


Kyšeľ



revízia	obsah	dátum
SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK		
 SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MÚZEUM SLOVAK NATIONAL MUSEUM		kód projektu KH-17-01-A
		časť dokumentácie E
		dátum 07./2021
		stupeň RPD
názov projektu	OBNOVA HRADU KRÁSNA HÔRKA A REVITALIZÁCIA BEZPROSTREDNÉHO OKOLIA HRADU	profesia 02-0 STATIKA
miesto stavby	OBEK KRÁSNOHORSKÉ PODHRADIE	
číslo parcely	parcely typu C, č. 387/2, 1540/56, 387/21, 387/28 k. ú. Krásnohorské Podhradie	
investor, stavebník	SLOVENSKÉ NÁRODNÉ MÚZEUM, VAJANSKÉHO NÁBREŽIE 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.	
vypracovali	Ing. KATARÍNA KYSELOVÁ, Ing. STANISLAV KYSEL, Ing. KAROL BUTOR	
zodpovedný projektant	Ing. KATARÍNA KYSELOVÁ, registračné č. 5976 Autorizovaný stavebný inžinier, kat.I3 Inžinier pre statiku stavieb	formát 7 x A4 mierka .
obsah výkresu	VEĽKÝ STÁNOK, MALÉ STÁNKY TECHNICKÁ SPRÁVA	staveb. objekt výkres č. SO 14 01

