŠKA BETÓNového LÔŽKA JE VARIABILNÁ, ZÁVISLÁ OD SKLONU KAMENNEJ OBRUBY

ZOBRAZENÝ SKLON KAMENNEJ OBRUBY JE MAXIMÁLNY MOŽNÝ (V MIESTE NAJHLBŠIEHO ODVOĎOVACIEHO RIGOLU), PRI ZVÝŠNÝCH SITUÁCIÁCH JE SKLON MIERNEJŠÍ

REZ



REFERENČNÝ PŘÍKLAD



ORIGINÁL PREVLEKANEJ MREŽE POKLOPU - PODJAZD FRANTIŠKY

LEGENDA PRVKOV

- 01 - RUČNE KOVANÁ OCEĽOVÁ PREVLEKANÁ MREŽA V RUČNE KOVANEJ OCEĽOVEJ OBRUBE, MREŽA AJ OBRUBA SA V POLOVICI OHYBA A TVAROVO PRÍSPOSOBUJE DAŽĎOVÉMU JAROKU, KTORÝM JE OSADENÁ, DIMENZIA KOVANÝCH PRŮTOV JE 15 x 15 mm, PRŮTY SÚ PREVLEČENÉ ČEZ DIERKY V OBRUBE A ROZKLEPANÉ DO POLGUKOVEJ HLAVY, OBRUBA MÁ PRIEREZ 40 x 10 mm, MREŽA ZAPADA DO POLDRÁŽKY V KAMENNEJ OBRUBE, MREŽA JE NATRETÁ OLOVNATOU FARBOU, NÁSLEDNE OLEJOVOU ČIERNOU
- 02 - KAMENNÁ OBRUBA VPUSŤE, POZOSTÁVA Z 6 KAMENNÝCH ĽANKOV, KTORÉ SA V SMERE DAŽĎOVÉHO JAROKU PRÍSPOSOBUJÚ TERÉNU ZALOMENÝM V POLOVICI, KAMENNÉ ĽANKY MAJÚ PRIEREZ cca 100 x 100 mm, SÚ VYROBENÉ Z KAMENÁ ZHODNÉHO S KAMENOM, KTORÝM JE VYKLADANÝ DAŽĎOVÝ JAROK, KTORÉHO JE VPUSŤ SOUČASŤOU, KAMENE SÚ OPRACOVANÉ NAHRUBO, ŠTĚPANÉ (NE REZANÉ H) S POLDRÁŽKOU PRE VLOŽENIE MREŽE, KAMENE SÚ OSADENÉ DO BETÓNového LÔŽKA
- 03 - ZÁCHYTNÁ SIETĚ AKO LAPAČ NEČISTÔT, OCEĽOVÁ SIETĚ S PRAVOUHLÝM ŠTVORCOVÝM RASTROM S VEĽKOSŤOU OKA (cca 20 x 20 mm), SIETĚ JE NATIAHNUTÁ VO VYBERATEĽNOM OCEĽOVOM RÁME VYTVDENOM Z OCEĽOVEJ PÁSOVINY cca 5 x 20 mm, ČASŤ RÁMU JE PEVNÁ ČASŤ VYBERATEĽNÉHO RÁMU AJ SIETĚ JE ČIERNEJ FARBY
- 04 - TYPOVÁ BETÓNOVÁ ŠACHTA NA DAŽĎOVÚ KANALIZÁCIU - BLIŽŠIA SPECIFIKÁCIA V PROJEKTE ZDRAVOTECNICKEJ A DAŽĎOVEJ KANALIZÁCIE

LEGENDA

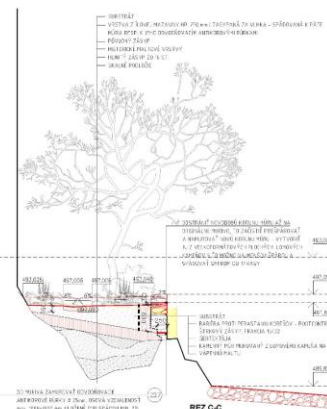
- NOVE KÖNSTRUKCIE - V REZE NOVE KÖNSTRUKCIE - V POHLADE

POZNÁMKY

- VÝKRES NEKÖPIROVAŤ ANI NEZMENŠOVAŤ.
- PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE NENAHRAĐZA REALIZAČNÚ DOKUMENTÁCIU.
- PRI REALIZÁCIÍ DOĐRŽIAVAŤ VŠETKY PLATNÉ NORMY A ZÁKONY.
- HISTORICKÉ KÖNSTRUKCIE, KTORÉ NIE SÚ OZNAČENÉ V DOKUMENTÁCIÍ NEODSTRÁŇOVAŤ! ICH ODSTRÁNENIE JE NEVYHNUŤNÉ KÖNZULTOVAŤ S AUTÖRÖM PROJEKTU, PŘIPADNÉ KÖMISIÓNÁLNE ZA ÜČASTI AUTÖRA PROJEKTU A INVESTÖRA A PŘIPADNÉ KPÜ KÖŠICE.
- VŠETKY ZMENY ÖPROTI PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIÍ KÖNZULTOVAŤ S PROJEKTANTÖM.
- VÝŠKÖVE KÖTY AJ VŠETKY ROZMERY V DOKUMENTÁCIÍ SÜ ÖDÖDÖVENÉ Z NEPŘESNÖHO HISTÖRICKÖHO ZAMERANIA, PŘETO JE NUTNÉ NOVE KÖNSTRUKCIE REALIZOVAŤ VO VZŤAHU K EXISTUJÜCÖM A ÖDKRYTÝM KÖNSTRUKCIÁM, ZISTENÖMÜ PODĽÖŽIU A PŘIPADNÝM ARCHEOLOGICKÝM A INÝM NÁLEZÖM. VŠETKY SITUÁCIE, KTORÉ NEKÖRESPÖNDÜJÜ S NÁVRHÖM, PŘIP. NEJASNÉ SITUÁCIE, JE Ö POTŘEBNÉ KÖNZULTOVAŤ S AUTÖRÖM DOKUMENTÁCIE.
- AK SA PÖČAS ÖDKRYVÜ PŘIPRÄVÜ PREUKÁŽU SKUTOČNÖSTI, KTORÉ SÜ V NESÜLADE S PROJEKÖM, JE Ö POTŘEBNÉ KÖNZULTOVAŤ S AUTÖRÖM PROJEKTU A V PŘIPADÉ POTŘEBY SCHVÄLÜ PŘIPADNÜ ÜPRAVÜ KÖMISIÓNÁLNE ZA ÜČASTI AUTÖRA PROJEKTU A INVESTÖRA A PŘIPADNÉ KPÜ KÖŠICE.
- VŠETKY ZÁSADY DO TERÉNU PODĽIEHAJÜ PŘISÜLŠNÝM ROZHÖDNUŤIAM KPÜ KÖŠICE, RESP. KRAJSKÖHO ARCHEOLÖGA, VÝKÖPY/ITERÉNNE ÜPRAVY JE NUTNÉ VÖPRED ÖHLÄSÍŤ A SKÖORDINÖVAŤ S KPÜ.
- VŠETKY PÖVRCHOVE ÜPRAVY, FAREBNÉ ÖDTIENÉ VRÄŤANIE ICH ZMIEŇ MUSIA BÜŤ PŘED REALIZÁCIÖÜ ÖDSÜHLÄSENÉ INVESTÖRÖM, PROJEKTANTÖM A KPÜ.
- VŠETKY ÜPRAVY A ZMENY MATERIÖLOVÖHO RIESENIA PŘED REALIZÁCIÖÜ PRÁC ÖDSÜHLÄSÍŤ S PROJEKTANTÖM PŘISÜLŠNÉJ PROFESIE.
- PŘED VÝROBÜ VŠETKÝCH VÝROBKÖV VÝŽADÜJÜCÜCH DIEĽENSKÜ DOKUMENTÁCIÜ JE Ö POTŘEBNÉ ZAMERÄŤ SKUTOČNÉ ZREALIZÖVANÉ ROZMERY NA STAVBE.
- NOSNÉ KÖNSTRUKCIE BUDÜ REALIZÖVANÉ PODCA VÝKRESÖVEJ DOKUMENTÁCIE, PROJEKTU STATIKY, MÜROVANÉ KÖNSTRUKCIE BUDÜ PŘEVÄDZANÉ PODCA TECHNOLOGICKÖHO PŘEDPISÜ VÝROBCÜ NA ZÄKLÄDE PROFESIE STATIKA.
- PÖŽIARNE ÖDÖLNOSTI KÖNSTRUKCIÍ PODĽA PROJEKTU PÖŽIARNEJ ÖCHRAVY.

revízia	obsah	dätum

SÚRADNÍCOVÝ SYSTÉM - S-JTSK		ABSOLÚTNÁ VÝŠKA ±0.000 = 488,67 m.n.m.		
 SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MUZEUM SLOVAK NATIONAL MUSEUM	 STU SVF	 SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE SLOVAK TECHNICAL UNIVERSITY IN BRATISLAVA	kód projektu KH-17-01-A	
			časť dokumentácie E	
			dátum 08/2021	
			stupeň RPD	
názov projektu	OBNOVA HRADU KRÁSNA HÓRKA A REVITALIZÁCIA BEZPROSTREDNÉHO OKOLIA HRADU		profesia	01-8 ARCHITEKTÚRA 01-0.3 detaily
miesto stavby	OBEC KRÁŠNOHORSKÉ PODHRADIE			
číslo parcely	parcely typu C, č. 390, 391, 392, 393, 394, 387/2, 396/2, 388, k. ú. Krášanohorské Podhradie			
investor, stavebník	SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MUZEUM, VAJANSKÉHO NÁBRŽIE 2, P.O. BOX 13, 810 05 BRATISLAVA			
autor	Ing. arch. R. ERŐÉLYI, PhD., Ing. arch. M. KOTRUS, Ing. arch. A. KOTRUSOVÁ, PhD., Ing. M. ŠTEFANDESOVÁ, Ing. arch. B. VACHOVÁ, PhD., Ing. arch. M. VAŇO, Ing. D. LAVRINČÍKOVÁ, PhD.			
vypracoval	ÖDD. PROJEKÖIE SNM			
zodpovedný projektant	prof. Ing. ANTON PÜŠKÄR, PhD., evidenčné č. 3143 Autorizovaný stavebný inžinier, kategória 1	formät 2 x A4	mierka 1:10	
obsah výkresu	DETAIL 38: Detail mrežovej kanalizačnej vpusti		staveb. objekt výkres č. SÖ 01B.C (01-8.3) 18	

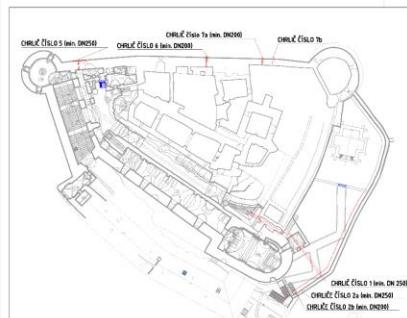


REZ A-A



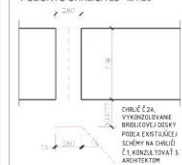
1024

[illegible]



PŮDORYS HRADNÉHO KOMPLEXU:

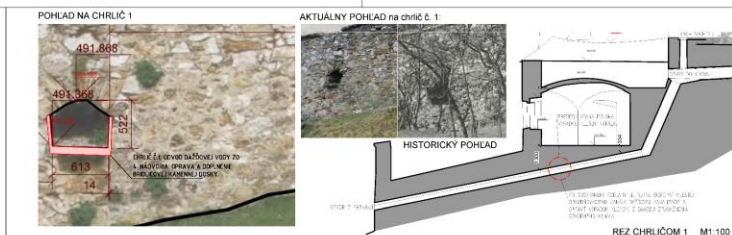
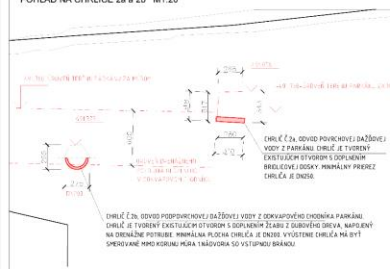
PÔDORYS CHRLIČA 2a M1:20



PÓDORYS CHRLIČA 2b:



POHLED NA CHRÁSTKY 2a a 2b M1-20



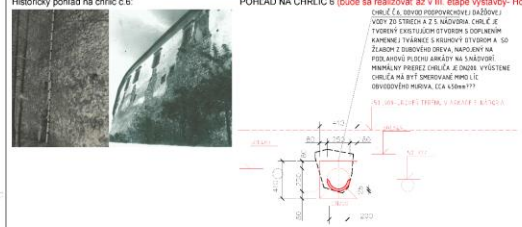
REZ CHRLIČOM 1 M1:10



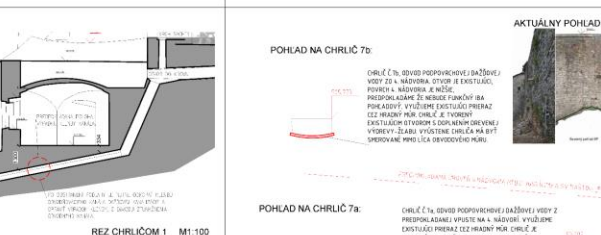
KAMENNÝ PRVOK



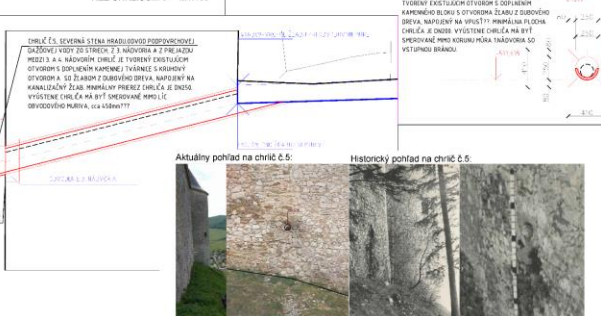
Historický pohľad na chrbiť A. B.



