



STATICKÝ POSUDOK

Názov stavby: **Vytvorenie pracovísk odborného výcviku multifunkčných učební, stavebné úpravy a debarierizácia objektu Mladosť**

Názov objektov: SO-01 Vlastný objekt

Miesto stavby: ul. Železničná, p.č.: 1062/9; 1063/1; 1064, k.ú.: Rimavská Sobota

Stavebník: **Stredná odborná škola obchodu a služieb,**
Športová 1, 979 01 Rimavská Sobota

Spracovateľ posudku: **Ing. Igor ZIGO, Kukučínova 23, 040 01 KOŠICE**
autorizovaný stavebný inžinier pre kategóriu: Statika stavieb
reg.č.0292*A*3-1

Objednávateľ: **Stredná odborná škola obchodu a služieb,**
Športová 1, 979 01 Rimavská Sobota

Dátum spracovania: november 2023

Počet strán: 11



Predmet posudku:

Predmetom statického posudku je posúdenie vplyvu zníženia energetickej náročnosti budovy na mechanickú odolnosť a stabilitu nosných konštrukcií existujúcej stavby v zmysle §43d, ods.1 písm. a, Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (tj. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle platných technických noriem SR (EÚ) pre posúdenie existujúcich konštrukcií a návrh nových konštrukcií.

Prístupy projektanta k použitým normám pre statický prepočet a posúdenie:

V prípade posudzovania existujúcich konštrukcií a ich stavebných úprav je potrebné dodržiavať všeobecné záväzné predpisy a technické normy SR (EÚ), preto v tomto prípade pre spoľahlivosť by mala platiť STN EN (posudzovanie, výpočty) a pre nové materiály by mali platiť STN EN, tak ako to platí aj pre tovary a služby od roku 2004 vstupom do EÚ, to znamená, že pre realizáciu stavebných úprav, označovanie nových materiálov, ich výrobu a všetko čo súvisí s tým, platia STN EN.

Posudzovanie konštrukcií bolo dovolené do 1.4.2010 podľa STN alebo predbežných STN P ENV. A po tomto dátume nové konštrukcie sa musia už posudzovať len podľa STN EN.

Keďže pre posudzovanie existujúcich konštrukcií takáto norma ešte nie je v platnosti (Eurokód: Posudzovanie existujúcich konštrukcií a ich rekonštrukcie bude hotový do roku 2025), tak samotný prepočet, posúdenie existujúcej konštrukcie, keďže sa jedná o pôvodnú konštrukciu, nie je možné vykonať podľa STN EN. Pretože ide o iné parciálne súčinitele, iné prístupy v metodike výpočtu atď., ako bola posudzovaná konštrukcia v minulosti navrhnutá. Na základe týchto skutočností sa v tomto prípade prepočet a posúdenie vykoná podľa použiteľných STN vzhľadom na (stavebný) zákon č.50/1976 Zb. a platnú vykonávaciu vyhlášku č.532/2002 Zz.

Čiže pre prepočet nosnej konštrukcie existujúcej časti objektu je možné použiť nasledujúce technické normy:

- STN 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií.
- STN 73 1101 Navrhovanie murovaných konštrukcií.
- STN 73 1201 Navrhovanie betónových a železobetónových konštrukcií.
- STN 73 1001 Základová pôda pod plošnými základmi.

Podklady:

Podkladom pre spracovanie posudku bol:

- projekt pre stavebné povolenie, ktorý vypracoval ateliér STAVOMAT RS, s.r.o. zodpovedný projektant Ing. Barnabáš Máté, Ing. arch. Zoltán Máté, Trhové námestie č.6, 979 01 Rimavská Sobota.

Popis stavby:

Charakteristika územia stavby a jeho stavebno-technické riešenie:

Projekt rieši zmenu dokončenej stavby.

Stavba sa nachádza v centre mesta Rimavská Sobota na Železničnej ulici, na parcele č. 1062/9; 1063/1; 1064 k. ú. Rimavská Sobota. Objekt „Reštaurácia Mladost“ si vyžaduje komplexnú rekonštrukciu. Navrhované stavebné úpravy prispievajú k modernizácii a skultúrnemu centrálnej mestskej zóny a zároveň zvýšia občiansku vybavenosť mesta.