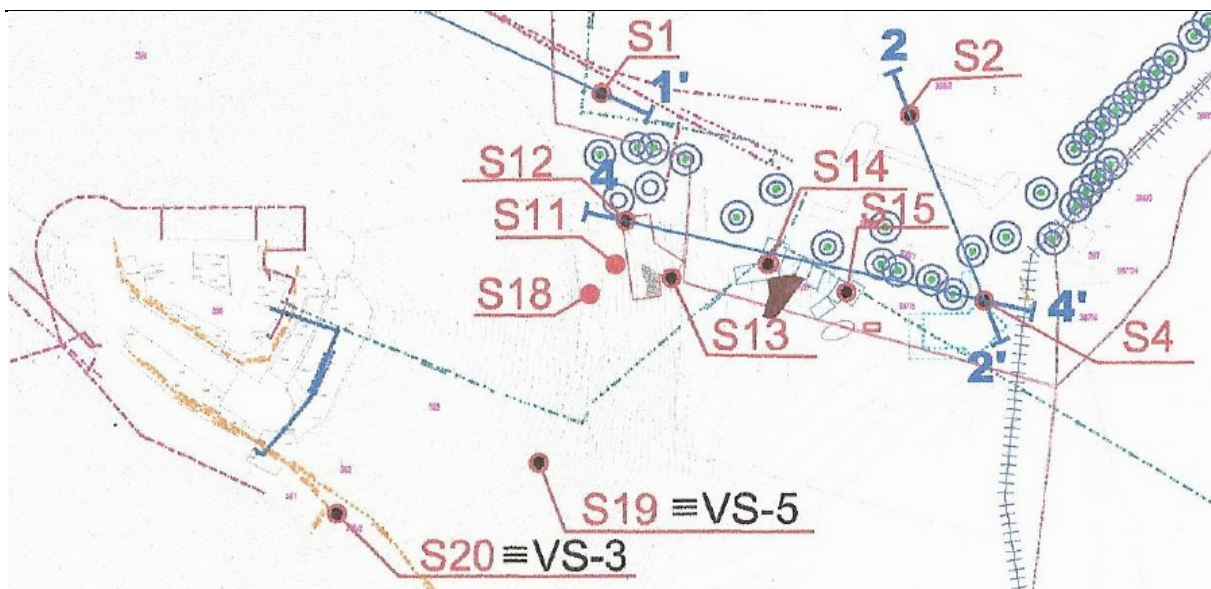
PODKLADY

- [1] Architektúra – stavebná časť (07/2021, Projekčné oddelenie SNM)
- [2] Záverečná správa z inžinierskogeologického prieskumu (Ing. M.Bachňák, 05/2016 + 04/2019)
- [3] Súbor technických noriem STN EN 1990 – Zásady navrhovania
- [4] Súbor technických noriem STN EN 1991 – Zaťaženia konštrukcií
- [5] STN 73 0035 – Zaťaženie stavebných konštrukcií
- [6] Súbor technických noriem STN EN 1996 – Navrhovanie murovaných konštrukcií
- [7] Súbor technických noriem STN EN 1992 – Navrhovanie betónových konštrukcií
- [8] Súbor technických noriem STN EN 1993 – Navrhovanie ocelových konštrukcií
- [9] Súbor technických noriem STN EN 1995 – Navrhovanie drevených konštrukcií
- [10] Súbor technických noriem STN EN 1997 – Navrhovanie geotechnických konštrukcií
- [11] software Scia Engineer, licencia Stanislav KYSEL s.r.o.
- [12] software GEO5, licencia Stanislav KYSEL s.r.o.
- [13] software FIN EC, licencia Stanislav KYSEL s.r.o.

ÚVOD

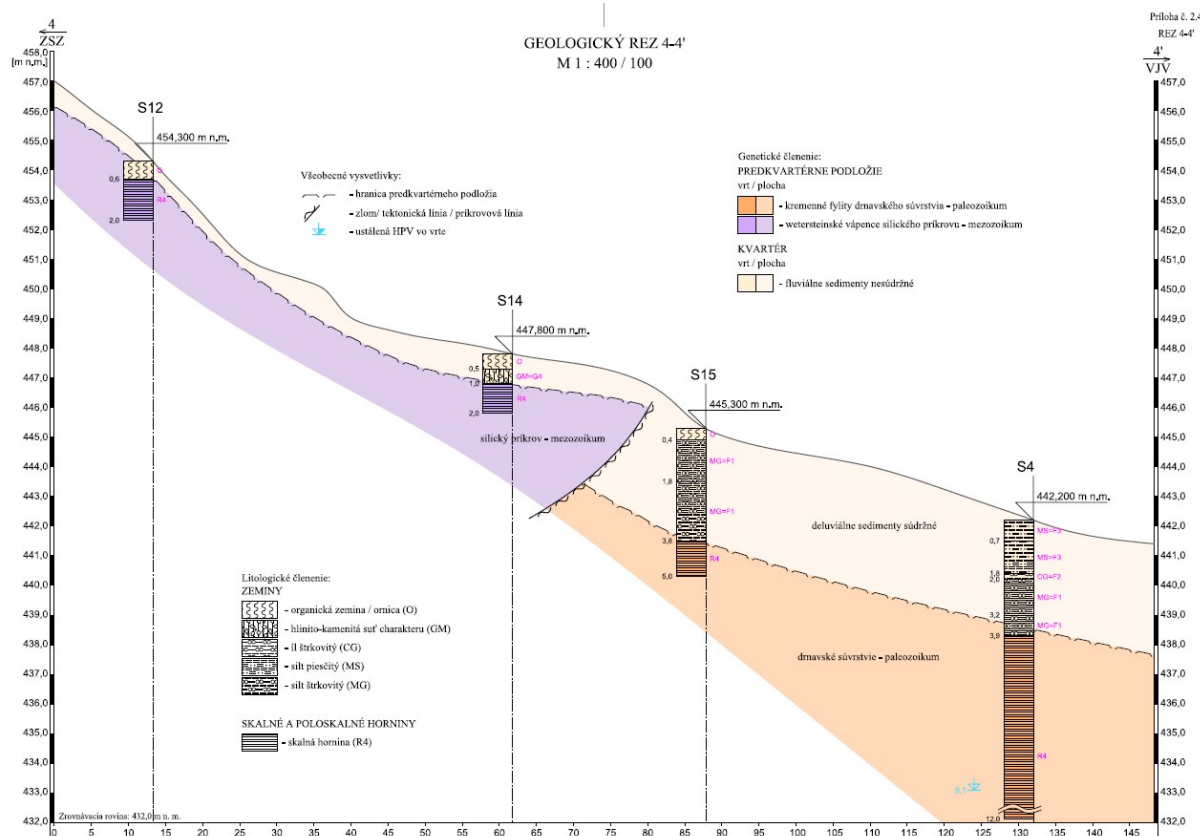
Predmetom predkladanej dokumentácie pre realizáciu stavby je návrh nosnej konštrukcie objektov v bezprostrednom okolí hradu Krásna Hôrka. Ide o novostavby predajných stánkov pre drobných predajcov, tzv. veľkého a malých stánkov (SO14).