Aktuálny pohľad na chrlič č. 2a a 2b



POHLAD NA CHRILIČ 7a:



Aktuálny pohľad na chrič č.5

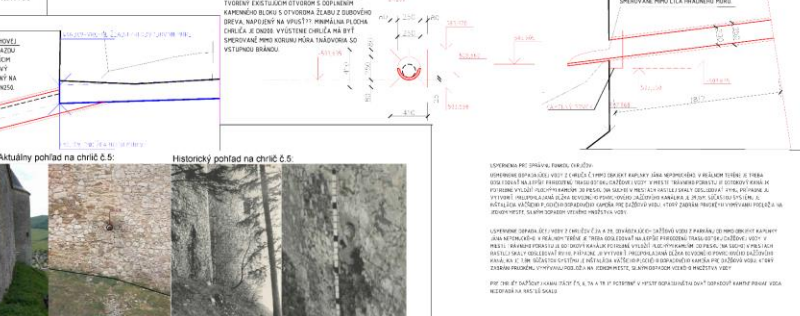
Historický pohľad na chlieb č



PÔDORYS ČASTI PARKANOVÉHO MÚRU S CHRLIČMI 1. 2a A 2b M 1:200



REZ CHRLIČOM 7a M1:20



USYCHENKO PR: SPRÁVA, FUND, OBRÁZ
 (1994) *Právní úprava správy, fundace a obraz*

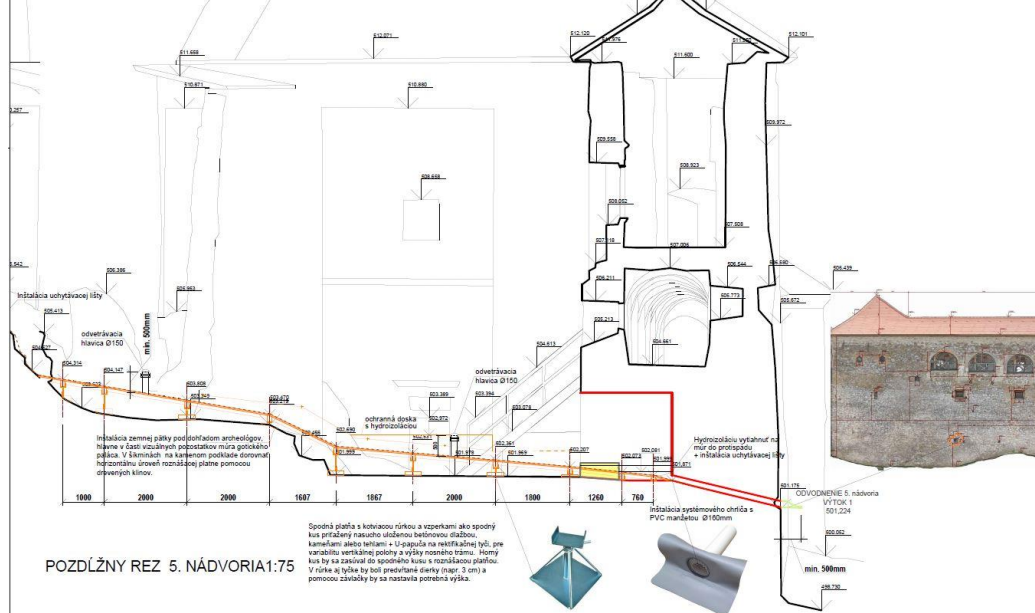
US ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
401 MICHIGAN AVE., S.W. WASHINGTON, D.C. 20460

PRO: (NEJLÉP DŮKAZY) KAMU ŽÁČEK ČÍS. 1, TA A TR 1ST POCETNÍK V HÝSTKY DO PÁSMU NĚJAK DVN² DO PÁSMU² KAMNÉ POUKAZ. VŠAK
 ZAPOMĚL² NA ZAPOMĚL² ZAPOMĚL²

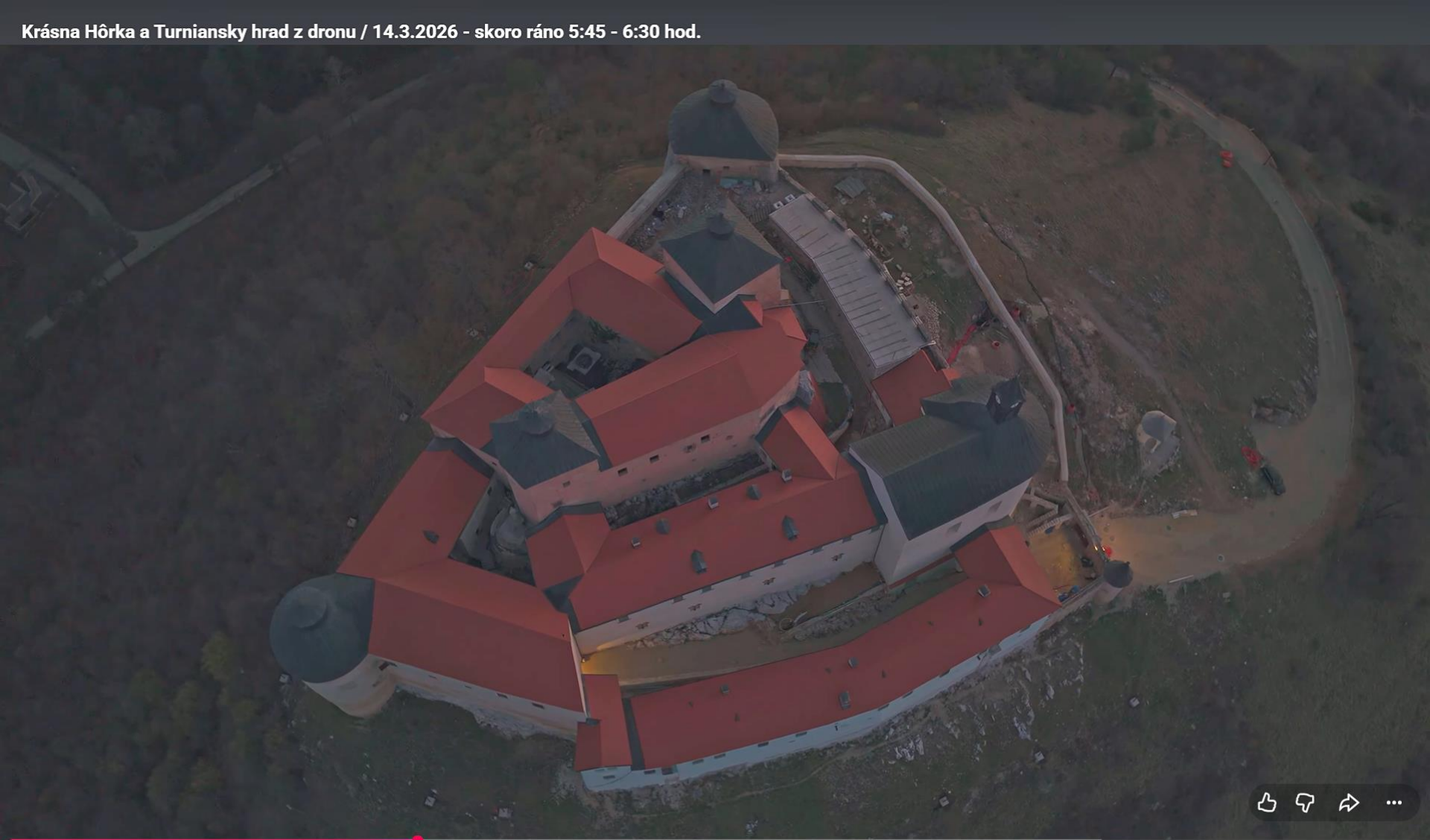
POZNÁMKY

- [illegible]





Krásna Hôrka a Turniansky hrad z dronu / 14.3.2026 - skoro ráno 5:45 - 6:30 hod.



▶ 🔊 0:09 / 0:34

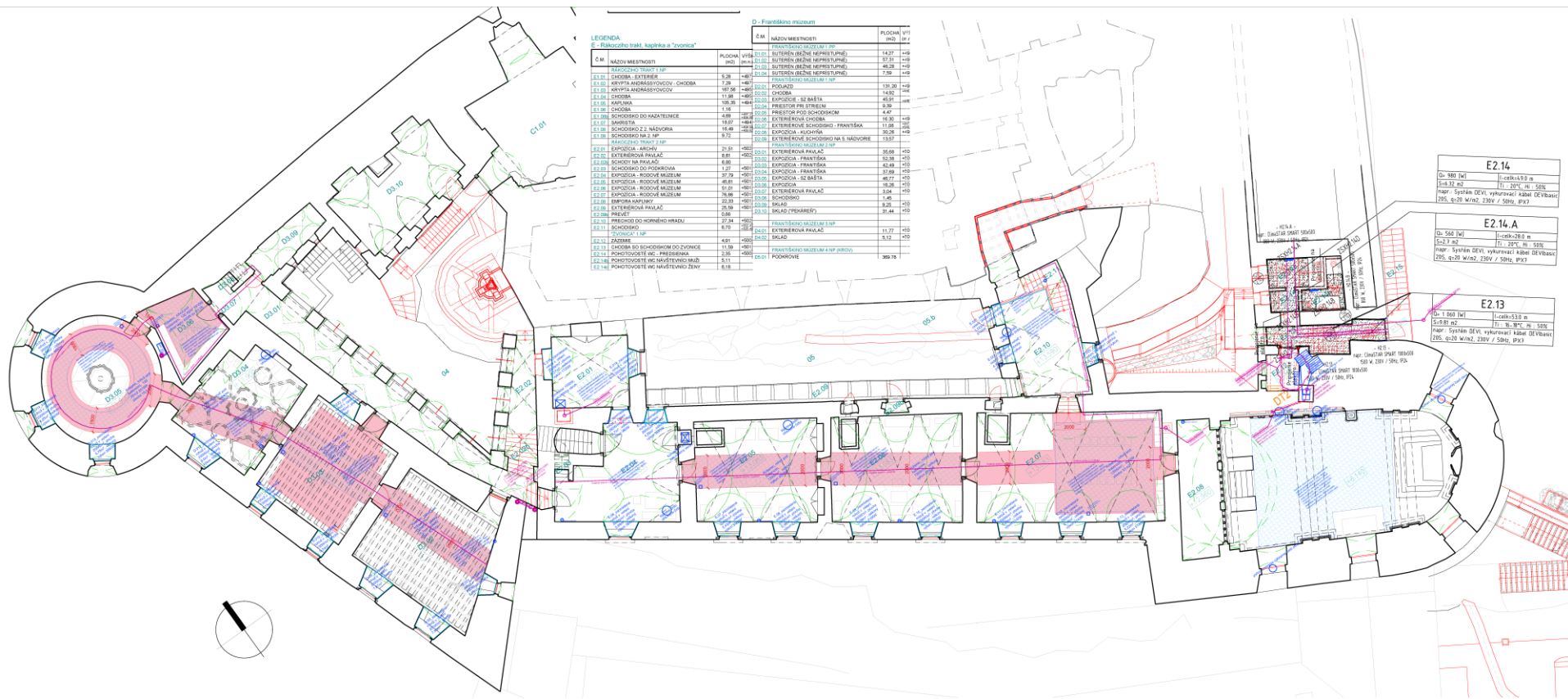


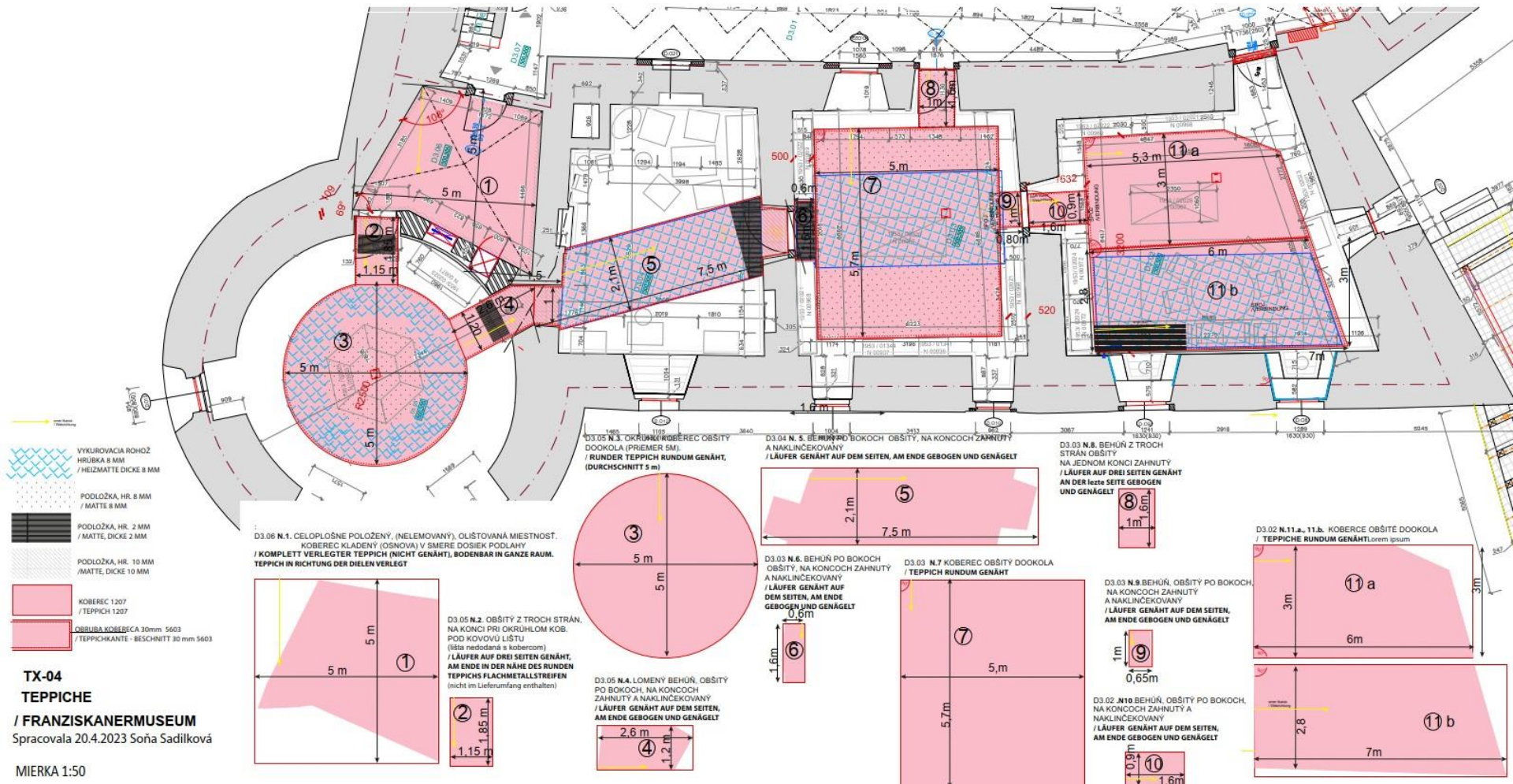
Kúrenie v priestoroch pre ľudí (návštevníci, personál):