Tento projekt rieši stavebné úpravy.

Riešená plocha je definovaná, ako zastavaná plocha a nádvorie. Účelom stavby je rekonštrukcia objektu, po ktorej budú vytvorené pracoviská odborného výcviku multifunkčných učební, stavebné úpravy a debarierizácia objektu. Rekonštrukcia zároveň prispeje k revitalizácii prostredia centrálnej mestskej zóny.

Navrhované architektonické riešenie vychádza z pôvodnej architektúry s prihliadnutím na požiadavky investora a súčasné architektonické trendy.

Zhodnotenie skutočného stavu

SO 01 Vlastný objekt - stavebné úpravy, nadstavba

Základné údaje charakterizujúce stavbu – pôvodný a navrhovaný stav

Budova “Mladost” je štvorpodlažná budova s jedným podzemným podlažím. Konštrukčný systém budovy je montovaný skelet. Budova je železobetónový trojtrakt opláštená s pórobetónovými stenovými panelmi. Strecha je plochá. Na prízemí stavby sa nachádza kuchyňa s reštauráciou a kaviarňou. Na prvom poschodí sú odborné učebne a kancelárie na ďalších podlažiach sú kancelárie. Každé podlažie má samostatné hygienické zariadenie delené podľa pohlavia. Riaditeľstvo sa rozhodlo nevyužitú štvrtú podlažiu upraviť na špeciálne učebne odborného výcviku. Vstup do budovy a na jednotlivé podlažia je riešený po schodoch nie sú vytvorené podmienky na vstup a pohyb v budove pre telesne postihnutých osôb. Riešenie bezbarierovosti je riešené vybudovaním prístupovej rampy z chodníka na prízemie. Vnútri budovy je riešený pohyb medzi jednotlivými podlažiami s vybudovaným hydraulického výťahu. Strojovňa výťahu je situovaná do suterénu. Výťahová šachta je navrhnutá do zrkadla schodiska. Vnútorne priestory budovy budú upravené na voľný pohyb vozičkárov /bezprahové vstupy, rozmery- úprava šírky dverí, hygienické priestory budú upravené na osoby postihnutých/.

Rampa je navrhnutá z ocelevej konštrukcie, výťahová šachta je navrhnutá s nosnou časťou z ocelevej konštrukcie opláštenie so sadrokartónovými doskami.

STAVEBNÉ RIEŠENIE PO OBJEKTOCH:

SO 01- Vlastný objekt

Búracie práce :

V rámci rekonštrukčných prác je potrebné vykonať nasledovné búracie práce :

- asanácia priečok

- asanácia/výmena interiérových dverí
- asanácia nášľapnej vrstvy podlahy
- asanácia/výmena okien na schodisku
- asanácia/výmena balkónových dverí a bočných svetlíkov
- asanácia/výmena schodiskových stupňov
- asanácia/výmena schodiskového zábradlia
- asanácia/výmena podhl'adu na striediške nad vstupom
- asanácia stropu a podlahy pre výt'ahovú šachtu
- výmena dverí zásobovacieho vstupu
- výkop základov pre rampu
- výmena žľabov

Podmienky a nároky na uskutočňovanie stavby :

Keďže väčšina vyššie uvedených činností na stavbe súvisí so zásahmi do trvalo zakrytých konštrukcií , projektant touto cestou **upozorňuje na skutočnosť**, že obnažením konštrukcií môže byť zistený nesúlad medzi projektovým návrhom a skutočnosťou. V prípade výskytu takejto eventuality je nutné upovedomiť projektanta o stave. Ten v rámci autorského dozoru prevedie korekcie návrhu tak, aby práce mohli plynulo pokračovať. Všetky zmeny vzniknuté na základe vyššie uvedeného môžu mať dopad na cenu za realizáciu diela !

