
stavebník

Stredná odborná škola technická Lučenec

generálny projektant

VISIA s. r. o., Sládkovičova 2052/50, 927 01 Šaľa

zodpovedný projektant

Ing. Dušan Vajda

vypracoval

Ing. Dušan Vajda

názov stavby

SOŠ Technická Lučenec – novostavba tréningového centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu

miesto stavby

OSČ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01
Lučenec

stupeň projektu

Projekt pre vydanie stavebného povolenia a
realizačný projekt

dátum ukončenia projektu

26.5.2023

interné číslo zákazky

101CC080623

STATICKÝ POSUDOK

STATICKÝ POSUDOK

Názov stavby: **SOŠ Technická Lučenec – novostavba tréningového centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu**
 Miesto stavby: **OSČ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01 Lučenec**
 Stavebník: **Stredná odborná škola technická Lučenec**
 Číslo zákazky: **101CC080623**
 Dátum ukončenia projektu: **26.5.2023**
 Vypracoval: **Ing. Dušan Vajda**
 Zodpovedný projektant: **Ing. Dušan Vajda**
 Odbornosť: **Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Statika stavieb**
 Číslo odbornej spôsobilosti: **5889*13**
 Profesia: **STATIKA**
 Sídlo kancelárie: **Sládkovičova 2052/50/A, Šaľa 927 01**

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. PODKLADY	1
3. CHARAKTERISTIKA OBJEKTU	1
4. ZAŤAŽOVACIE CHARAKTERISTIKY	2
5. ZALOŽENIE STAVBY	2
6. NÁVRH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ OBJEKTU	3
7. ZÁVER	4

1. ÚVOD

Predmetom sprievodnej správy, resp. statického posúdenia sú konštrukcie objektu novostavby edukačného centra. Súčasťou projektu statiky je tiež návrh nových konštrukcií pergol a prístreškov okolo predmetného objektu. Predmetný objekt sa nachádza v Lučenci.

2. PODKLADY

Statické posúdenie bolo spracované podľa:

- zameranie skutkového stavu a jeho zakreslenie
- aktuálne výkresy z časti PD architektúra – projekt pre vydanie stavebného povolenia a realizačný projekt
- zaťažovacie údaje
- informácie dodané objednávatelom statického posúdenia, resp. investorom
- obhliadky stavby a podklady pre stavebno-technický prieskum
- príslušné normy a národné prílohy

3. CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Objekt je navrhnutý ako drevostavba zo systémových stenových a stropných prvkov, ako dvojpodlažný (1. NP a 2. NP), prestrešený plochou strechou. Súčasťou objektu sú aj drevené prístrešky a pergoly, umiestnené po obvode a v okolí objektu.

Celkové rozmery objektu (bez pergol a prístreškov) je možné vyjadriť vpísaním do obdĺžnika s dĺžkami hrán 18,9 x 7,95m (vrátane zateplenia).

Nosný systém objektu je v rámci oboch podlaží navrhnutý zo stien z drevených 3vrstvových CLT panelov hrúbky 100mm (systém Stora Enso), na ktoré sú kotvené stropné panely navrhnuté ako obojsmerná kazetová konštrukcia (kazety tvoria hranoly z lepeného dreva 60/186mm), spriahnutá zo spodnej aj hornej hrany systémovou CLT doskou hrúbky 27mm (systém NOVATOP). Prístrešky sú tvorené stĺpmi prierezu 140/140mm, na ktoré sú ukladané väznice KVH prierezu 140/200mm a 140/280mm. Medzi väznice je vkladané rebrovanie z profilu KVH 60/150mm. Strešnú krytinu prístreškov a pergol tvorí trapézový plech.

Schodisko zabezpečujúce komunikáciu medzi podlažiami, je navrhnuté ako dvojramenné, tvaru „L“, zo zváraných plechových profilov hrúbky 10 a 20mm, kotvené v spodnej úrovni do základovej dosky, v úrovni medzipodesty do okolitých nosných stien a v úrovni stropu do trámov stropného panela.

Základové prvky tvorí kombinácia základových pätiiek pod stĺpmi prístreškov a pergol so železobetónovou monolitickou základovou doskou pod samotným objektom edukačného centra. Základová doska je uložená na zhutnenej vrstve penového skla, ostatné prvky sú svojou spodnou hranou založené v nezámrznej hĺbke.