- v priestoroch pre verejnosť elektrické radiátory, vyhrievaná podlaha
- v priestoroch zamestnancov kombinácia el. radiátorov a akumulčných nízkoteplotných pecí s el. ohrevom (zákaz používania ohňa od HaZZ)
- izolačné zasklenia

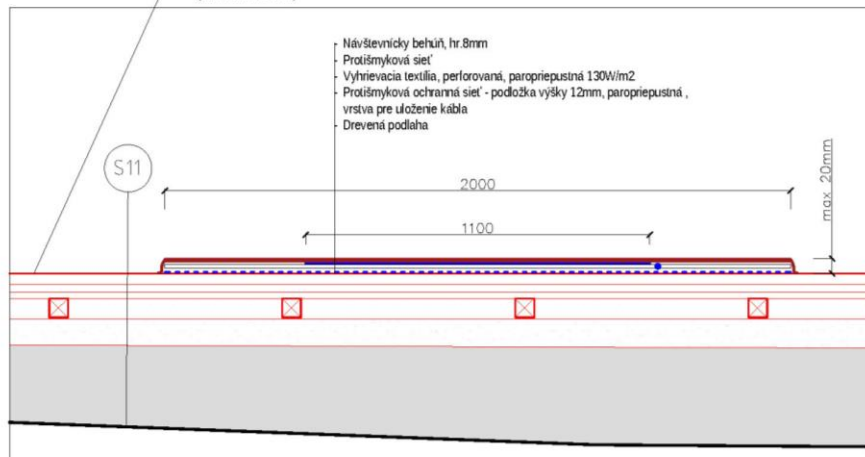
Temperovanie v priestoroch expozícií:

- výstavné priestory temperované na minimum, požadované zmiernenými metodikami pre uchovávanie zbierkových predmetov
- kúrenie pre elimináciu negatívnych javov, vyplývajúcich z rozporu medzi požiadavkou na autentické konštrukcie a množstva návštevníkov (ktorí vytvárajú vodné pary): ohrievané ostenia okien a vykurované podkladné rohože pre návštevnícke koberce
- izolácia dosiahnutá okenicami, žalúziami, sezónnymi závesmi a pod.



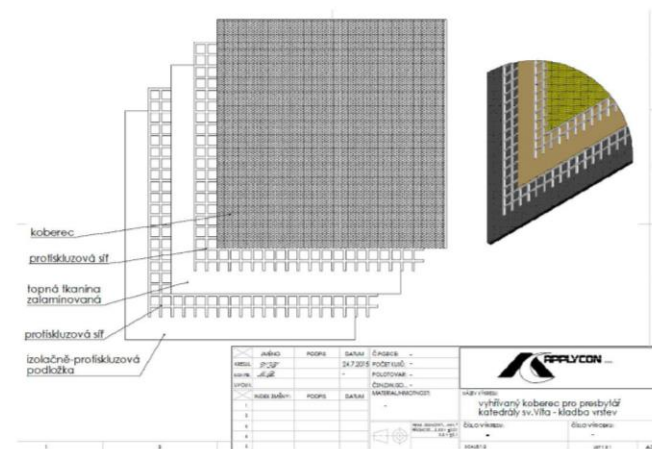


Skladba vrstiev vykurovacích rohoží pod kobercami (rohož+podložka) - musí byť paropriepustná v takej miere, aby žiadnym spôsobom neohrozila originálne (ani nové) podlahy; zároveň musí byť minimalizovaný negatívny vplyv na opotrebenie návštevných behúňov (pretlačenie a nerovnomerné opotrebenie nad káblami vykurovacích rohoží)



S11 (hrúbka cca.230mm) $U=0,464 [W/(m^2.K)]$, $R=1,814 [(m^2.K)/W]$.

- Drevené lošne hr. 35mm, do podkladu klincované kovovými klincami
- Drevené dosky hr. 25mm
- Nehorľavé dosky A1, hr. 20mm (napr. Cetris)
- Pieskový násyv (bez prachovej zložky) hr.65mm s drevenými vankúšmi 60x60mm
- Separčná fólia
- Vyrovnávací zásyv Cem-wood hr.85-1371mm
- Tehlová klenba hr.200mm
- Vápenná omietka



SPÔSOB INŠTALÁCIE VYHRIEVAEJ ROHOŽE POD BEHÚŇAMI _podmienka paropriepustnosti

revízia	obsah	dátum

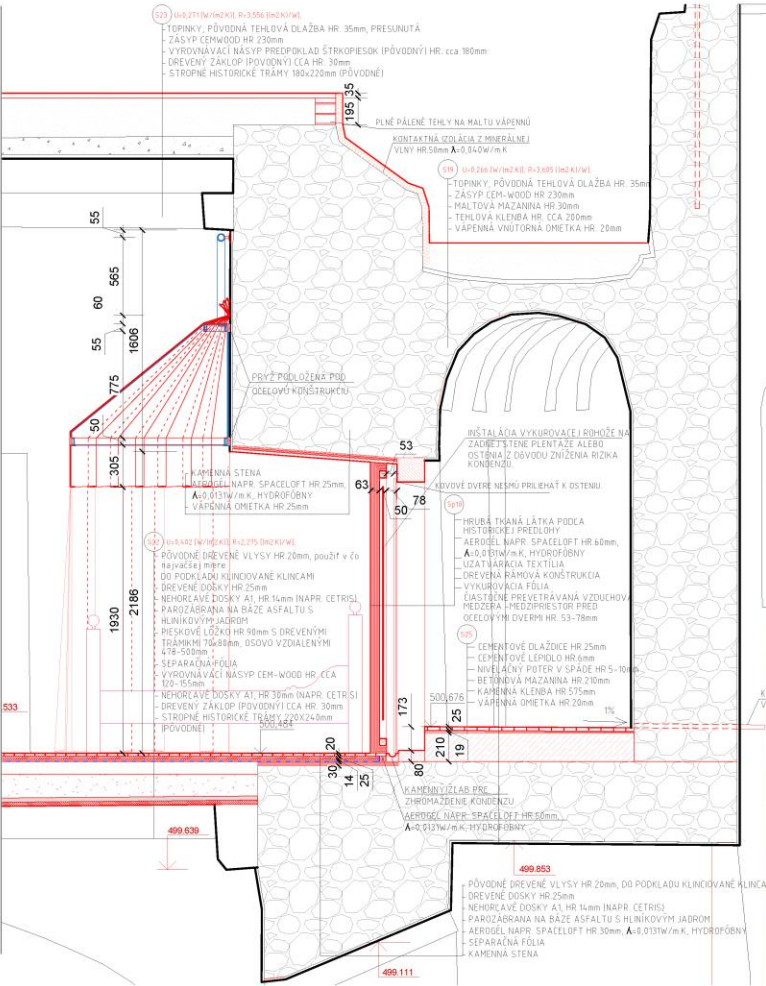
SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

ABSOLÚTNA VÝŠKA $\pm 0,000 = 488,67 \text{ m.n.m.}$

 SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MÚZEUM SLOVAK NATIONAL MUSEUM	 STU S v F	 SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE S TECHNICKOU FAKULTOU	kód projektu	KH-17-01-A	
			časť dokumentácie	B2	
			dátum	08/2021	
			stupeň	RPD	
názov projektu	OBNOVA HRADU KRÁŠNA HÔRKA A REVITALIZÁCIA BEZPROSTREDNÉHO OKOLIA HRADU		profesia	B2- Temperácia expozíčných priestorov	
miesto stavby	OBEC KRÁŠNOHORSKÉ PODHRADIE				
číslo parcely	parcely typu C, č. 390, 391, 392, 393, 394, 387/2, 396/2, 388, k. ú. Krásnohorské Podhradie				
investor, stavebník	SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MÚZEUM, VAJANSKÉHO NÁBŘEŽIE 2, P.O. BOX 13, 810 06 BRATISLAVA				
autor	Ing. arch. R. ERDÉLYI, PhD., Ing. arch. M. KOTRUS, Ing. arch. A. KOTRUSOVÁ, PhD., Ing. M. ŠTEFANIDESOVÁ, Ing. arch. B. VACHOVÁ, PhD., Ing. arch. M. VAŇO, Ing. D. LAVRINČIKOVÁ, PhD.				
vypracoval	ODD. PROJEKCE SNM, Ing. Jan Červenák				
zodpovedný projektant	prof. Ing. ANTON PUŠKÁR, PhD., evidenčné č. 3143 Autorizovaný stavebný inžinier, kategória 1		formát	2 x A4	mierka 1:25
obsah výkresu	Prevádzkové opatrenie pre stabilizáciu vnútornej klímy v expozíčných priestoroch - vyhrievanie pod behúňami		staveb. objekt	výkres č. SO 01B,C	

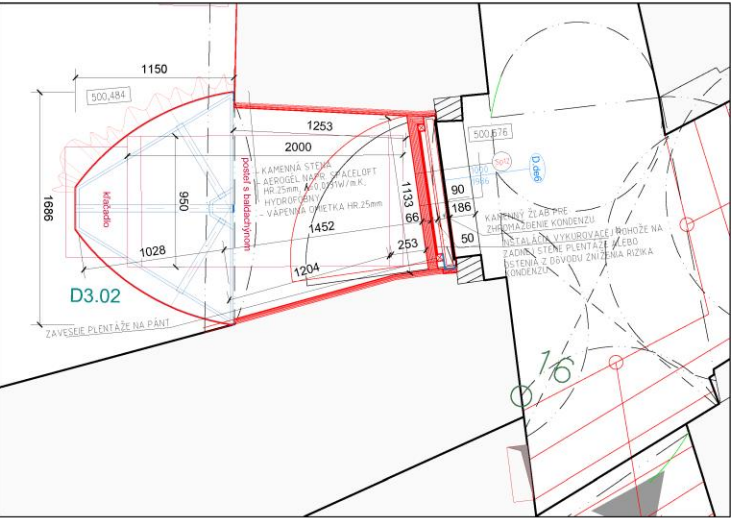
f

Rez:



je to druh aerogélu. V hrúbke 60+6mm vytvára tepelný odpor $R=5,088\text{ m}^2\text{K/W}$, čo zabezpečí posun krivky rosného bodu a eleovej podušky v hrúbke 60mm, ktorá bude obšitá textiliou tkanou podľa historickej predlohy. Poduška bude inštalovaná na sverej) dôjde. Z tohto dôvodu, je súčasťou detailu inštalovaný kamenný žľab pre zhromaždenie a následný odkap kondenzu. Ostenia je aerogel navrhnutý v hrúbke 25mm ako podomietkové zateplenie. Taktiež v prevádzkových pokynoch prikážať ukcie vlhkostou je nutné celý detail prehodnotiť.

Pôdorys:



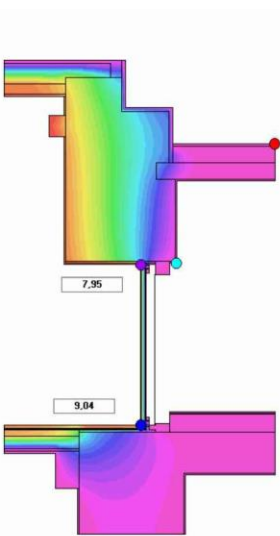
Aktuálna fotografia:



Historická fotografia:



Pribeh teplôt v konštrukcii:



Podporná konštrukcia pre baldachyn:

1. Model

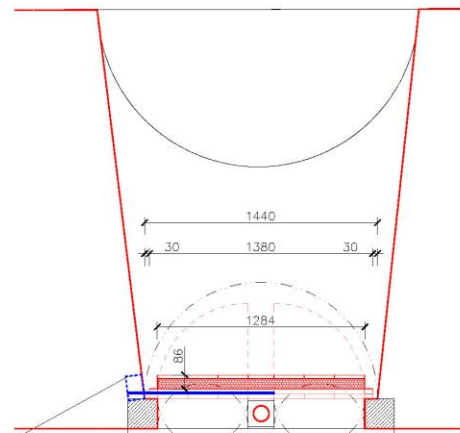


2. Výkaz materiálu

Výkaz: Všetko
Filter: Všetko
Typ: Prírodné Prírodné

Materiál	Hĺbka (mm)	Plocha (m²)	Hĺbka (mm)
Oceľ	10,4	1,006	1,006 (m²=0,1)
Cement	10,4	1,006	1,006 (m²=0,1)

OKENICA SA NASADZUJE NA NAVARENÉ KOLÍKY SO
ZÁVITOM ČIERNEJ FARBY NA EXISTUJÚCI RÁM
OKNA A NÁSLEDNE SKRUTKAMI PRIPEVNÍ



OSADENIE SERVOMOTORA V OSTEŇ ODKA - ZAPRACOVANIE DO MŮRU.
POVRCHOVÁ ÚPRAVA OSADENIA SERVOMOTORA BUDE TOTOŽNÁ S
OMIETKOU V BEZPROSTREDNOM OKOLÍ.
NUTNOSŤ VÝROBY PROTOTYPU SP6SOBU OTVÁRANIA OKIEN NA SYSTÉM
MaR.

PÖDORYS



PÔVODNÉ HISTORICKÉ OKNO KRYPTY

ZIMNÉ PŘEVÁZKOVÉ OPATŘENÍ PRO ZNÍŽENÍ TEPELNÝCH STRAT ČES OKNA - interiérová odmatlání okna v kryte Středního řádu E1,03 z matného plechu kovové diery. Bude aplikována celoročně z důvodu zničení fázového posunu teploty počas chladných dní a v noci, které zničí objem zkondenzované vzdušné vlhkosti v interiéru. Okénka je sendvičová " 2 mm PLECH +60 mm PURIDENT + 2 mm PLECH. OKÉNKA JE OSADENÁ MAX 30mm OD VNÚTORNÉHO LICA OKENNÉHO RÁMU". Farba okénka bude kovová matná diera. V stredovej hornej casti okna bude inštalovaná dvárateľná okenná tabuľa. Vyklopné prevetrvávanie bude automatické, napojené na senzorom a na systém MaR.

VŠETKY OKNÁ V KRYPTE BUDÚ VYBAVENÉ SYSTÉMOM OTVÁRANIA NA MaR A VNÚTORNÝMI OKENICAMI.

revizie	obsah	datum

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

ABSOLÚTNA VÝŠKA $\pm 0.000 = 488,67$ m.n.m.