Práce budú prevádzané mimo prevádzky objektu a preto nie je potrebné vykonať opatrenia na ochranu tretích osôb pohybujúcich sa po budove a mimo nej na stavenisku. Pri realizácii je potrebné vykonať opatrenia, aby nedochádzalo k znečisteniu miestnych komunikácií a verejných plôch počas prác.

Počas realizácie stavebných prác sa budú pracovníci riadiť zásadami Vyhlášky č. 147/2013 Z.z o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a bezpečnostnými predpismi pre práce vo výkopoch.

Je nevyhnutné rešpektovať nariadenie Vlády SR z 24.05.2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku v plnom znení.

Stavenisko je potrebné zabezpečiť bezpečnostným značením, resp. ohradením tak, aby nedošlo k ohrozeniu osôb pohybujúcich sa v bezprostrednej blízkosti staveniska.

Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavbe :

Plánom sa stanovujú pravidlá na vykonávanie prác na stavenisku v zmysle nariadenia Vlády SR z 24.05.2006 č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku a stanovujú sa aj osobitné opatrenie pre jednotlivé práce s osobitným nebezpečenstvom.

Koordináciu bezpečnosti prác pri realizácii zabezpečuje koordinátor bezpečnosti , ktorou osobou bude stavebný dozor, alebo autorizovaný bezpečnostný technik, v žiadnom prípade stavbyvedúci stavby.

Koordinácia bude pozostávať :

- v uplatňovaní všeobecných zásad prevencie a požiadaviek na zaistenie bezpečnosti pri technických a organizačných riešeniach a pri určovaní času trvania prác -v kontrole realizátora, aby uplatňoval všeobecné zásady a dodržiaval tento plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- v opatreniach na kontrolu správneho uplatňovania pracovných postupov podľa technologického predpisu
- v opatreniach, ktoré sa príjmu v prípade zmeny stavby

V čase realizácie stavby je zhotoviteľ stavby povinný plniť požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, tieto všeobecné zásady prevencie :

- udržiavanie poriadku a čistoty na stavenisku
- umiestnenie pracoviska, jeho prístupnosť, určenie komunikácií alebo priestorov na priechod a pohyb zamestnancov a na prejazd a pohyb pracovných prostriedkov
- podmienky pre manipuláciu s rôznymi materiálmi
- technickú údržbu zariadení a pracovných prostriedkov, ich kontrolu a s cieľom odstrániť nedostatky, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť a zdravie zamestnancov
- určenie a úpravu plôch na uskladnenie rôznych materiálov, najmä ak ide o nebezpečné materiály a látky
- uskladňovanie , manipuláciu a odstraňovanie odpadu a zvyškov materiálov
- prispôsobovanie času určeného na jednotlivé práce, alebo ich etapy, podľa skutočného postupu prác
- spoluprácu medzi zamestnávateľmi a fyzickými osobami, ktoré sú podnikateľmi a nie sú zamestnávateľmi
- vzájomné prispôsobenie pracovných činností uskutočňovaných na stavenisku, alebo v jeho tesnej blízkosti

V prípade, že zhotoviteľ stavby je zamestnávateľom, musí mať zamestnancov patrične zaškolených a musí prijať opatrenia pre plnenie všeobecných zásad. Zároveň musí zohľadňovať usmernenia koordinátora bezpečnosti a je zodpovedný za bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci.

Postup búracích prác :

Pred začatím búracích prác je potrebné oboznámiť pracovníkov bezpečnostnými predpismi, vybaviť ich osobnými ochrannými pomôckami.

Asanačné práce začať demontovaním zariadení, radiátorov osvetľovacích telies, strešnej krytiny, krovu a stropov, potom demontovať dvere včetně zárubní, okná, vybúrať podlahy.

Vytváranie nových otvorov sa zrealizuje podľa vykonávacie projektu statiky.

Principiálne sa postup pre vytvorenie nového otvoru volí nasledovne :

1. zabezpečenie priestoru stavebných prác - búracích, pomocnou konštrukciou
2. vybúranie kapsy pre osadenie nového prievlaku z jednej strany
3. vytvorenie úložných plôch
4. osadenie prievlaku + aktivácia s pôvodnými konštrukciami
5. detto z druhej strany
6. vybúranie navrhovaného otvoru

Pri búraní otvorov vo výplňových častiach skeletu sa len zabezpečí priestor pomocnou konštrukciou

Tieto práce si vyžadujú stály stavebný dozor.