INŽINIERSKOGEOLOGICKÝ PRIESKUM



obr.01 Výrez zo situácie geologických diel [2]

Pre potreby predkladanej dokumentácie bol realizovaný podrobný inžinierskogeologický prieskum vo viacerých stupňoch. Pre návrh založenia veľkého stánku bola realizovaná sonda S14 a pre tzv. malé stánky sonda S15 (obr.01).



obr.02 Geologický rez 4-4' [2]

V geologických vrtoch a sondách bolo dokumentované nasledujúce vrstvenie [2]:

Vrt S14, hĺbka 1,5 m			Zatriedenie v zmysle STN 72 1001	
0,0	0,4	silt piesčitý, tmavohnedý, humózný	F3	MS
0,4	0,8	silt balvanitý	F1	MG
0,8	1,5	svetlosivý wettersteinský vápenec, blokovitý	R2	
Hladina podzemnej vody			nebola narazená	
Vrt S15, hĺbka 5,0 m			Zatriedenie v zmysle STN 72 1001	
0,0	0,4	silt piesčitý, tmavohnedý, humózný	F3	MS
0,4	1,8	silt štrkovitý, svetlohnedý až nažltlý	F1	MG
1,8	3,8	íl štrkovitý až silt štrkovitý, tuhej konzistencie, hnedý, s ostrohrannými úlomkami horniny do 7 cm	F1	MG
3,8	5,0	rozvetrané až pevné vrstevnaté kremenné fylity	R5/R4	
Hladina podzemnej vody			nebola narazená	

Kvartérne sedimenty sú reprezentované eluviálno – deluviálnymi sedimentami, ako produkt zvetrávania skalného vápencového podložia resp. paleozoických kremenných fylitov. Kvartér tvoria silty štrkovité až balvanité s ostrohrannými úlomkami vápencov o veľkosti od 5 do 25 cm, ojedinelo až do 40 cm. Jemnozrnnú frakciu tvorí silt tmavohnedej farby s prítomnosťou humusovitej zložky. Hrúbka kvartérnych sedimentov je v sonde S14 0,8 m, v sonde S15 až

3,8 m. Tieto sedimenty v závislosti od sklonu skalného podlažia, teda od expozície sklonu svahu hradného vrchu menia zrnitosť zloženie resp. svoju hrúbku. Na strmších častiach svahu hrúbka pokryvu klesá a narastá diferenciacia zrnitosti, pri miernejšom svahu čiastočne narastá hrúbka a znižuje sa veľkosť úlomkov. Spravidla v týchto miestach sedimenty vyplňajú „skrasovatené kapsy“.

Podkladom kvartérnych sedimentov je v sonde S14 mezozoikum reprezentované masívnymi, nevýrazne rozpukanými, v dôsledku chemického rozpúšťania zrážkovou vodou skrasovatenými (nevýrazná forma škrapov) vápencami. V mieste sondy S15 bolo od hĺbky 3,8 m dokumentované paleozoikum – vrstevnaté kremenné fylity.

V nasledujúcej tabuľke uvádzam odporúčané geotechnické hodnoty zemín podľa [2]:

Pomenovanie zeminy	silt štrkovitý	íl štrkovitý	silt piesčitý
Symbol zeminy	MG	CG	MS
Trieda	F1	F2	F3
Konzistencia alebo stupeň uľahlosti	tuhá	tuhá	tuhá
Objemová tiaž γ (kN/m ³)	19,0	19,5	18,0
Modul deformácie E_{def} (MPa)	10 – 20	7 – 15	5 – 8
Totálna súdržnosť c_u (kPa)	70	60	60
Totálny uhol vnútorného trenia ϕ_u (°)	0	0	0
Efektívna súdržnosť c_{ef} (kPa)	4 – 12	6 – 14	8 – 16
Efektívny uhol vnútorného trenia ϕ_{ef} (°)	26 – 32	24 – 30	24 – 29
Únosnosť pre š. do 3 m, hĺ. 0,8-1,5 m (kPa)	200	175	175
Poissonovo číslo ν	0,35	0,35	0,35