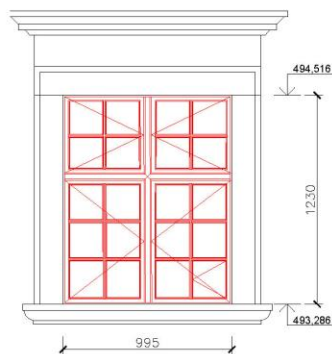


SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MUZEUM
SLOVAK NATIONAL MUSEUM

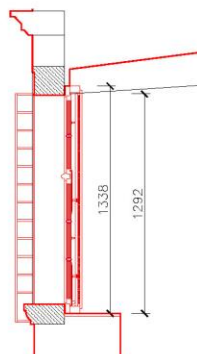


SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
STAVBNÁ FAKULTA

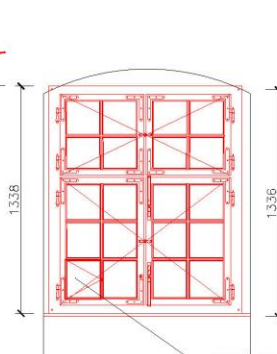
názov projektu	OBNOVA HRADU KRÁŠNA HÓRKA A REVITALIZÁCIA BEZPŘOSTŘEDNÉHO OKOLIA HRADU	profesia	B2: Temperácia expozičných priestorov
miesto stavby	OBEC KRÁŠNOHORSKÉ PODHRADIE		
číslo parcely	parcely typu C, č. 390, 391, 392, 393, 394, 387/2, 396/2, 388, k. ú. Kráśnohorské Podhradie		
investor, stavebník	ŠLOVENSKÉ NÁRODNÉ MUZEUM, VAJANSKÉHO NÁBŘEŽÍ 2, P.O. BOX 13, 810 06 BRATISLAVA		
autor	Ing. arch. R. ERDŐLYI, PhD., Ing. arch. M. KOTRUS, Ing. arch. A. KOTRUSOVÁ, PhD., Ing. M. ŠTEFANDESOVÁ, Ing. arch. B. VACHOVÁ, PhD., Ing. arch. M. VAŇO, Ing. D. LAVRINKOVÁ, PhD.		
vypracoval	ODD. PROJEKČIE SNM, Ing. Jan Červenák		
zodpovedný projektant	prof. Ing. ANTON PUŠKÁR, PhD., evidentné č. 3143 Autorizovaný stavebný inžinier, kategória 1	formát	2 x A4
obsah výkresu	Prevádzkové opatrenie pre stabilizáciu vnútornej klímy v expozičných priestoroch - vnútorné senzičové okenenie v krypte	staveb. objekt	výkres č. SO 01B.C
			4



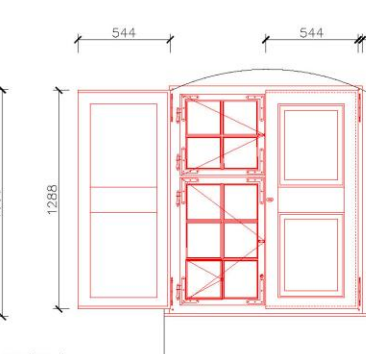
POHĽAD Z EXT.



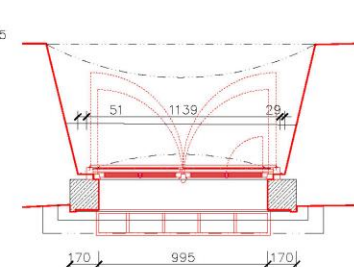
REZ



POHĽAD Z INT.



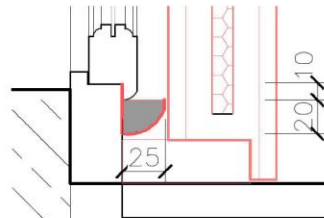
POHĽAD NA OTVORENÚ
A ZATVORENÚ OKENICU



PÓDORYS



VIZUALIZÁCIA VNÚTORNEJ OKENICE



DETAIL OKAPNICE

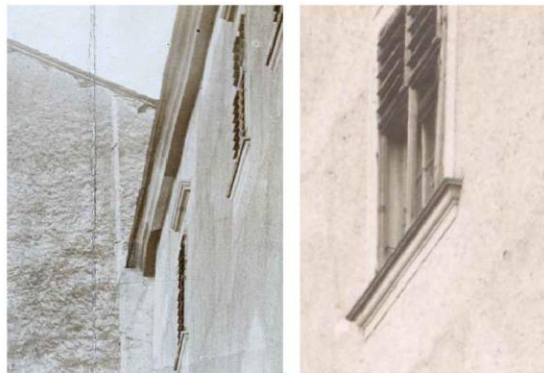
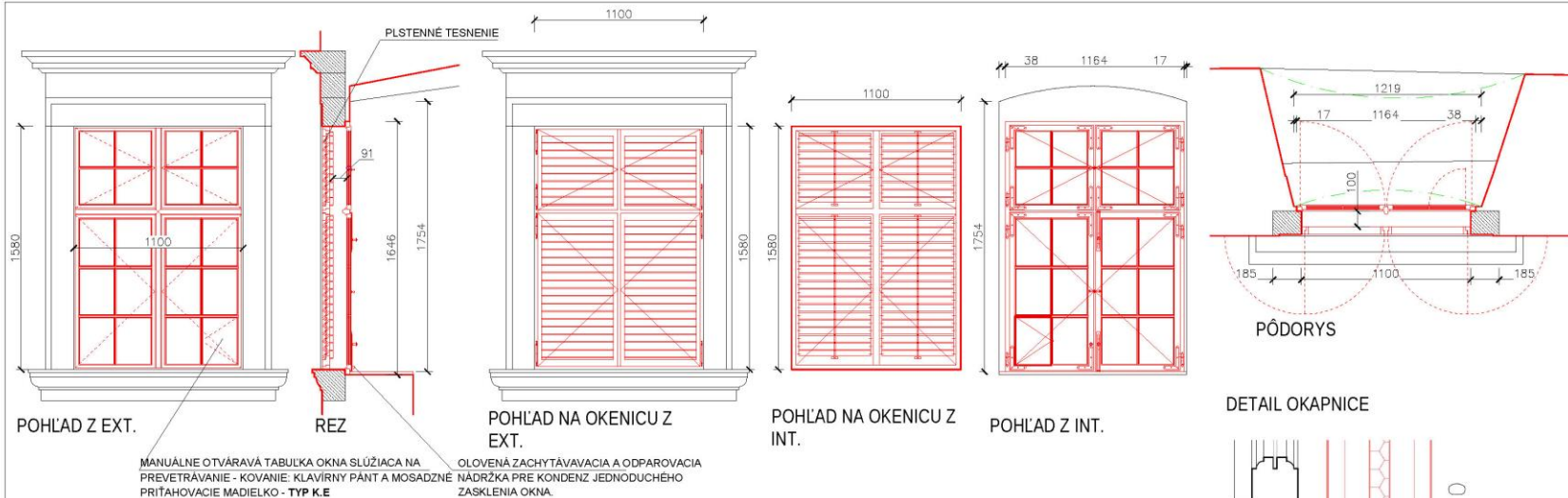
ZIMNÉ PREVÁDZKOVÉ OPATRENIE PRE ZNÍŽENIE TEPELNÝCH STRÁT CEZ OKNÁ - Interiérová odímateľná okenica na Dolnom hrade. Bude aplikovaná v expozíčných priestoroch Dolného hradu v zimnom a prechodnom jarnom a jesennom období na zníženie fázového posunu teploty počas chladných dní a v noci. Okenica je sendvičová " INTERIÉROVÁ ODÍIMATEĽNÁ SENDVIČOVÁ OKENICA, SKLADBA - 15mm DUBOVÉ DREVO + 12mm TEPELNEIZOLAČNÝ SKLORECYKLÁT + 15mm DUBOVÉ DREVO " Okenica je osadená max 55mm od vnútorného lica okenného rámu. $U_{(okna)} = 1/(1/U_i) + \{ (1/\Delta R) + (0,04 + (0,015/0,22) + (0,012/0,09) + (0,015/0,22) + (0,055/0,294) + 0,13) \} = 1,1782 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
 LETNÉ PREVÁDZKOVÉ OPATRENIE PRE ZNÍŽENIE VLHKOSTI V EXPOZÍCII- v každej miestnosti bude mať dvojica okien otvárateľné okenné tabule kvôli prevetraniu interiéru v lete. Situovanie otváracích presklenených tabúl bude v ľavom dolnom rohu a v pravom hornom rohu vedľajšieho okna.

revízia	obsah	dátum

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

ABSOLÚTNA VÝŠKA ±0.000 = 488,67 m.n.m.

 SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MÚZEUM SLOVAK NATIONAL MUSEUM	 STU S v f	SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE S VÝBEROM TABULKA	kód projektu	KH-17-01-A
			časť dokumentácie	B2
názov projektu OBNOVA HRADU KRÁSNA HÓRKA A REVITALIZÁCIA BEZPROSTREDNÉHO OKOLIA HRADU	miesto stavby OBEC KRÁSNOHORSKÉ PODHRADIE	číslo parcely parcely typu C, č. 390, 391, 392, 393, 394, 387/2, 396/2, 388, k. ú. Krásnohorské Podhradie	dátum	08/2021
			stupeň	RPD
vypracoval zodpovedný projektant	investor, stavebník SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MÚZEUM, VAJANSKÉHO NÁBŘEŽIE 2, P.O. BOX 13, 810 06 BRATISLAVA	autor Ing. arch. R. ERDÉLYI, PhD., Ing. arch. M. KOTRUS, Ing. arch. A. KOTRUSOVÁ, PhD., Ing. M. ŠTEFANIDESOVÁ, Ing. arch. B. VACHOVÁ, PhD., Ing. arch. M. VAŇO, Ing. D. LAVRINČÍKOVÁ, PhD.	profesia	B2 - Teplota expozíčných priestorov
			formát	2 x A4
obsah výkresu Prevádzkové opatrenie pre stabilizáciu vnútornej klímy v expozíčných priestoroch - vnútorná odímateľná sendvičová okenica	autorizovaný stavebný inžinier, kategória 1	formát 2 x A4	mierka	1:25
			stavba objekt	výkres č. 1
obsah výkresu Prevádzkové opatrenie pre stabilizáciu vnútornej klímy v expozíčných priestoroch - vnútorná odímateľná sendvičová okenica	stavba objekt SO 01B,C	výkres č. 1	výkres č. 1	1



PŮVODNÉ HISTORICKÉ BENÁTSKE ŽALÚZIE

ZIMNÉ PREVÁDZKOVÉ OPATRENIE PRE ZNÍŽENIE TEPELNÝCH STRÁT Cez OKNÁ - Exteriérová drevená benátska okienka na Strednom hrade - Rakocziho trakt. Návrh a realizácia okienok vychádza z historickej predlohy. Z dôvodu zlepšenia súčiniteľa prestupu tepla jednoduché drevené okenné konštrukcie s jednoduchým zasklením, sa prístupujú k doplneniu okna tepelnoizolačnou vrstvou. Uzavretá vzduchová medzera medzi okienkou a vonkajším lícem okenného rámu a vnútorným lícem okienky je 90-100mm. Okienka budú aplikované v expozíčných priestoroch Stredného hradu - Rakocziho trakt, západná fasáda. Uzatvárat sa bude počas noci a počas prechodného obdobia jari z dôvodu zníženia "DREVENÁ BENÁTSKA OKENICA, OTVÁRAVÁ, ČLENNENÁ PEVNÝM DREVENÝM KRÍŽOM, POZOSTÁVA Z NASTAVITELNÝCH DREVENÝCH LAMEL VÝŠKY cca. 60mm, VYBAVENÝCH PLSTENÝM TESNENÍM PRI UZATVORENÍ, PRI ZAVRETOM STAVE MÁ HRUBKU Cca. 20mm, VYHOTOVIT PODLA DETAILOV"

$$U_{\text{okna}} = \frac{1}{\frac{1}{U_{\text{gl}}} + \left\{ \frac{\Delta R}{\lambda} \right\} + \left\{ \frac{1}{14,5} \right\} + \left\{ 0,04 + \left(\frac{0,035}{0,22} \right) + \left(\frac{0,173}{1,765} \right) + 0,13 \right\}} = 1,54 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

LETNÉ PREVÁDZKOVÉ OPATRENIE PRE ZNÍŽENIE VLHKOSTI V EXPOZÍCII- V každej miestnosti bude mať dvojica okien otvárateľné okenné tabule kvôli prevetraniu interiéru v lete. Situovanie otváracích preskenných tabúl bude v ľavom dolnom rohu a v pravom hornom rohu vedľajšieho okna.

revízia	obsah	dátum

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

ABSOLÚTNÁ VÝŠKA ±0.000 = 488,67 m.n.m.



SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MUZEUM
SLOVAK NATIONAL MUSEUM

STU
SvF

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
SLOVAK TECHNICAL
UNIVERSITY IN BRATISLAVA

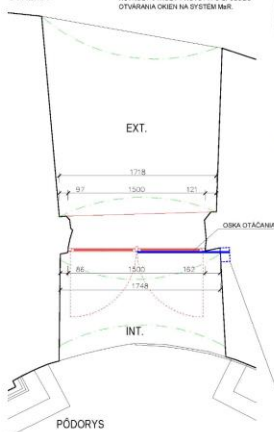
názov projektu	OBNOVA HRADU KRÁŠNA HÓRKA A REVITALIZÁCIA BEZPROSTREDNÉHO OKOLIA HRADU		kód projektu	KH-17-01-A	
miesto stavby	OBEC KRÁŠNOHORSKÉ PODHRADIE		časť dokumentácie	B2	
číslo parcely	parcely typu C, č. 390, 391, 392, 393, 394, 387/2, 396/2, 388, k. ú. Kráľovské Podhradie		dátum	08/2021	
investor, stavebník	SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MUZEUM, VAJANSKÉHO NÁBŘEŽÍ 2, P.O. BOX 13, 810 06 BRATISLAVA		stupeň	RPD	
autor	Ing. arch. R. ERDÉLYI, PhD., Ing. arch. M. KOTRUS, Ing. arch. A. KOTRUSOVÁ, PhD., Ing. M. ŠTEFANIDESOVÁ, Ing. arch. B. VACHOVÁ, PhD., Ing. arch. M. VAŇO, Ing. D. LAVRINČÍKOVÁ, PhD.		profesia	B2 - Temperácia expozíčných priestorov	
vypracoval	ODD. PROJEKCE SNM, Ing. Jan Červenák				
zodpovedný projektant	prof. Ing. ANTON PUŠKÁR, PhD., evidenčné č. 3143	formát	2 x A4	mierka	1:25
	Autorizovaný stavebný inžinier, kategória 1				
obsah výkresu	Prevádzkové opatrenie pre stabilizáciu vnútornej klímy v expozíčných priestoroch - vonkajšie benátske žalúzie		staveb. objekt	SD 01B,C	výkres č. 5

Vetrание:

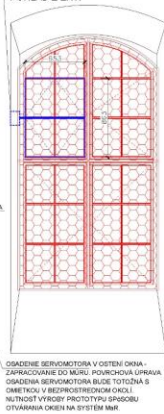
- prirodzené vetranie riadené cez MaR so sledovaním parametrov
- servomotory pre otváranie vetracích častí okien, pre ovládanie klapiek, pre štart prúdenia vzduchu z podpodlahových vzduchových izolácií
- utesnenie okien po obvode (pozn.: pre zrušenie autorských dozorov nedoriešené)
- nútené vetranie v niektorých priestoroch (toalety, kaviareň a pod.)