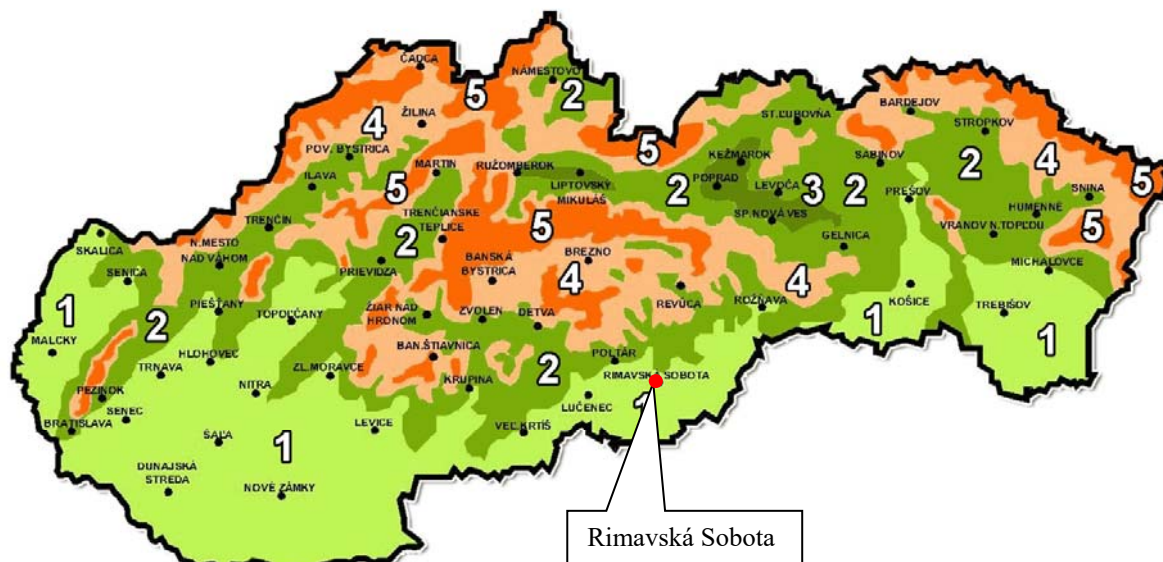
Pôvodná stavba je osadená do rovinatého terénu, ktorému sú prispôsobené aj základové konštrukcie z betónu nezistenej pevnosti.

Stavba sa nachádza v I. snehovej oblasti a oblasti so základnou rýchlosťou vetra $v_{b,0}=26\text{m/s}$, terén kategórie IV.

Rimavská Sobota nadmorská výška $A = 210\text{ m.n.m.}$

Charakteristické zaťaženie snehom

$$S_k = a + A/b = 0,454 + 210 / 970 = 0,67 \text{ kN/m}^2, \text{ beriem } 0,7 \text{ kN/m}^2$$



Zóna zaťaženia snehom



Charakteristické zaťaženie snehom S_k sa vypočíta nasledovne: $S_k = a + A/b$ (kN/m^2)

kde A je nadmorská výška príslušného miesta stavby v metroch a hodnoty a, b sú súčinitele pre konkrétnu snehovú oblasť, ktoré uvádzame v tabuľke nižšie :

Zóna	1	2	3	4	5
a	0,454	0,425	0,454	0,716	0,934
b	970	505	970	430	315

Nové konštrukcie:

Základy:

Na pozemku nebol vykonaný geologický prieskum, preto odhadom základovú zeminu zatried'ujem do triedy F7 – hlina s vysokou plasticitou bez prítomnosti podzemnej vody. Ak tento predpoklad pri kopaní základových konštrukcií nebude splnený, je potrebné prehodnotenie navrhnutých dimenzií základových konštrukcií.