V nasledujúcej tabuľke uvádzam hodnoty pre vápence podľa [2] (v zmysle STN 72 1001):

Trieda horniny	R2	R4/R5
Hustota puklín	veľmi malá až malá	veľmi malá až extrémne veľká
Pukliny	zatvorené	zatvorené
Typ pretvárnosti	krehký	stredný
Pevnosť v tlaku σ_c (MPa)	79,9 – 124,4	1,5 – 15
Objemová tiaž γ (kN/m ³)	26	22
Modul deformácie E_{def} (MPa)	11 628 – 23 714	30 – 80

NAVRHOVANÁ NOSNÁ KONŠTRUKCIA

SO 14 Objekty občerstvenia a suvenírov

V blízkosti navrhovaného infocentra budú situované objekty občerstvenia a suvenírov, tzv. veľký stánok a malé stánky. Veľký stánok bude mať jedno nadzemné a jedno podzemné

podlažie. Zalomený pôdorys, analogický s objektom infocentra má maximálny rozmer 8x9 m + 6,7x9,70 m. Nosnú konštrukciu podzemného podlažia budú tvoriť železobetónové steny a stenové piliere hrúbky 200 a 250 mm a stropná doska hrúbky 200 mm. Obvodové steny podzemného podlažia budú vystužené a zaliate do debniacich tvárnic. Objekt bude založený na základovej doske hrúbky 200 mm. Prístupové schodisko do podzemného podlažia vrátane základov a obvodovej steny bude oddelené od nosnej konštrukcie veľkého stánku. Navrhujem realizovať ho ako jednoramenné priamočiare doskové s hrúbkou dosky 200 mm, v spodnej časti 400 mm. Obvodová stena bude fungovať ako oporný múr, v hornej časti bude mať hrúbku 200 mm, v spodnej časti (pod medzipodestou) bude rozšírená na 400 mm. Pohľadová plocha bude hladká, odskok v hrúbke bude na zadnej, rubovej strane. Železobetónové prvky budú vystužené viazanou výstužou. Vzhľadom na potrebný raster a profil výstuže nie je možné použitie výstužných sietí.

Nosná konštrukcia nadzemnej časti stánku bude tvorená stenami stĺpikovej drevenej konštrukcie z profilov 80/180. Pre zabezpečenie rovinnej tuhosti stien je nutné minimálne jednostranné celoplošné opláštenie z dosiek OSBIII, riadne kotvených ku všetkým nosným prvkom steny.

Plochá strecha severnej časti resp. strecha v miernom spáde južnej časti budú vytvorené z drevených prosto uložených nosníkov 150/240 a 150/270 mm. Stuženie v rovine strechy bude zabezpečené celoplošným debnením/záklpom riadne kotveným ku každému nosníku. Nad schodiskom bude realizované prekrytie oceľovou konštrukciou zo stĺpikov a horizontál z tenkostenného profilu 80/140/5 mm. Podhľadom nad schodiskom bude skryté umiestnenie technologického zariadenia. Toto bude zavesené na nosnej konštrukcii prekrytia tak, aby sa hmotnosť 90 kg zariadenia rovnomerne rozniesla na aspoň 2 horizontálne nosníky. Pre technologickú obsluhu zariadenia bude do steny schodiska osadená konzolová doska na troch votknutých nosných prvkoch UPE100.

Malý stánok má vždy jedno nadzemné podlažie a pôdorysný rozmer 2,9x5,8 m. Podľa typu a spôsobu navrhovanej prevádzky sú tri základné typy stánkov. Rozdiel z hľadiska nosnej konštrukcie je v usporiadaní dverných a okenných otvorov.