SCHÉMA

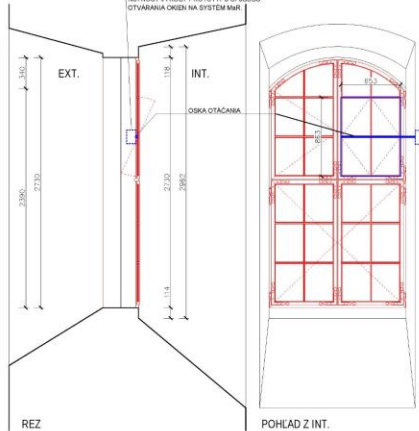
OSADENIE SERVOMOTORA V OSTERÍ OKNA -
ZAPRACOVANIE DO MŮRU. POVRCHOVÁ ÚPRAVA
OSADENIA SERVOMOTORA BUDE TOTOŽNÁ S
OMIETKOU V BEZPROSTREDNOM OKOLI.
NUTNOSŤ VÝROBY PROTOTYPU SPÔSOBU
OTVÁRANIA OKIEN NA SYSTÉM M&E.



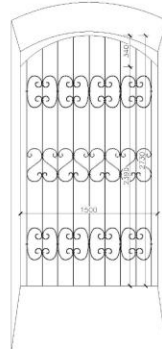
POHLAD Z EXT.



OSADENIE SERVOMOTORA V OSTEŇ OKNA -
ZAPRACOVANIE DO MURU. POVRCHOVÁ ÚPRAVA
OSADENIA SERVOMOTORA BUDE TOTČOŽNÁ S
OMIETKOU V BEZPROSTREDNOM OKOLI.
NUTNOSŤ VÝROBY PROTOTYPU SPÔSOBU
OTVARANIA OKIEN NA SYSTÉM MuR I



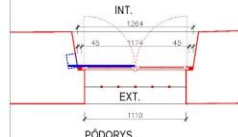
OSADENIE SERVOMOTORA V OSTEŇ OKNA - ZAPRACOVANIE DO MŮRU. POVRCHOVÁ ÚPRAVA OSADENIA SERVOMOTORA BUDE TOTOŽNÁ S OMIETKOU V BEZPROSTREDNOM OKOLÍ.
NUTNOSŤ VÝROBY PROTOTYPU SPÔSOBU OTVÁRANIA OKIEN NA SYSTÉM M40



POHLAD NA ZAMREŽOVANIE



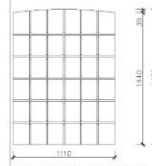
PODORYS



OSADENIE SERVO MOTORA V OŠTENÍ OKIA
- ZAPRACOVANIE DO MURU. POVRCHOVA
ÚPRAVA OSADENIA SERVO MOTORA BUDE
TOTOŽNÁ S OMIETKOU V
BEZPROSTREDNOM OKOLÍ.
NUŽNOSŤ VÝROBY PROTOTYPU SPÔSOBU
OTVÁRANIA OKIEN NA SYSTÉM MaR.



POHLAD Z EXT

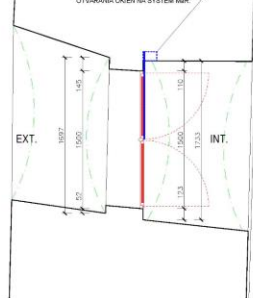


POHĽAD NA ZAMREŽOVANIE

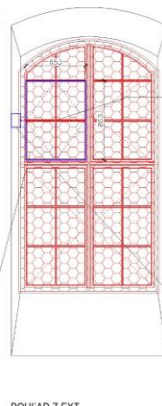


SCHÉMA

OSADENIE SERVOMOTORA V OŠTENÍ OKNA-
ZAPRACOVANIE DO MŮRU. POVRCHOVÁ ÚPRAVA
OSADENIA SERVOMOTORA BUDE TOTOŽNÁ S
OMIETKOU V BEZPROSTREDNOM OKOLÍ.
NÚTNOSŤ VÝROBY PROTOTYPU SPÔSOBU
OTVÁRANIA OKIENNA SYSTÉMU MUR.

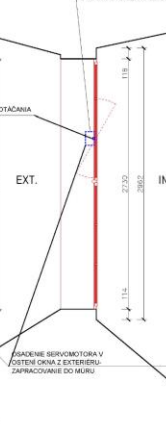


VÝKLOPNO-SKLONNÁ ČASŤ OKNA
SLUŽIACA NA PREVETRAŤOVANIE.
OTVÁRANIE JE POMOCOU
OSKOVÉHO SAMOTVÁRAČA
NÁPOJENÉHO NA MEZ

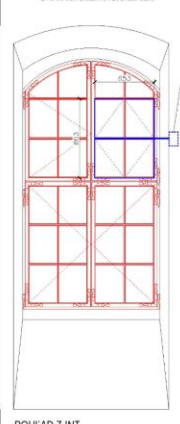


POHĽAD Z EXT.

OSADENIE SERVOMOTORA V OSTENÍ OKNA
ZAPRACOVANIE DO MURU. POVRCHOVÁ ÚPRAVA
OSADENIA SERVOMOTORA BUDE TOTOŽNÁ
OMETKOU V BEZPROSTREDČNOM OKOLÍ
NUTNOSŤ VÝROBY PROTOTYPU SPÔSOBU
OTVÁRANIA OKEN NA SYSTÉM MaR



OSADENIE SERVOMOTORA V OSTEŇ OKNA -
ZAPRACOVANIE DO MURU. POVRCHOVÁ ÚPRAVA
OSADENIA SERVOMOTORA BUDE TOŽOZNÁ.
OMIETKOU V BEZPROSTREDNOM OKOLI
NUTNOSŤ VÝROBY PROTOTYPU SPÔSOBU
OTVÁRANIA OKIEN NA SYSTÉM MaR.

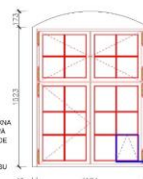


EXT

REZ



INT



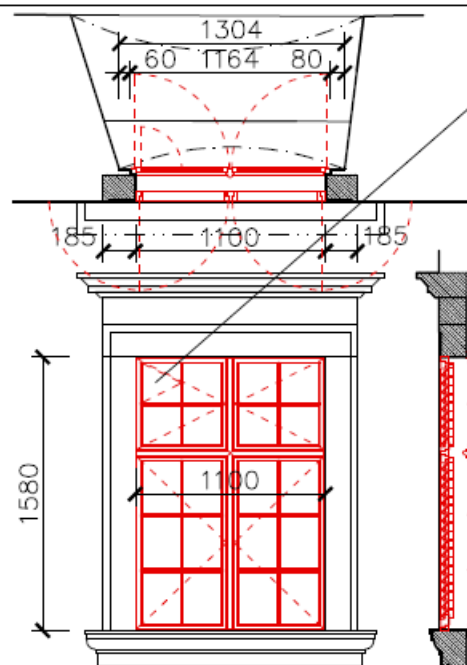
POHLAD Z INT.

[illegible]

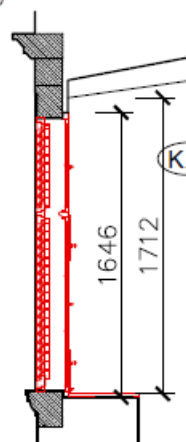
PRED VÝROBOU ZAMERAŤ NA STAVBE !

PÔDORYS

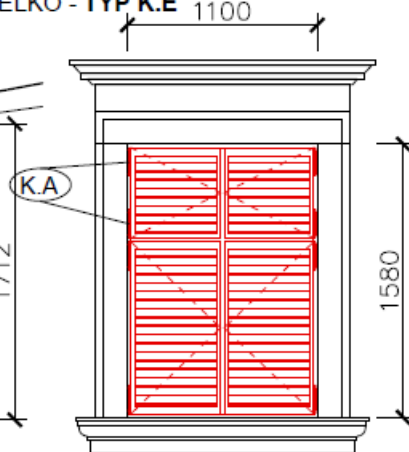
MANUÁLNE OTVÁRAVÁ TABUĽKA
OKNA SLUŽIACA NA PREVETRÁVANIE
- KOVANIE: KLAVÍRNY PÁNT A
MOSADZNÉ PRIŤAHOVACIE
MADIELKO - **TYP K.E**



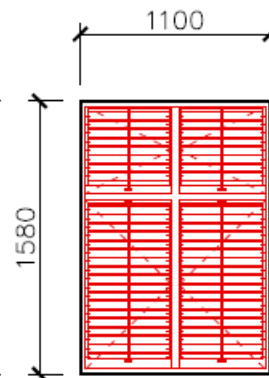
POHĽAD Z EXT.



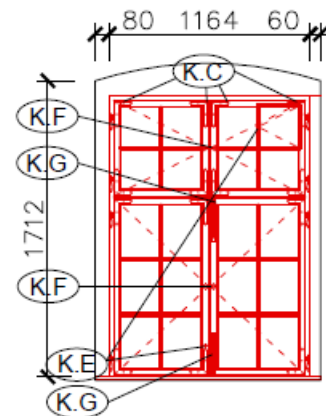
REZ



POHĽAD NA
OKENICU Z EXT.

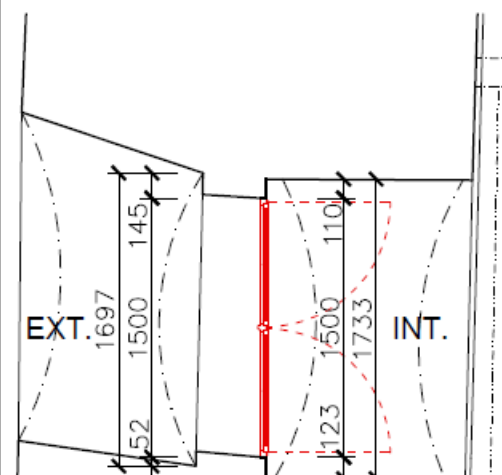


POHĽAD NA
OKENICU Z INT.

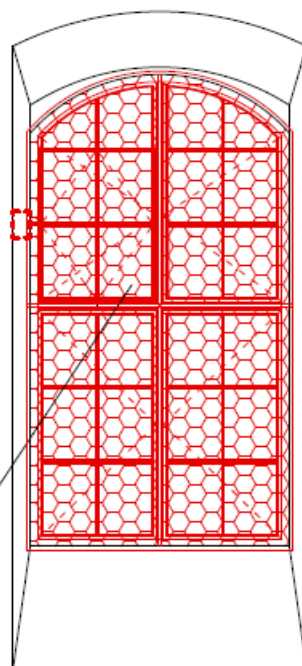


POHĽAD Z INT.

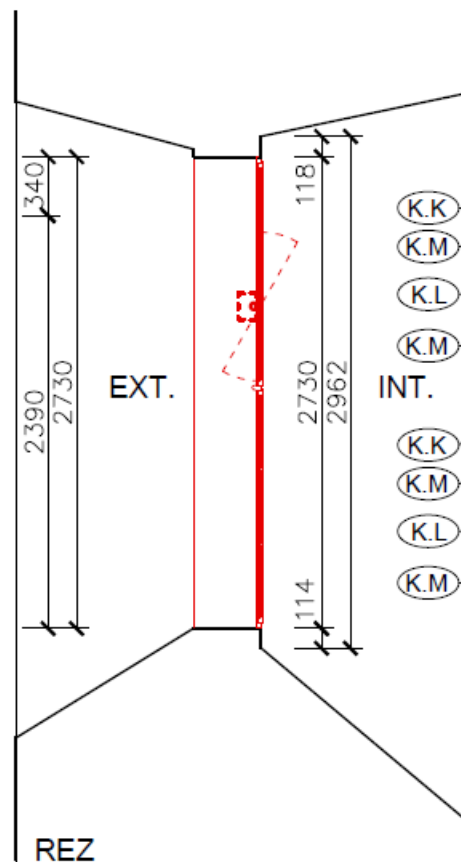
SCHÉMA



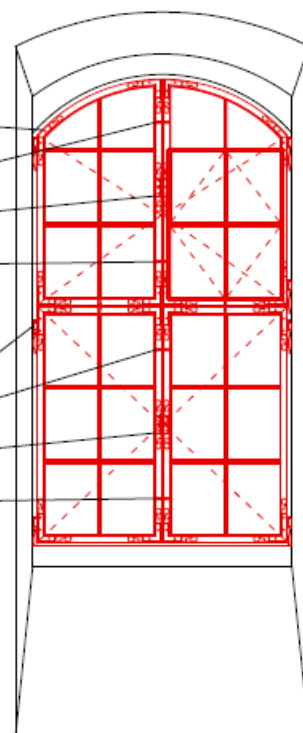
CEZ MaR OTVÁRÁVÁ ČASŤ
VÝKLOPNO-SKLOPNÁ OKNA SLUŽIACA
NA PREVETRÁVANIE, OTVÁRANIE BUDE
AUTOMATICKÉ, CEZ OSKU NAPOJENÉ NA
SERVOMOTOR (ZAOMIETANÝ V OSTENÍ)
OVLÁDANÝ SYSTÉMOM MAR, OSKA
OTVÁRA A ZATVÁRA VÝKLOPNÚ ČASŤ
PÔDORYS



POHĽAD Z EXT.