Základové konštrukcie:

Jestvujúce základové konštrukcie jestvujúceho objektu sú osadené do ílovitej zeminy s vysokou plasticitou v hĺbke cca. 2400mm od terénu. Šírka základových pásov je cca. 900mm. Hĺbka založenia je viac ako 900 mm pod úrovňou HTÚ, čo vyhovuje - STN 73 1001 Základová pôda pod plošnými základmi. Vzhľadom na to, že jestvujúci objekt bude prestavaný a stavebnými prácami nedôjde ku priťaženiu jestvujúcich základových konštrukcií, dimenzie jestvujúcich základových pásov nie je potrebné pred realizáciou preveriť kopanými sondami.

Jestvujúce základové konštrukcie pri uvažovaní predpokladaných vstupných parametrov geológie svojou únosnosťou danému účelu vyhovujú.

Nové základové konštrukcie pod vonkajšiu rampu a pod vnútornú murovanú stenu výťahu v suteréne vzhľadom na nosný systém objektu sú navrhnuté železobetónové základové pásy šírky 500mm a výšky 500mm, do hĺbky cca. 900mm v rastlom teréne z betónu tr.C16/20 vystužené stavebnou výstužou B500 B.

Základové pásy budú vystužené pri spodnom a vrchnom okraji stavebnou výstužou 5ø12mm s minimálnym krytím výstuže 50mm. Hĺbka založenia bude viac ako 1000 mm pod úroveň HTÚ, čo vyhovuje STN EN 1997 Eurokód 7 Navrhovanie geotechnických konštrukcií.

Pod základovými pásmi bude prevedené zhutnené štrkové lôžko hrúbky cca. 300mm. Zhutnenie sa vykoná na predpísanú hodnotu modulu deformácie $E_{def2} = 40\text{MPa}$. Tieto práce budú prevedené pod stálym dohľadom stavebného dozoru, pri zistených odchýlkach od navrhovaného riešenia je potrebné informovať statika stavby.

Nové základové konštrukcie pri uvažovaní predpokladaných vstupných parametrov geológie svojou únosnosťou danému účelu vyhovujú.

Zvislé nosné konštrukcie:

Pôvodné zvislé nosné konštrukcie – obvodové aj vnútorné múry ostanú zachované hr. 250mm. Nový obvodový plášť sa domuruje z pórobetónových tvárnic hr. 250mm.

Deliace priečky sú navrhnuté z pórobetónových tvárnic, medzi izbami hr. 150, ostatné hr. 100 mm na lepiacu maltu.

Nové zvislé konštrukcie sú tvorené

Nosné obvodové murivo hr. 250 mm z pórobetónových tvárnic YTONG Univerzal tvárnice presné, rozmery (599x249x250), (d x v x š (mm)), lepené lepidlom rovnakej značky, typ tvárnice _ P3 – 450.

Vnútorné priečky _ hr. 100 a 150 mm z pórobetónových tehál YTONG KLASIK tvárnice priečkové, rozmery (599x249x100, 150), (d x v x š (mm)), lepené lepidlom rovnakej značky, typ tvárnice _ P2 – 500.

Zvislé nosné konštrukcie danému účelu svojou únosnosťou vyhovujú.

Vodorovné nosné konštrukcie:

Rozsah búracích prác v jestvujúcej časti objektu je podmienený dispozičným návrhom stavebnej časti. Nové otvory do veľkosti otvoru 1200mm sa zrealizujú vložением prekladových keramických dielcov Atlas 11,5 v potrebnom počte na šírku muriva.

Vodorovné nosné konštrukcie sú tvorené dutinovými prefabrikovanými panelmi.

Vodorovné nosné konštrukcie danému účelu svojou únosnosťou vyhovujú.