4. ZAŤAŽOVACIE CHARAKTERISTIKY

Na danom type objektu predpokladáme pôsobenie nasledovných druhov a typov zaťažení:

- Stále zaťaženie vlastnou váhou materiálov a konštrukcií:

Prostý betón	24,0 kN/m ³
Vystužený betón	25,0 kN/m ³
Vyľahčený betón	16,0 kN/m ³
Zavesená technológia	0,50 kN/m ²
Cementový poter (resp. anhydrid)	22,0 kN/m ³
Presklenie	0,70 kN/m ²
Drevené konštrukcie	8,50 kN/m ²
Vrstvy opláštenia	0,50 kN/m ²
Vrstvy strešnej konštrukcie	2,50 kN/m ²

- Užitočné zaťaženie konštrukcií:

Užitočné zaťaženie môže byť redukované podľa EN 1991-1- a EN 1990.

Nasledovné zaťaženia nie je možné redukovať:

- Špeciálne zaťaženia, alebo zaťaženia vopred určené investorom
- Zaťaženia spôsobené strojovňou alebo strojovým parkom
- Zaťaženia spôsobené skladovaním
- Zaťaženie snehom

zaťaženie podľa EN 1991-1-1	Špecifikácia využitia	EC 1 EN 1991-1-1
C	Zhromažďovacie plochy	4,00 kN/m ²
B	Schodišťa, chodby	3,00 kN/m ²
	Fotovoltaika (panely + príslušenstvo + balast)	0,60 kN/m ²
H	Údržba striech	0,75 kN/m ²
6.3.1.2.(8)	ľahké deliace priečky 2)	0,70 kN/m ²
	Sneh – II. snehová oblasť	1,05 kN/m ²
	Vietor – II. veterná oblasť	26m/s – základná rýchlosť vetra

1) ako dodatok k zaťaženiu snehom, pozri EN 1991-1-1 odsek 3.3.1(2)

Nosné drevené stenové a stropné konštrukcie sú navrhnuté na požiaru odolnosť 30min.

5. ZALOŽENIE STAVBY

V blízkej lokalite bol v r. 1965 Krajským projektovým ústavom Banská Bystrica realizovaný inžiniersko-geologický prieskum lokality. Výsledky tohto prieskumu boli spolu s porovnaním ostatných blízkyh prieskumov (IGHP pre OC Galéria, spracovaný v roku 2008 Mgr. Petrom Jenčkom – GEOVRT) použité ako podklady pre návrh a overenie základových prvkov predmetného objektu.

Geologický profil prevedených sond vykazuje pod nízkym príkryvom humusovitej hliny ílovitú zeminu o konzistencii tuhej až pevnej do hĺbky cca 4m. V dvoch sondách je medzivrstva piesku so štrkom o hrúbke cca 1m, inak nasleduje vo všetkých sondách piesčitéj slieň o veľkej mocnosti a konzistencii pevnej až tvrdej. Podzemná voda bola narazená v hĺbkach min. 2,7m pod úrovňou terénu.

Sonda V-3 /186,40/

0,00 - 0,30	ornica		kat.IIb
0,30 - 0,80	tmavošedá piesčitá hlina tuhá	1,00 kg/cm ²	kat.II.c
0,80 - 1,80	tmavošedá až čierna humusová ílnatá zemina tuhá	1,00 kg/cm ²	kat.II.c
1,80 - 2,60	hrdzavohnedá, šedozenenkavo a tmavo-škvrnitá ílnatá zemina piesčitá dobre tuhá	1,20 kg/cm ²	kat.II.d
2,60 - 3,20	prechod do podložých pieskov so štrkom	1,50 kg/cm ²	kat.II.d
3,20 - 4,00	šedozenenkavé slabo zahlinené hrubé piesky so štrkom	2,00 kg/cm ²	kat.II.d
4,00 - 4,50	prechod do šedozenenkavého piesčitého sliehu	1,50 kg/cm ²	kat.II.d
4,50 - 5,00	šedozenenkavý silne piesčitý sliech pevný	2,00 kg/cm ²	kat.II.d
5,00 - 6,00	dtto	- " -	
6,00 - 7,70	dtto, ale pevný až tvrdý	2,50 kg/cm ²	kat.II.e
Ďalej dtto - podz. voda narezaná v hĺbke - 2,70 m a ustálila sa na úrovni -2,00 m t. j. na kóte 184,40.			

Základovú škáru pri nových základových prvkoch je doporučené osadiť do hĺbky min. 1m pod úroveň terénu. Je možné uvažovať s hodnotou únosnosti zeminy v základovej škáre s hodnotou cca 150kPa. Po realizácii výkopov je potrebné prizvať statika alebo geotechnika na prevzatie základovej škáry, prípadne porovnanie predpokladaných skutočností s reálnym stavom.

Nové základové prvky pod nosnými konštrukciami objektu sú popísané v rámci ďalších kapitol tohto statického posúdenia.