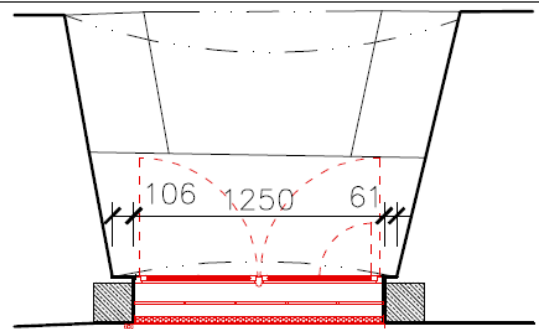
REZ



POHĽAD Z INT.

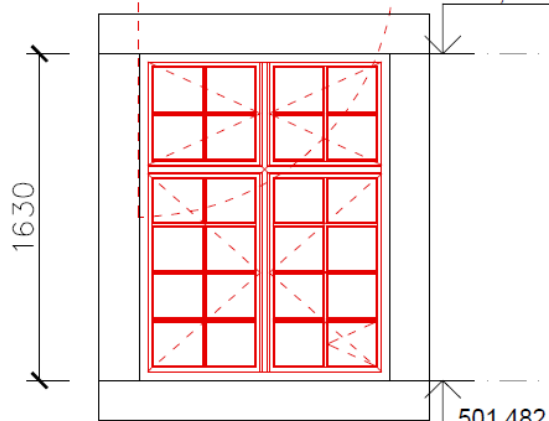
PRED VÝROBOU ZAMERAŤ NA STAVBE !

PRED VÝROBOU ZAMERAŤ NA STAVBE !

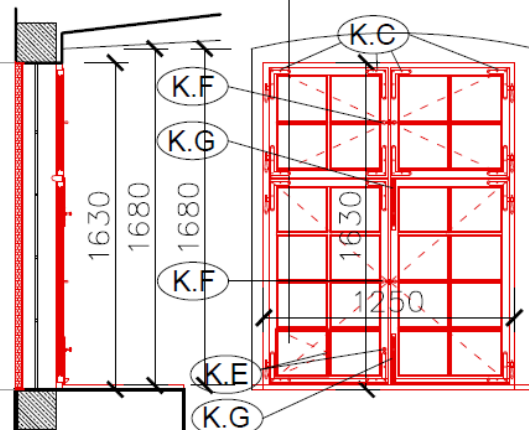


PÔDORYS

503,112



POHĽAD Z EXT.

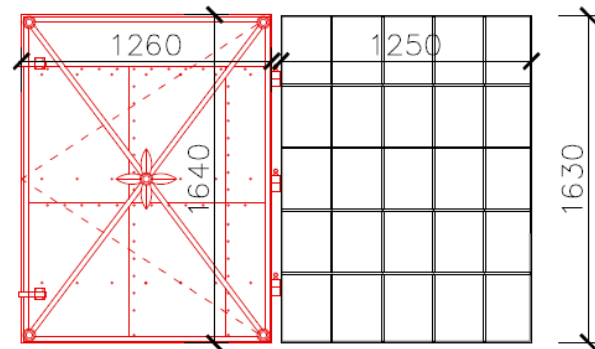
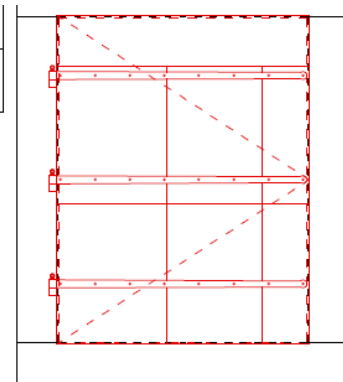


REZ

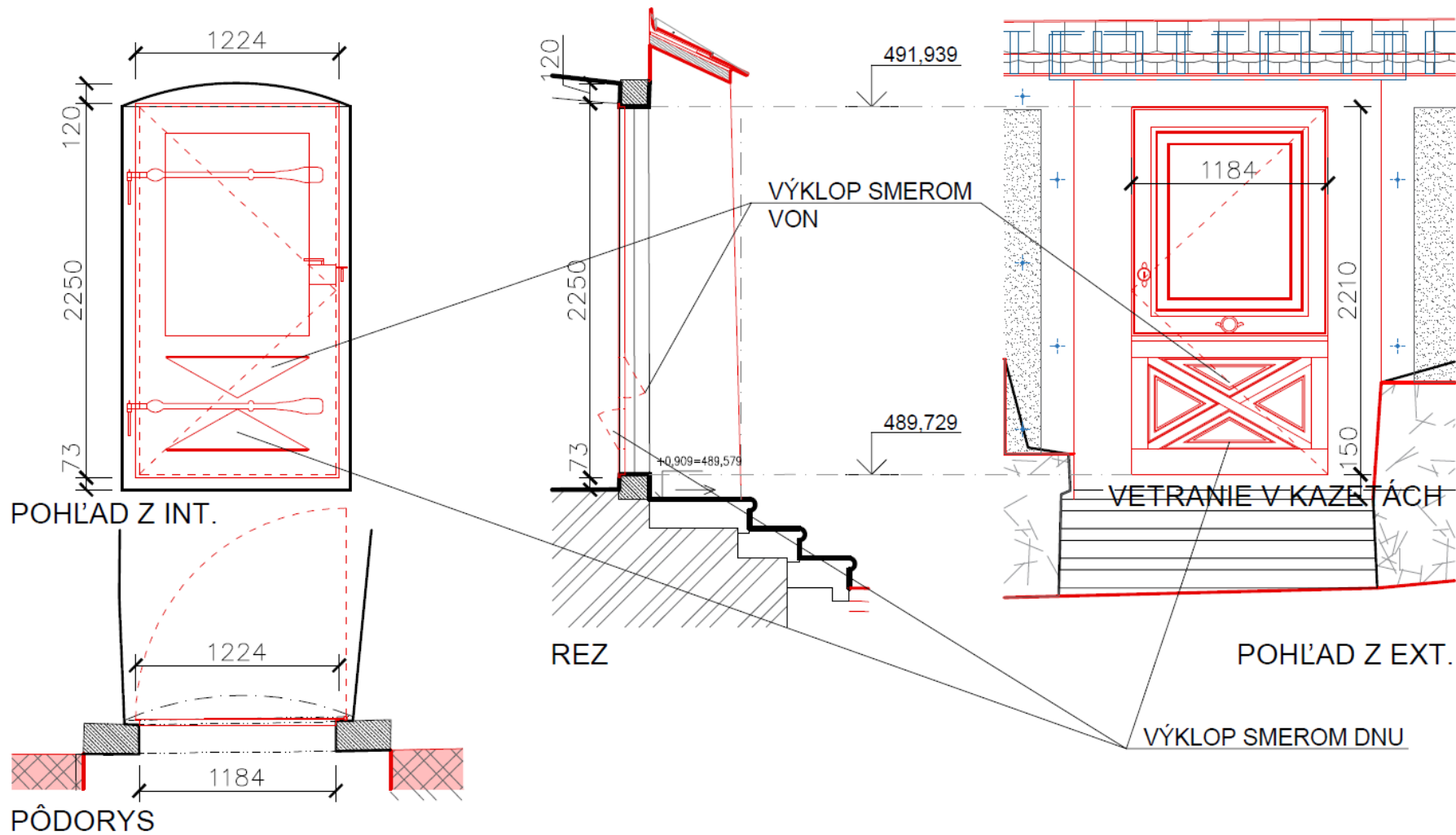
POHĽAD Z INT.

MANUÁLNE OTVÁRAVÁ TABUĽKA
OKNA SLÚŽIACA NA PREVETRÁVANIE
- KOVANIE: KLAVÍRNY PÁNT A
MOSADZNÉ PRIŤAHOVACIE
MADIELKO - TYP K.E

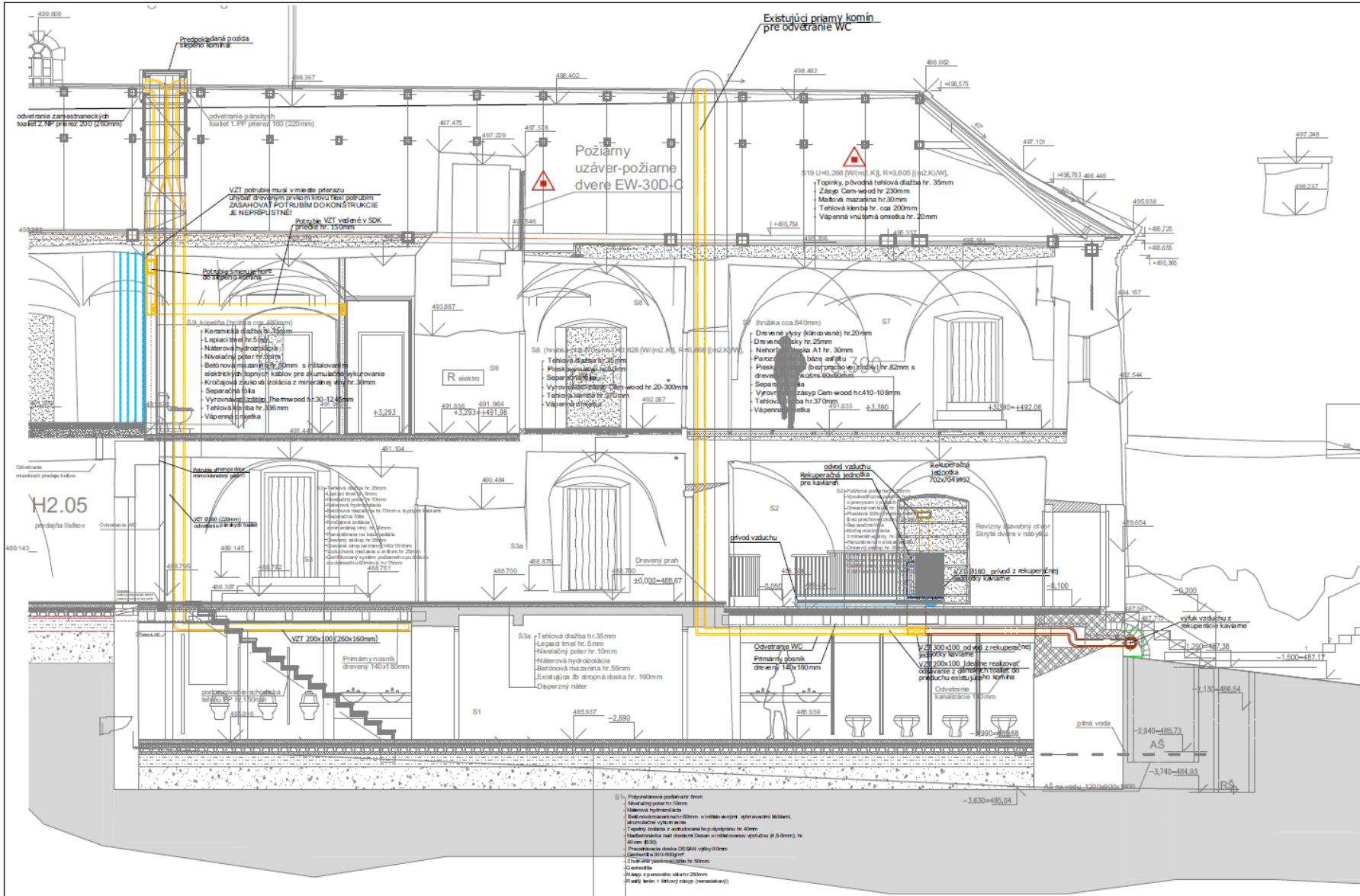
POHĽAD NA ZATVORENÚ OKENICU

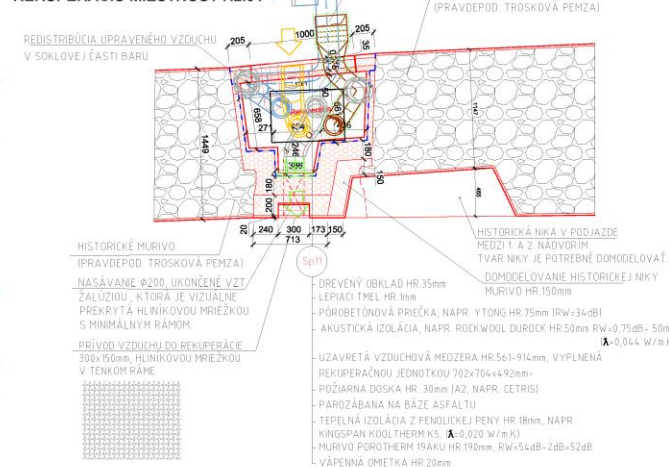


POHĽAD NA OTVORENÚ OKENICU A MREŽU

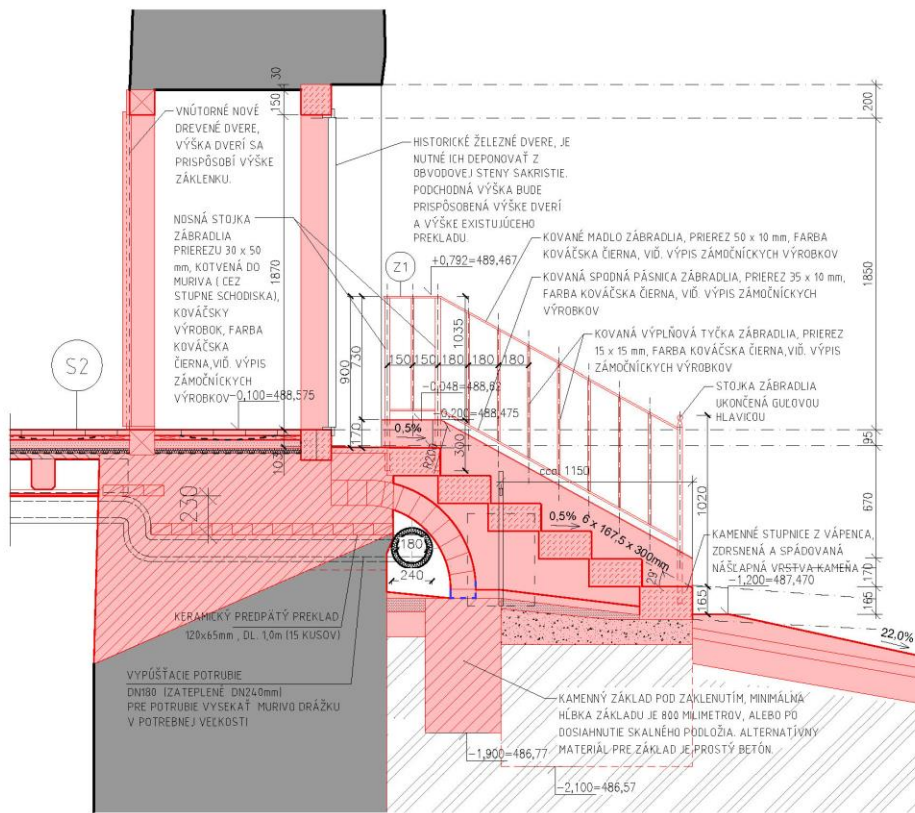


PRED VÝROBOU ZAMERAŤ NA STAVBE !

