

STATICKÉ POSÚDENIE STAVBY

TECHNICKÁ SPRÁVA

Dostavba a obnova budovy „A“ Hurbanova ul. č.15, Žilina

Realizačný projekt

sada číslo

1



Názov stavby	: Dostavba a obnova budovy „A“ Hurbanova ul.č.15, Žilina
Objekt	: SO 01 Objekt „A“ a prípojky IS SO 02 Altánok a oporný múr
Miesto stavby	: Hurbanova ul.č.15, Žilina,
Investor	: Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, Žilina
Autor projektu	: Ing. Arch. Ivan Jarina , Ing. Arch. Martin Kubovský
Vypracoval	: Ing. Vladislav Lukášik, Ing. Matúš Chudý
Zodp. projektant	: Ing. Vladislav Lukášik
Dátum	: 07. 2019

STATICKÉ POSÚDENIE STAVBY

STATICKÝ VÝPOČET

Dostavba a obnova budovy „A“ Hurbanova ul. č.15, Žilina

Realizačný projekt

sada číslo

1



Názov stavby	: Dostavba a obnova budovy „A“ Hurbanova ul.č.15, Žilina
Objekt	: SO 01 Objekt „A“ a prípojky IS SO 02 Altánok a oporný múr
Miesto stavby	: Hurbanova ul.č.15, Žilina,
Investor	: Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, Žilina
Autor projektu	: Ing. Arch. Ivan Jarina , Ing. Arch. Martin Kubovský
Vypracoval	: Ing. Vladislav Lukášik, Ing. Matúš Chudý
Zodp. projektant	: Ing. Vladislav Lukášik
Dátum	: 07. 2019

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Investor plánuje pôvodnú budovu univerzity stavebne upraviť a obnoviť, vybúrať spojovaciu chodbu medzi budovami „A“ a „B“, vybudovať nový výťah a strojovňu VZT. Z konštrukčného hľadiska sa jedná o murovaný podpivničený, štvorpodlažný objekt, prekrytý členitou valbovou strechou.

Účelom tohto posúdenia stavby je preposúdenie pôvodných nosných konštrukcií objektu a návrh nových nosných konštrukcií (balkón, terasa nad foyerom, krov nad konferenčnou sálou, preklady nad novými otvormi, výťah, oporný múr, strojovňa VZT, atď....), po statickej stránke. Ako podklady boli dodané stavebné výkresy od Ing. Arch. Ivana Jarinu, Ing. Arch. Martina Kubovského a Ing. Mareka Fedora. V máji 2019 bola na budove vykonané sondy základov a krovu telocvične, ktorý bol zameraný, a sondy stropov nad 2.NP.

Výpočet zahŕňa návrhy a posúdenia rozhodujúcich nosných konštrukcií stavby a teda vodorovných nosných konštrukcií, zvislých nosných konštrukcií a spodnej stavby.

PÔVODNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Pôvodná budova má jedno podzemné a tri nadzemné podlažia. Zadný trakt pravého krídla v ktorom je telocvičňa je prízemný. Pôdorysne má budova strednú vstupnú a komunikačnú časť, na ktorú nadväzujú dve krídla. Severné krídlo je kolmé a južné krídlo zvierajú so strednou časťou uhol 120°. Z hľadiska nosného systému je stredná časť trojtrakt a bočné krídla sú nesymetrické dvojtrakty. Menší trakt je chodba a vo väčšom trakte sú učebne a kabinety.

Zvislé nosné konštrukcie tvoria murované steny a piliere z plnej pálenej tehly. V podzemnom podlaží, ktoré je čiastočne zapustené do terénu, hrúbka vnútorných pozdĺžnych stien je 900 až 1000mm. Obvodové steny sú hrúbky 750 až 900 mm. Smerom k horným podlažiam sa hrúbka murovaných nosných stien znižuje. V najvyššom podlaží sú vnútorné pozdĺžne steny hrúbky 600mm a obvodové steny sú hrúbky 450 mm. Z nosného hľadiska sú nosné steny a piliere bez vážnych statických porúch a spoľahlivo prenášajú zaťaženie zo strechy a stropov do základov. V suteréne sú obvodové a čiastočne aj vnútorné steny zavlhnuté.