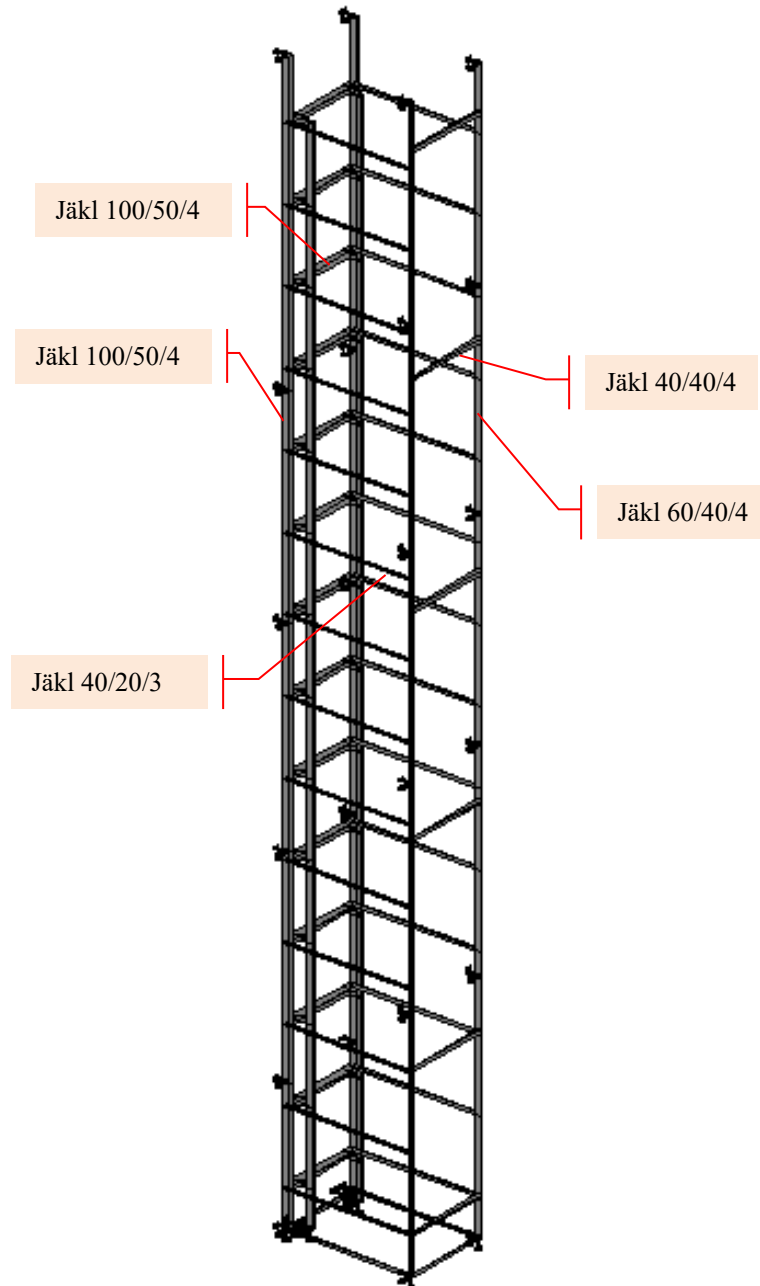
Vertikálne nosné konštrukcie:

Projekt rieši oceľovú konštrukciu pre nový výťah ako príslušenstvo technicky prepojené s jestvujúcou stavbou.

Pôdorysné rozmery zrkadiel schodísk sú postačujúce pre konštrukciu výťahu.

Jedná sa o montovanú oceľovú konštrukciu s obdĺžnikovým pôdorysným tvarom obložená sadrokartónovými doskami. Základové konštrukcie sú tvorené jestvujúcimi monolitickými vodorovnými podlahovými konštrukciami suterénu.

Statický model.



Zvislé nosné oceľové stĺpy sú tvorené z profilov Jäkl 100/50/4mm a Jäkl 60/40/4mm. Ukotvenie stĺpov do vodorovných konštrukcií sa zrealizujú pomocou chemických kotiev priemeru $\varnothing 16\text{mm}$ v počte 2ks na jeden kotevný spoj. Detail ukotvenia je súčasťou vykonávacieho projektu statiky.

Vodorovná nosné priečle rámov sú navrhnuté oceľové z profilov Jäkl 100/50/4mm pri vodidlách, Jäkl 40/20/3mm po bokoch a Jäkl 40/40/4mm v mieste dverí.