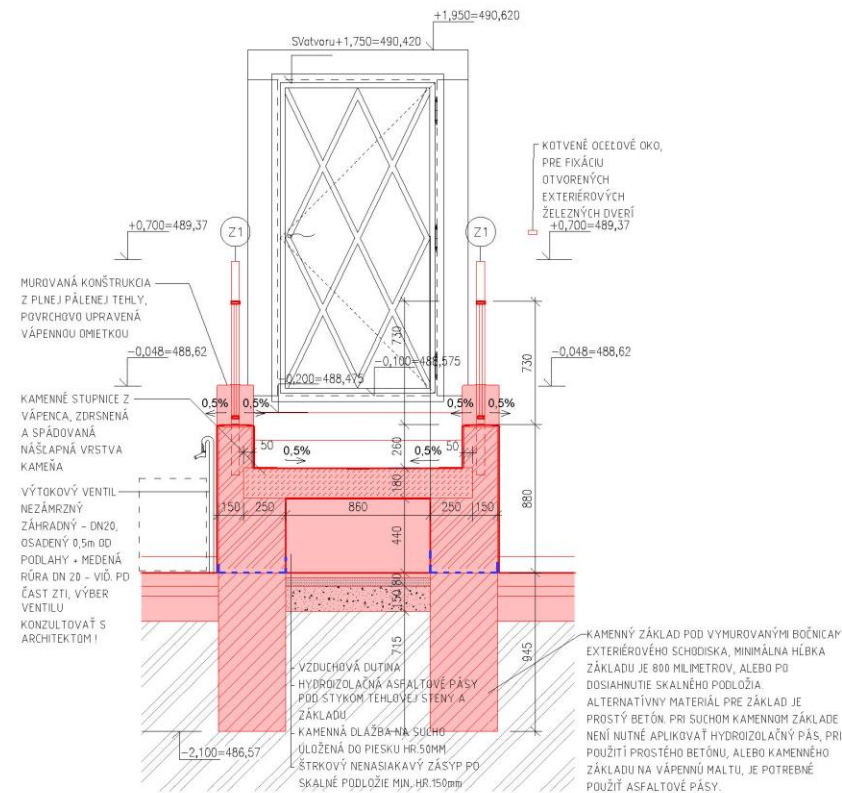




POZDĹŽNY REZ SCHODISKOM DO KAVIARNE:



PRIEČNY REZ SCHODISKOM DO KAVIARNE:



LEGENDA MATERIÁLOV

- JESTVUJÚCE KONŠTRUKCIE - VŠEOBECNE BEZ ROZLIŠENIA MATERIÁLU
- NOVÉ KONŠTRUKCIE - VYMUROVANIE OTVORU / MURIVA MIEŠTNYM KAMEŇOM (HRAD A OKOLIE HRADU) NA MALTU VÁPENNÚ
- NOVÉ KONŠTRUKCIE - VYMUROVANIE OTVORU / MURIVA Z PLNÝCH PÁLENÝCH TEHLÍ NA MALTU VÁPENNÚ
- NOVÉ KONŠTRUKCIE - PRÍRODNÝ KAMEŇ
- NOVÉ KONŠTRUKCIE - UMELÝ KAMEŇ
- DREVENÁ KONŠTRUKCIA V PRIEČNOM REZE

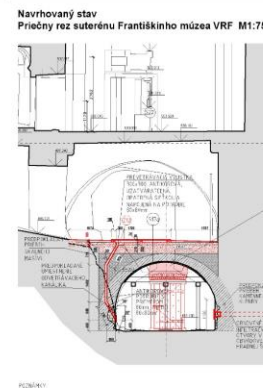
Technical cross-section drawing of a roof assembly (Dělostrojní střešní konstrukce). The drawing shows the following components and dimensions:

- Top Layer:** Dřevotřísnová deska (OSB) 25 mm, with a width of 1250 mm and a length of 3000 mm.
- Insulation Layer:** Izolační vrstva (Insulation layer) with a thickness of 150 mm.
- Structural Layer:** Nosná konstrukce (Structural layer) with a thickness of 150 mm.
- Waterproofing Layer:** Vodotěsnost (Waterproofing layer) with a thickness of 150 mm.
- Drainage Layer:** Odvodňovací vrstva (Drainage layer) with a thickness of 150 mm.
- Final Layer:** Konečná vrstva (Final layer) with a thickness of 150 mm.
- Dimensions:**
 - Overall width: 1250 mm
 - Overall length: 3000 mm
 - Overall height: 1500 mm
 - Height of the drainage layer: 150 mm
 - Height of the final layer: 150 mm
- Labels:**
 - Dřevotřísnová deska (OSB) 25 mm
 - Izolační vrstva (Insulation layer)
 - Nosná konstrukce (Structural layer)
 - Vodotěsnost (Waterproofing layer)
 - Odvodňovací vrstva (Drainage layer)
 - Konečná vrstva (Final layer)

A 3D perspective view of a truss structure. The structure is composed of green and orange members. It features a rectangular prism-like shape with internal diagonal bracing. The top and bottom surfaces are formed by a network of green and orange members. The vertical edges are primarily green. The structure is supported by four small blue wheels at the base corners.

A hand-drawn sketch map of a residential area, likely a street layout. The map shows several buildings and streets. A red circle is drawn around a specific location on the map. Labels on the map include "2 residences", "Katherine's boundary", "D", "107", "108", "109", "110", "111", "112", "113", "114", "115", "116", "117", "118", "119", "120", "121", "122", "123", "124", "125", "126", "127", "128", "129", "130", "131", "132", "133", "134", "135", "136", "137", "138", "139", "140", "141", "142", "143", "144", "145", "146", "147", "148", "149", "150", "151", "152", "153", "154", "155", "156", "157", "158", "159", "160", "161", "162", "163", "164", "165", "166", "167", "168", "169", "170", "171", "172", "173", "174", "175", "176", "177", "178", "179", "180", "181", "182", "183", "184", "185", "186", "187", "188", "189", "190", "191", "192", "193", "194", "195", "196", "197", "198", "199", "200".

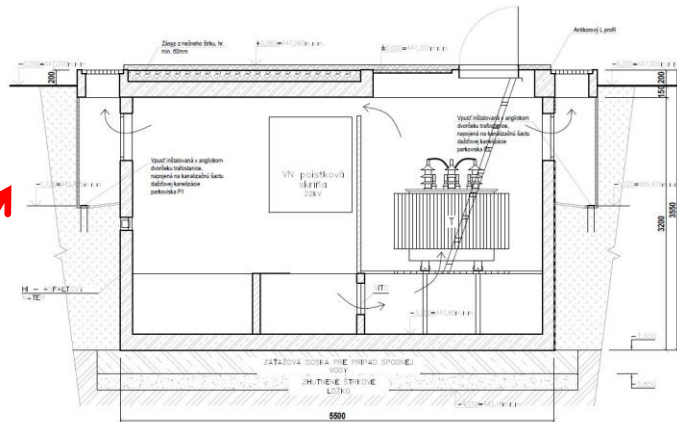
[illegible][illegible]

[illegible]

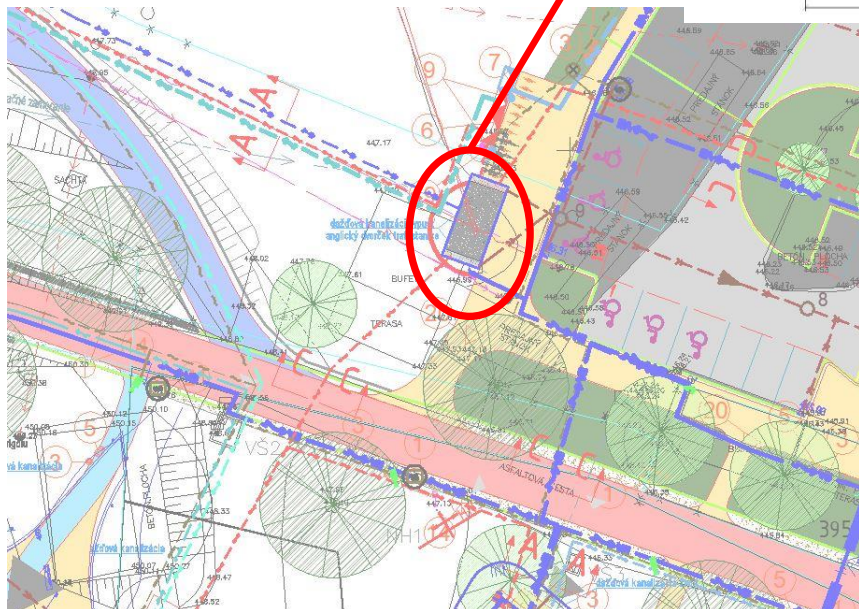
Elektro:

- jednoznačné určenie možností trasovania v projekte (dolad'ované s reštaurátormi počas prác na odkryvoch a obnove povrchov)
- hlavné privody a rozvody trasované tak, aby nevyžadovali rozsiahle búracie práce (niekoľko sto metrov hrubých káblov v celosti)
- rozvádzače umiestňované do existujúcich pozícií alebo do krovov/technických priestorov.
- hlavné rozvody v existujúcich drážkach alebo prieduchoch/otvoroch
- jednotný princíp rozvedenia ku koncovým prvkom

-  Nové podzemné vedenie NN (VVS)
-  Nové podzemné vedenie NN (obec)
-  Nové podzemné vedenie NN (SNM)
-  Nové podzemné vedenie NN (VDS)
-  Nové podzemné vedenie VN
-  Nové podzemné vedenie slaboprodu



Požadovaný príkon $P_i = 928 \text{ kW}$
 Betónová bloková podzemná trafostanica EH9.1, ktorej využitie je v zastavaných a ochranných zónach, prevažne kde ide o nenarušenie architektúry a okolia. Má samostatný priestor pre transformátor a samostatný priestor pre rozvádzače NN a VN.



V rámci zákona č. 378/2019 ktorým sa mení a doplňa zákon č. 555/2005, konkrétne §8a, sme v navrhnujej trafostanici vytvorili rezervu pre 4 nabíjacie stanice pre elektromobily (nabíjanie je navrhnuté na 3 hodiny). Jedna dvojnabíjačka bude inštalovaná, druhá bude v zálohe v prípade potreby. Ďalšie nabíjacie stanice uvažované na nabíjaciach miestach budú napojené zo samostatného vývodu z trafostanice a budú realizované ako kábová rezerva ukľčená v zelenom páske ostrovčekov na parkovisku.



MaR (meranie a regulácia):

- rozvádzače prednostne v krovových priestoroch, centrálny velín
- na MaR sú napojené svetlá, prvky vetrania a ochrany pred hnaným dažďom, temperácia od rosného bodu
- vstupné informácie od senzorov, meteostaníc, snímačov povrchovej a priestorovej teploty a vlhkosti v interiéroch aj v exteriéri
- nastavenie podľa hodnôt dlhodobého sledovania stavu (niekoľkoročné zaznamenávanie podmienok a reakcií stavby na opatrenia) -> s nutným 1-2 ročným procesom ladenia podľa reality s návštevníkmi a podľa extrémov počasia a pod.

Church of the Holy Spirit in the Old Town of Vilnius

[illegible][illegible][illegible]

M 1.50

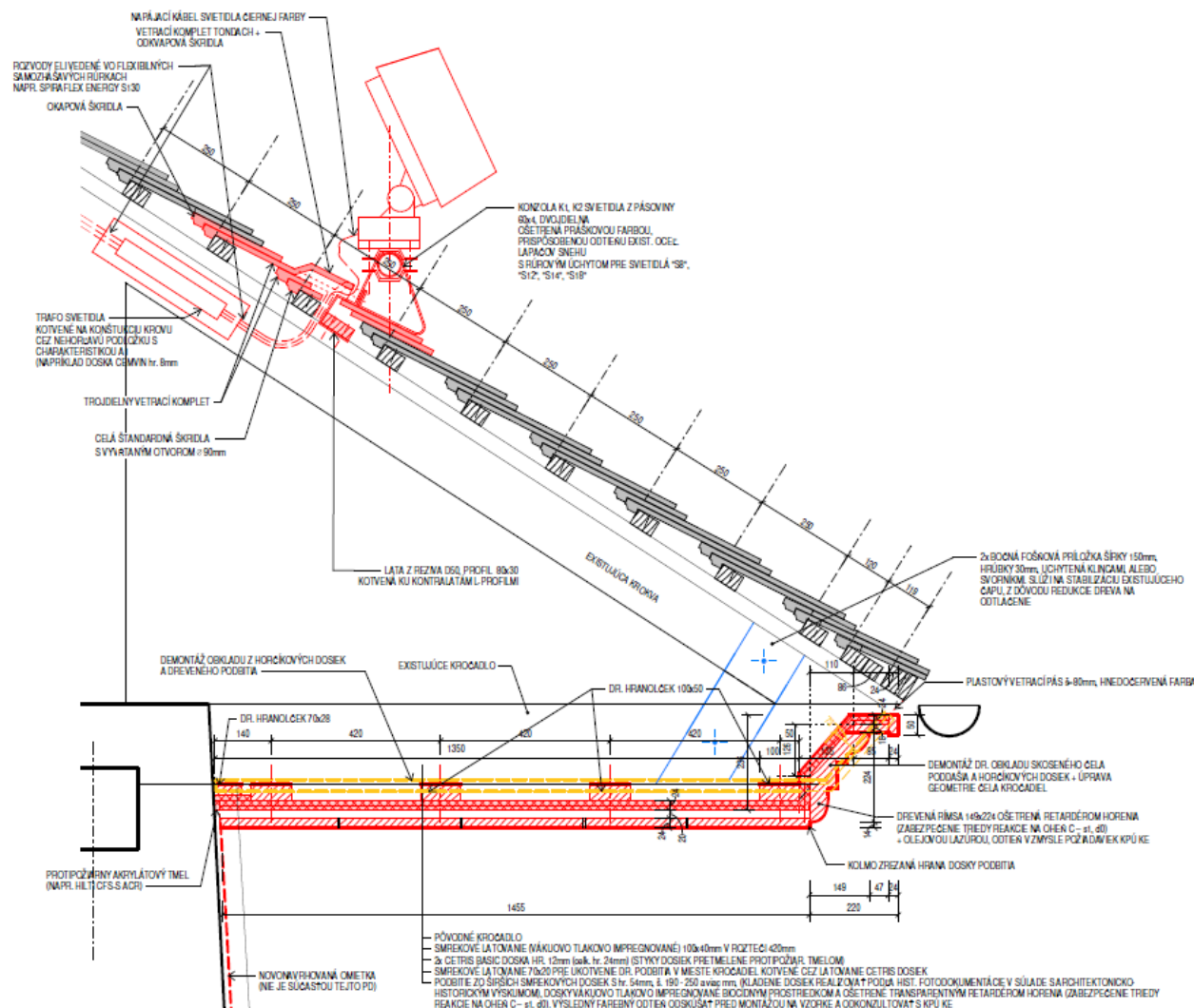
[illegible]