Primárny spodný rám z prvkov 120/180 mm bude osadený na ôsmich pätkách z prostého betónu 500/500 mm, osadených do nezámrznej hĺbky 1 m. V prípade výskytu neporušeného skalného podlažia vo vyšších vrstvách, je potrebné dodržať minimálnu nezámrznú hĺbku 0,5 m pod upraveným terénom. Pre dvojicu stánkov – v kontaktnej línii, kde prichádza ku kumulácii pätek – budú tieto nahradené základovým pásom z prostého betónu. S rovnakou hornou hranou budú na spodný drevený rám osadené priečne podlahové nosníky 80/180 mm. Stenové prvky budú zložené zo stĺpikov a prekladov 50/100 mm, ukončené vencom 150/50 mm. Stropné nosníky z profilu 70/150 mm budú na veniec uložené v priečnom smere. Priestorová tuhosť konštrukcie bude zabezpečená spojmi a opláštením z dosiek OSBIII

hrúbky 15 mm (steny, strop) a 20 mm (podlaha). Pre zabezpečenie funkcie stuženia doskového opláštenia je nutné prispôbiť aj návrh kotvenia (!).

Podrobný návrh spojov a detailov drevenej konštrukcie veľkého aj malých stánkov je predmetom dodávateľskej dokumentácie. Spracovateľovi budú na vyžiadanie dodané vnútorné sily v jednotlivých spojoch.

Z hľadiska ochrany budú všetky drevené nosné prvky pred zabudovaním natreté vhodným fungicídny a insekticídny prostriedkom s preventívnym aj likvidačným účinkom. Pre zabezpečenie účinnosti ochranného náteru je nevyhnutné dodržať maximálnu vlhkosť reziva 18%. Pre oceľové spojovacie prvky je potrebné zabezpečiť protikoróziu ochranu počas celej doby životnosti konštrukcie.

STATICKÝ VÝPOČET

Pre statický výpočet bol zostavený 3D model navrhovanej konštrukcie veľkého a malých stánkov podľa platných technických noriem [3] až [10]. Výstupom z výpočtu je návrh a posúdenie nosnej konštrukcie. Statické výpočty boli realizované v [11] až [13].

Pre výpočet objektu veľkého stánku bolo okrem vlastnej tiaže uvažované zaťaženie

- | | | |
|---|-----------|-------------------|
| - stále vrstvami podlahy | 2,0 | kN/m ² |
| - stále vrstvami strešného plášťa (šikmá/plochá časť) | 1,03/2,27 | kN/m ² |
| - prevádzkové zaťaženie interiéru | 5,0 | kN/m ² |
| - klimatické zaťaženie snehom a vetrom podľa [4] | | |

Pre výpočet objektov malých stánkov bolo okrem vlastnej tiaže uvažované zaťaženie

- | | | |
|---|------|-------------------|
| - stále vrstvami podlahy/strechy | 0,50 | kN/m ² |
| - prevádzkové zaťaženie interiéru dlhodobé (zariadenie) | 3,0 | kN/m ² |
| - prevádzkové zaťaženie interiéru krátkodobé (obsluha) | 2,0 | kN/m ² |
| - klimatické zaťaženie snehom a vetrom podľa [4] | | |

HLAVNÉ STAVEBNÉ MATERIÁLY NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Betón: BETÓN EN 206-1 – C25/30 – XC1 (SK) – Cl0,4 – D_{max}22 – S3

Výstuž : B 500B

Rezivo: C24, max. vlhkosť pri zabudovaní 18%

dosky OSB III

GL24h

Oceľ: S235

ZÁVER

Všetky konštrukčné prvky ako aj stavby ako celky sú navrhnuté tak, aby bezpečne preniesli zvislé a vodorovné zaťaženie do základovej škáry. Nosné prvky sú navrhnuté tak, že pri ich správnej realizácii budú splnené podmienky mechanickej odolnosti a stability.

V prípade akýchkoľvek nejasností a pochybností kontaktovať zodpovedného projektanta statiky.

V Bratislave, 07/ 2021.

Vypracovala: Ing. Katarína Kyselová