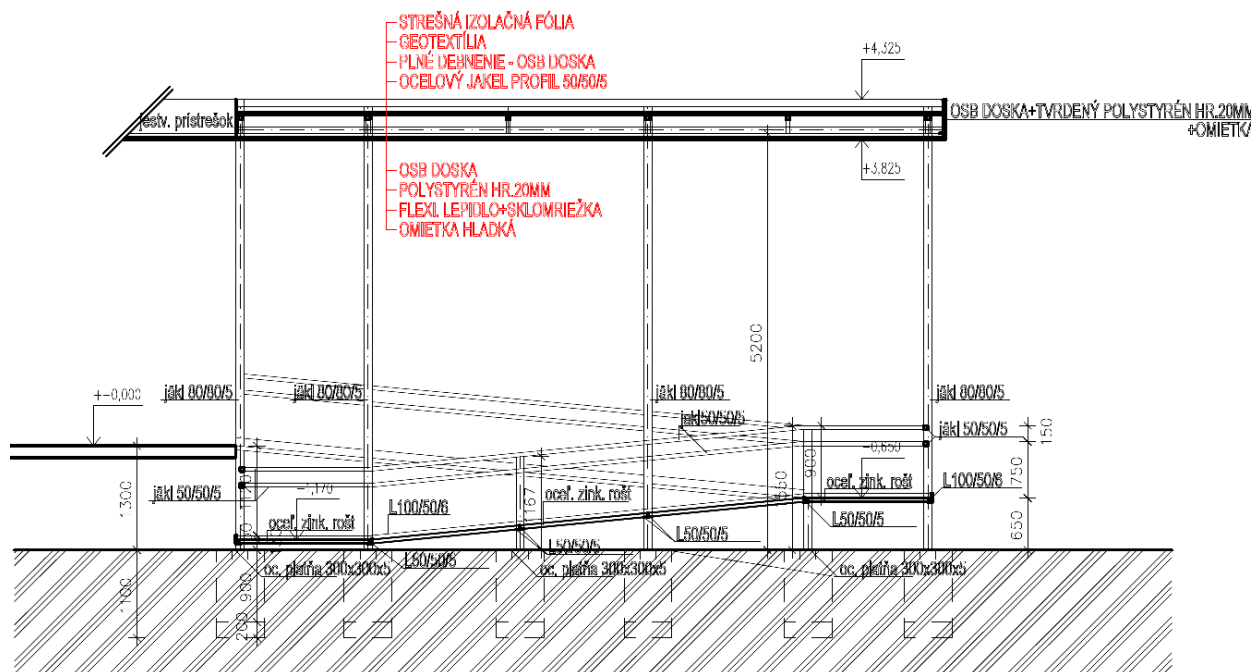
Nosný prvok je navrhnutý z oceľovej platne 500/500mm hr. 20mm, na ktorú bude privarené montážne oko s nosnosťou 500kg. Osadí sa na nosné vodorovné stropné panely pomocou chemických kotiev $\varnothing 16\text{mm}$ v počte 4ks podľa vykonávacieho projektu statiky.

Vertikálne nosné konštrukcie danému účelu svojou únosnosťou vyhovujú.

Nosná konštrukcia vonkajšej rampy:

Projekt rieši oceľovú konštrukciu pre bezbarierový vstup – rampu, ako príslušenstvo technicky prepojené s existujúcou stavbou.

Jedná sa o montovanú oceľovú konštrukciu.



Nosnú časť nájazdovej rampy tvorí oceľový profil L 50/100 mm a uzavretý profil Jäkl 80/80/5 mm a Jäkl 50/50/5 mm. Vodorovnú časť rampy tvoria profily L 50/100 mm a pororošt.

Nosné konštrukcie rampy danému účelu svojou únosnosťou vyhovujú.

Konštrukcia strechy:

Strešná konštrukcia je popísaná vo vodorovných konštrukciách vyššie v tomto posudku.

Nosné konštrukcie strechy danému účelu svojou únosnosťou vyhovujú.

Priečna a pozdĺžna stabilita budovy:

Priestorová tuhosť objektu je zabezpečená tuhosťou obojsmernej konštrukcie murovaných a železobetónových nosných prvkov.