6. NÁVRH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ OBJEKTU

Základové prvky:

Pätky pod stĺpmi prístreškov:

centrické aj excentrické vyhotovenie, prierez 500 x 500 x 500mm, armovanie prúťovou výstužou priemeru 8mm umiestnenom pri oboch povrchoch v rozstupe á 150mm v oboch smeroch, s krytím 50mm. Do základových pätiiek sú kotvené drevené stĺpy – pomocou systémových kotvených prvkov, tzv. „papúč“.

Pätky pod stĺpmi pergol:

centrické aj excentrické vyhotovenie, prierez 500 x 500 x 500mm, armovanie prúťovou výstužou priemeru 8mm umiestnenom pri oboch povrchoch v rozstupe á 150mm v oboch smeroch, s krytím 50mm. Do základových pätiiek sú kotvené drevené stĺpy – pomocou systémových kotvených prvkov, tzv. „papúč“.

Základová doska:

monolitická základová doska hrúbky 300mm, armovanie pri oboch povrchoch prútvou výstužou priemeru 10mm v rozostupe á 150mm, po obode doplnených o prútové príložky tvaru „U“, resp. v mieste pod nosnou vnútornou stenou o priame prúty pri spodnom povrchu.

Podrobnosti ohľadom tvaru a umiestnenia základových prvkov, ako aj ich armovania a materiálových charakteristík vid' výkresovú časť projektovej dokumentácie.

Drevené prvky:

Stípy pergol a prístreškov:

prierez 140/140mm

Väznice:

prierez 140/200mm a 140/280mm

Rebrá pergol a prístreškov:

prierez 60/150mm

Nosné steny oboch podlaží:

hrúbka 100mm, 3vrstvový CLT panel z triedy lepeného dreva GLh28 (použitý systém - Stora Enso)

Stropné panely oboch podlaží:

celková hrúbka 240mm, obojstranný kazetový systém s rebrami z KVH hranolov prierezu 60/186mm a 3vrstvomými systémovými doskami na spodnom i hornom povrchu hrúbky 27mm (9+9+9mm). Šírka panelov (modul) v štandardnom vyhotovení je 1030mm (použitý systém – NOVATOP)

Podrobnosti ohľadom tvaru a umiestnenia drevených a železobetónových prvkov, ako aj ich armovania a materiálových charakteristík vid' výkresovú časť projektovej dokumentácie. Podrobnosti ohľadom drevených prvkov budú dopracované vo výrobnnej dokumentácii vybraného výrobcu a dodávateľa drevených panelových prvkov.

7. ZÁVER

Statické posúdenie je vypracované na základe poskytnutých a dostupných informácií, v zmysle platných noriem a pojednáva o posúdení hlavných nosných konštrukcií objektu edukačného centra strednej priemyselnej školy v Lučenci.

Na základe vyššie uvedeného je možné konštatovať, že konštrukcia spĺňa všetky podmienky stanovené normou pre I. a II. medzný stav. Všetky konštrukčné prvky ako aj konštrukcia ako celok, sú navrhnuté tak, aby bezpečne preniesli zvislé zaťaženie do základových konštrukcií, resp. podlažia. Nosné prvky sú navrhnuté tak, aby boli splnené podmienky mechanickej odolnosti a stability.

7.1 Tento statický posudok je spracovaný v rozsahu projektu statiky pre vydanie stavebného povolenia a realizáciu stavby. Statický posudok zodpovedá len za dimenzie nosných konštrukcií, ktoré sú predmetom statického výpočtu (pri dodržaní podmienok stanovených výpočtom). Systémové prvky je nutné posúdiť a odsúhlasiť vybraným dodávateľom, resp. konkrétnym výrobcom. V prípade alternatívneho riešenia je nevyhnutné zámenu konzultovať a až po odsúhlasení je možné ju zapracovať do dokumentácie.

7.2 Nie je dovolené meniť navrhované stavebné materiály z časti statika stavieb. Pri akýchkoľvek zmenách projektu je projektant stavebnej časti povinný bezodkladne kontaktovať projektanta statiky.

7.3 V prípade použitia necertifikovaných stavebných materiálov, statik nepreberá zodpovednosť za objekt. Za prípadné poruchy zodpovedá osoba, ktorá súhlasila so zabudovaním materiálov, ktoré neboli certifikované na území Slovenskej republiky.

7.4 Statický posudok je vyhotovený v zmysle platných noriem STN a EN, doplnených náležitými národnými prílohami.

7.5 Na dimenzovanie základových a drevených prútových konštrukcií a prvkov bol použitý výpočtový program SCIA Engineer 2022.1. Na výpočet stenových prvkov bol použitý softvér spoločnosti Stora Enso a na výpočet stropných konštrukcií softvér spoločnosti NOVATOP.