Informačné technológie, Alarm, EPS, kamerový systém:

- velín v strážnici, záložné zdroje, server, záloha na cloud
- snímače a hlásiče vyberané čo najjednoduchších tvarov, minimalistický technický vzhľad
- kamerový systém
- systém počítania návštevníkov v rôznych zónach (bezpečnostné)

Hasenie / protipožiarne opatrenia:

- dolný a stredný hrad: napájacie body na hydranty, hasiace zariadenia
- horný hrad: nízkotlaková vodná hmla s rozvodmi, vedenými najmä v krovoch, prestupy do interiérov; hasiace zariadenia
- horný hrad ochrana aj formou odolných vitrín
- konštrukcie s požiarnou odolnosťou



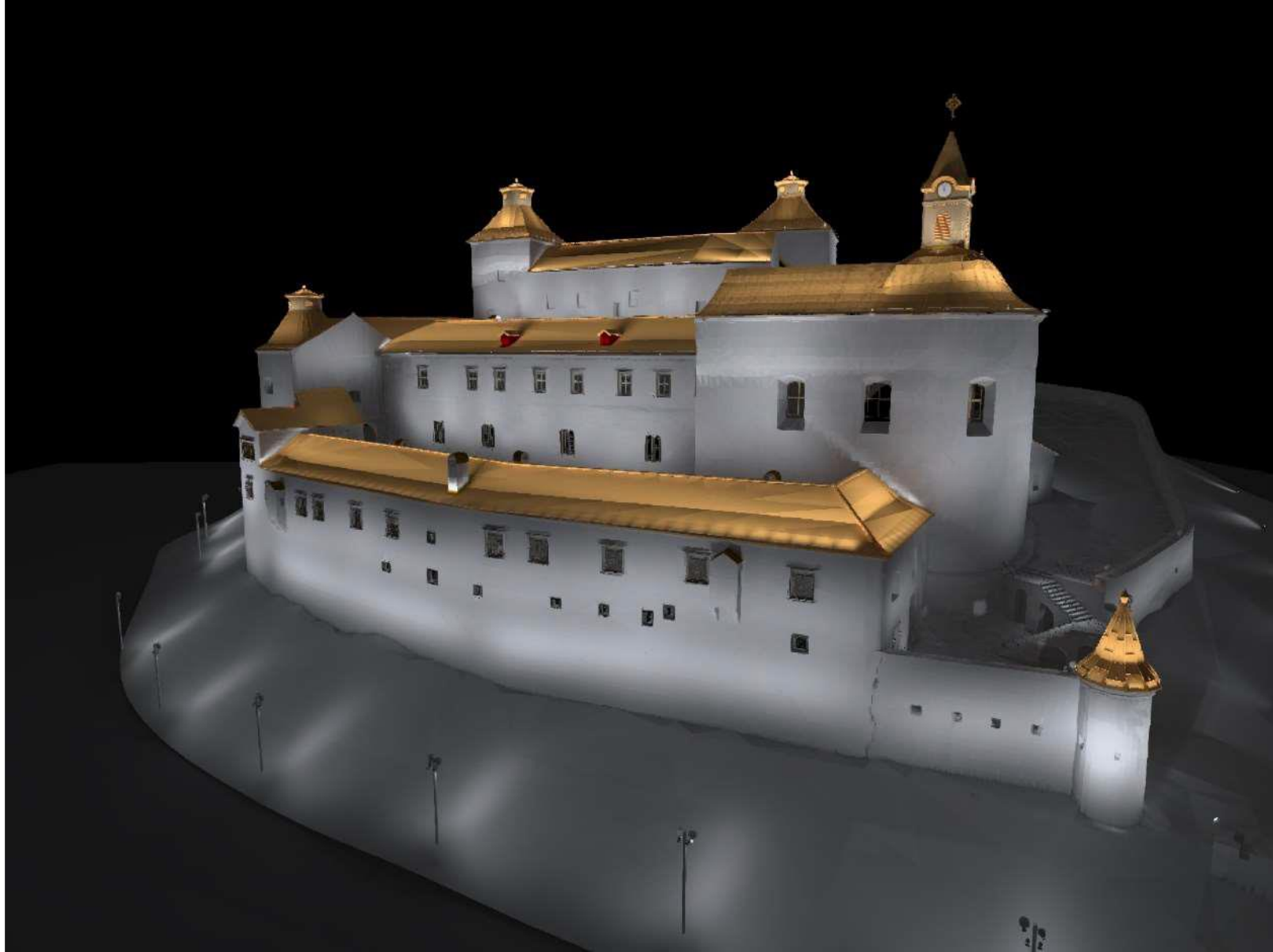
1
1 : 10

DETAIL 1

Svietenie / iluminácia:

- šetrná elektrifikácia historických lustrov
- výroba nových svietidiel podľa vzoru nástenných svietidiel, ktoré sa na hrade používali za Andrássyovcov
- utilitárne svietenie (bezpečnostné + expozičné) riešené technickými svetlami s minimalizáciou ich veľkosti/objemu a pri zachovaní technického vzhľadu

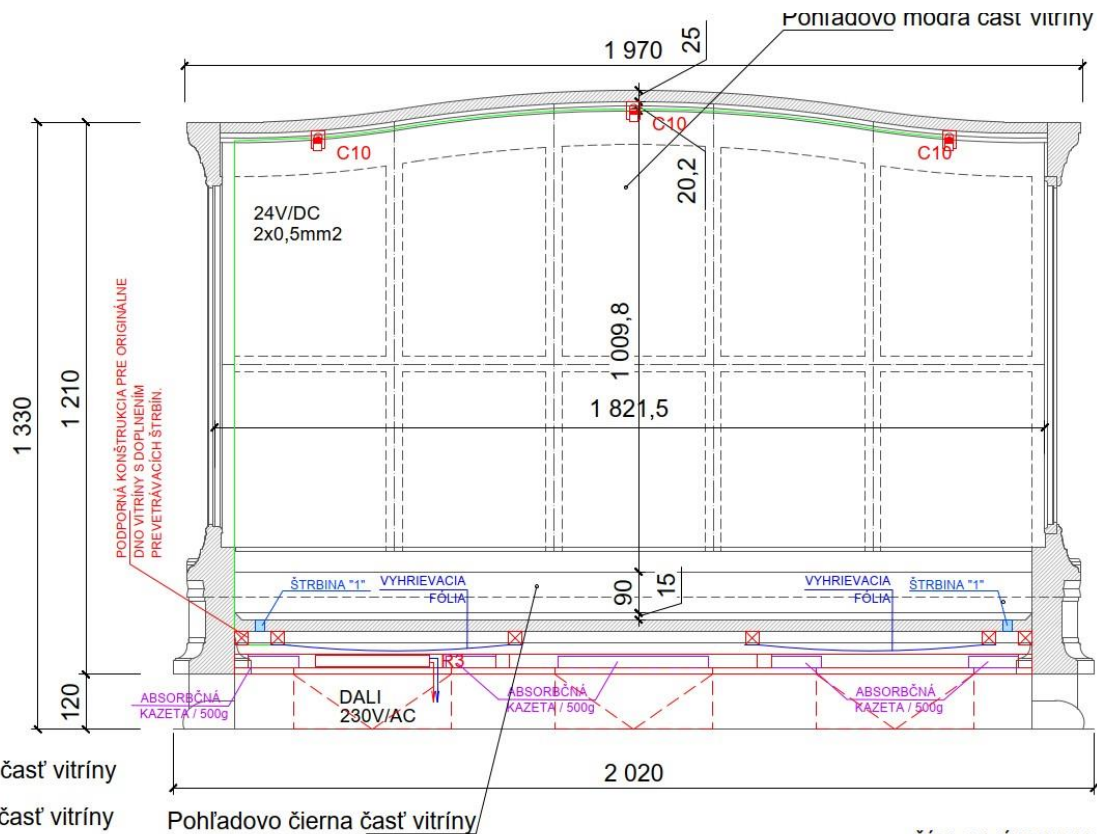
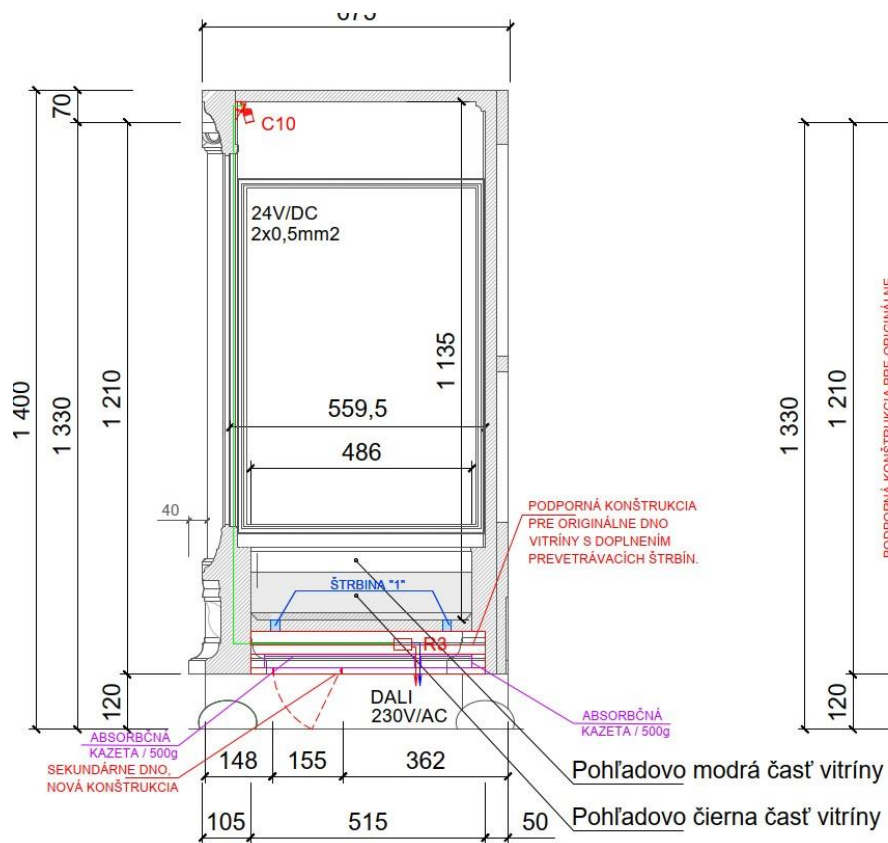
- iluminácia okolia hradu a vonkajších fasád hradu na utilitárnych, jednoduchých stĺpoch s technickými svetlami
- iluminácia vnútorných fasád zo striech, reflektory združované a schované, pokiaľ to bolo možné (umiestňovanie prebiehalo bez autorského dozoru)
- iluminácia strešných rovín líniovými svetlami cca v úrovni snehových záchytných prvkov
- iluminácia prístupovej komunikácie ku hradu minimalizovaná na nevyhnutné minimum, osvetlenie príjazdovej komunikácie a parkovísk jednoduchými, minimalistickými svietidlami so svietením smerom dole (zamedzenie svetelnému smogu)





Zpracovanie technických požiadaviek do expozičných vitrín, ktoré sú zbierkovými predmetmi:

- ohrev / chladenie
- riadenie vlhkosti
- osvetlenie
- bezpečnosť (bezpečnostné parametre vitrín, senzory alarmov, dohľad; bezpečnosť pred ohňom)



ČÍSLO VÝKRESU
21-3b

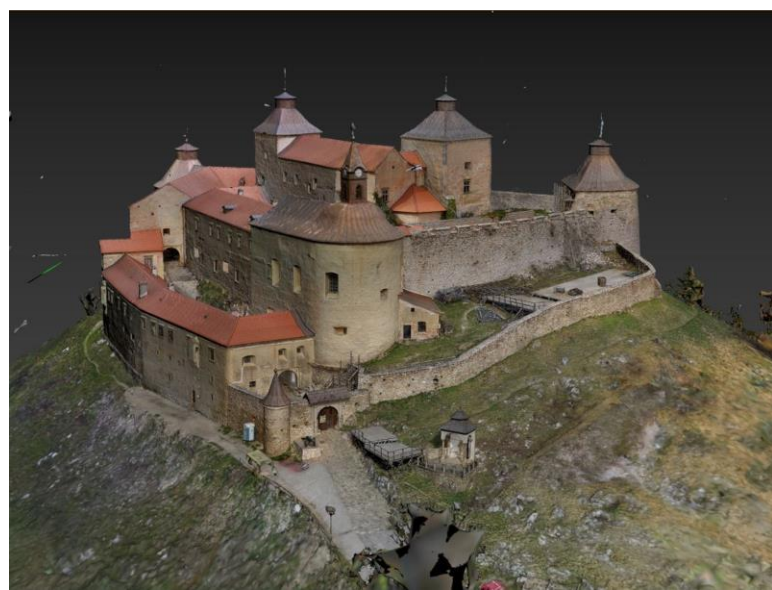
Iné:

Kotviace prvky údržby:

- navrhnuté konkrétne dizajny, ktoré sú minimalistické, na strechách nepútajú pozornosť

Vizualizácie







Zo stavby









Ďakujem za pozornosť