Zaťaženie:

V statickom prepočte existujúcich konštrukcií boli uvažované zaťaženia v zhode s STN (ČSN) 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií. V zhode s touto technickou normou vo výpočte sú uvažované zaťaženia stále a zaťaženia premenné (úžitkové a klimatické).

Pre strešnú konštrukciu boli zadefinované nasledujúce zaťaženia:

zaťaženia stále:

- zaťaženie stále od vlastnej tiaže drevenej konštrukcie krovu,

- zaťaženie stále od strešnej krytiny,

zaťaženie premenné:

- zaťaženie premenné – klimatické – sneh.

Podľa hore uvedenej STN získané hodnoty stáleho zaťaženia tvoria normové hodnoty a je nutné ich vynásobiť koeficientom zaťaženia, ktorý podľa hore uvedenej STN je možné uvažovať hodnotou $\gamma_f = 1,1$. Týmto vynásobením boli získané tzv. výpočtové hodnoty, ktoré boli priamo zavádzané do prepočtu.

Zaťaženie premenné – klimatické – sneh je podľa STN 73 0035 zadefinované pre umiestnenie objektu v II. snehovej oblasti a je tvorené normovou hodnotou $s_n = 0,7 \text{ kN/m}^2$, čo zodpovedá hodnote $70,0 \text{ kg/m}^2$. Koeficient zaťaženia je podľa použitej STN zadefinovaný hodnotou $\gamma_f = 1,4$.

Po pre násobení hore uvedenými koeficientmi zaťaženia sú získané výpočtové hodnoty hore uvedených premenných zaťažení, ktoré sú následne zavádzané do výpočtu.

V statickom prepočte nových konštrukcií nadstavby bolo uvažované s normovou objemovou tiažou stavebných materiálov navrhnutých v podkladoch. Premenné zaťaženie bolo uvažované podľa STN EN 1991-1 EUROKOD1 Zásady navrhovania a zaťaženia konštrukcií

Každá zmena zaťaženia vyžaduje posúdenie vplyvu zmeny na statiku stavby.

Záver statického prepočtu:

Statický prepočet, ktorý bol realizovaný podľa hore uvedených predpokladov, požiadaviek STN 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií pri existujúcich konštrukciách a pri nových konštrukciách prístavby podľa STN EN 1991-1 EUROKOD1 Zásady navrhovania a zaťaženia konštrukcií, nepreukázal prekročenie únosnosti ako jednotlivých prvkov nosnej konštrukcie stavby, tak aj nosnej konštrukcie ako celku.

Taktiež predmetný statický prepočet nepreukázal nadmerné deformácie ako jednotlivých prvkov nosnej konštrukcie stavby, tak aj nosnej konštrukcie ako celku.

Záver:

Na základe vykonaných statických prepočtov konštatujem, že navrhnuté nosné konštrukcie stavby budú po predložení podrobnejšej dokumentácie vyhovovať kritériám spoľahlivosti podľa technických noriem.

Stavba budovy je navrhnutá stabilne a bezpečne, preto zo statického hľadiska doporučujem povoliť realizáciu prestavby podľa pokynov statického posudku a PD stavebnej časti.

Tento statický posudok je vyhotovený len pre účely stavebného povolenia. Pre účely výstavby je potrebné spodrobniť statický výpočet a predložiť podrobnejšiu dokumentáciu (viď.§66 ods.3 písm.a a g Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov), ktorá bude obsahovať výkresy výstuže železobetónových prvkov, dielenské výkresy nosných konštrukcií, detaily spojov a kotvení atď.

Tento statický posudok je vyhotovený v zhode s poznatkami a podkladmi, ktoré boli dostupné v čase jeho vypracovania. Všetky skutočnosti zistené neskôr, ako aj počas realizácie, ktoré by mali vplyv na nosné konštrukcie, musia sa okamžite oznámiť projektantovi, ktorí prehodnotí hore uvedené riešenia, prípadne navrhne nové.

Košice, november 2023



Ing. Igor ZIGO
autorizovaný stavebný inžinier