Vodorovné nosné konštrukcie boli zistené na základe sond ako oceľovo - betónové poloprefabrikované stropy. Nosná konštrukcia stropu je tvorená železobetónovými nosníkmi s nábehmi výšky 150+70mm a šírky 120mm (zúženie 60-120mm). Svetlá vzdialenosť medzi nosníkmi je 250 až 290mm. V zúženej časti prierezu ŽB nosníka s rozpon 1,75m bola zistená hladká výstuž 2φ8 a na rozpon 2,6m bola spodná výstuž hladká 3φ8 + kotevný hák φ8. Šikmé nábehy začínali 350mm od oceľového profilu a boli vytvorené dodatočne, resp. v dvoch pracovných cykloch. Šmyková výstuž nebola zistená. V miestnosti 3.15 boli rozpätia nosníkov 1,75m, 2,15m, 2,4m a 2,6m. Pevnosť betónu bola zistená Schmidtovým tvrdomerom ako betón tr. C20/25. ŽB

nosníky sú osadené do oceľových valcovaných I profilov. Oceľové nosníky, na svetlý rozpon 6,45m, sú z valcovaných profilov I 300 a I 320. Medzi ŽB nosníkmi v spodnej zúženej časti sú zabetónované plné pálené tehly, Na tehlach a nosníkoch je škvárový násyp hr. 150 až 300mm. Stropy, do ktorých sa nezasahovalo sú vo vyhovujúcom technickom stave a dostatočne tuhé. Na časti stropov sú nabetonované železobetónové dosky, ktoré niesli ťažké prístrojové vybavenie špeciálnych učební. Tuhý oceľovo - betónový strop je aj nad najvyšším podlažím a nesie povalový priestor. Strop nad 3.NP je v časti nad hlavným vstupom (nad miestnosťami č. 314 a 315 a chodbou pri schodisku) najviac poškodený. Na strope je na viacerých miestach opadnutá omietka a takmer na celej ploche stropu sú farebné znaky zatečenia. V streche nad čelnou fasádou má strecha komplikovaný tvar ukončený v spodnej časti zaatikovým žľabom. Odvedenie vody zo žľabu je potrubím cez vnútorný povalový priestor, ktorý nie je zateplený. V zime dochádza k stavu, že voda v potrubí zamrzne a voda z roztopeného snehu ostáva v žľabe a cez netesnosti sa dostáva do stropu pod žľabom. Intenzívne zatekanie do stropu bolo hlavne v minulosti. Príčinu zatekania sa snažili v minulosti odstrániť. V súčasnosti je strop čiastočne vysušený. Na strope nie sú viditeľné nadmerné deformácie, ktoré by signalizovali skorodovanú výstuž.

Vnútorné schodisko je trojramenné z kamenných stupňov na oceľových schodniciach. Schodiskové stupne sú lokálne opotrebené dlhodobým používaním a vyskytujú sa aj uvoľnené a popraskané stupne. Najviac poškodené sú ramená pri hlavnom vstupe, kde bola najväčšia intenzita pohybu ľudí. Treba uvažovať s kompletnou výmenou kamenných stupňov.

Strecha má sedlový tvar s valbami, ozdobnými vežičkami a vikiermi. Krov je klasický z dreveného masívu s plnými väzbami a stojatou stolicou. Nosný systém je väznicový so strednými a vrcholovou väznicou. V minulosti bol krov opravený výmenou poškodených častí. Práce neboli vykonané v kompletnom rozsahu a hlavne v ťažšie prístupných miestach sa vyskytujú prvky poškodené hnilobou a drevokazným hmyzom.

Stav pôvodného krovu sedlovej strechy nad telocvičňou bol zistený v máji 2019, krov je zo spodnej strany obložený a omietnutý. Pôvodný krov je klasický z dreveného masívu s plnými väzbami a vešadlovou stolicou, s vrcholovou a strednými väznicami. Vešadlová stolica sa používa tam, kde je treba z dôvodov statických vylahčiť dlhý väzný trám, ktorý sa nemôže podoprieť stredovou stenou. Stiahnutie plných väzieb – skrátených väzných trámov v strednej časti je z oceľových kruhových profilov, ktoré sú stiahnuté pomocou napínakov. Doporučujem obnažiť krov nad telocvičňou, skontrolovať jednotlivé prvky z dôvodu poškodenia a hniloby.

NOVÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Zastrešenie. Pôvodný krov členitej valbovej strechy objektu je *vyhovujúci* pre ďalšie používanie. V prípade zistenia poškodenia hnilobou a drevokazným hmyzom doporučujem jednotlivé prvky vymeniť za nové hranoly rovnakej dimenzie.

Pôvodný krov sedlovej strechy nad telocvičňou. Po zameraní a preposúdení pôvodného krovu na nové zaťaženie (zateplenie, sneh) a súčasne platné normy (eurokódy) bolo zistené, že niektoré dimenzie jednotlivých prvkov krovu **nevyhovujú**. Nevyhovujú krokvy dimenzie 120/140mm, stredové väznice dimenzie 145/165mm a klieštiny 75/185mm. Pôvodný krov sedlovej strechy nad telocvičňou na základe zisteného stavu a preposúdení jednotlivých prvkov navrhujem vybúrať (demontovať) a nahradiť ho novým krovom s rovnakou konštrukciou (systémom, sklonom, prvkami), ale s vyhovujúcimi dimenziami.

Nový krov sedlovej strechy nad konferenčnou sálou je navrhnutý v predpokladanom tvare pôvodného krovu, so sklonom striech 45°. Krov je navrhnutý s plnými väzbami vešadlovej stolice ako väznicová konštrukcia s vrcholovou a stredovými väznicami. Krokvy navrhujem z drevených hranolov dimenzie 120/180mm, resp. v mieste plných väzieb – vešadlovej stolice dimenzie 140/180mm. Krokvy budú uložené na pomúrnice, stredové väznice a vrcholovú väznicu, resp. v plných väzbách budú krokvy prepojené s väznými trámami. Vrcholovú väznicu, na max rozpon 4,98m (bez pásikov) navrhujem min. dimenzie 140/140 mm a budú osadené na drevené stĺpiky 140/140mm s pásikmi 90/120mm. Stredové väznice, na max rozpon 4,98m, navrhujem dimenzie 180/220mm a budú osadené na drevené stĺpiky. Stĺpiky plných väzieb – vešadlovej stolice navrhujem min. dimenzie 140/140 mm a budú osadené na skrátené väzné trámy (*plné väzby*), resp. klieštiny (*stĺpiky pod vrcholovou väznicou*). Stĺpiky pôsobia ako vešadlá na väzné trámy a klieštiny a budú spojené s väznými trámami pomocou ocelevej pásoviny v tvare U a skrutiek do dreva, resp. svorníkmi. Stĺpiky budú vzopreté pomocou šikmých vzpier, ktoré navrhujem dimenzie 140/180mm a budú osadené na väzné trámy (i skrátené). Väzné trámy, v krajných plných väzbách i skrátené v stredových plných väzbách, navrhujem z drevených hranolov min. dimenzie 160/200 mm a budú uložené na obvodové nosné steny. Skrátené väzné trámy plných väzieb budú spojené (stiahnuté) plnými tyčami $\phi 30\text{mm}$ z ocele S235 s napínákmi. Skrátené a priebežné priečne väzné trámy budú ukončené a spojené pozdĺžnym väzným trámom min. dimenzie 140/140mm. Stĺpiky a krokvy plných väzieb budú stiahnuté klieštinami 2x 60/200mm tesne pod stredovými väznicami. Pomúrnice navrhujem z drevených hranolov dimenzie 180/180mm a budú osadené do ryhy v pôvodnom tehlovom murive obvodovej nosnej steny. Stúženie krovu je navrhnuté pomocou pásikov, klieštin, a vzpier.

Spoj krokiev, stĺpikov a klieštin riešiť pomocou oceľových svorníkov a spoj stĺpikov a väzných trámov riešiť čapovaním a pomocou ocelevej pásoviny v tvare U a skrutiek do dreva, ostatné spoje riešiť tesárskymi spojmami so svorníkmi alebo skrutkami do dreva. Klieštiny vzhľadom na vzper zopnúť v tretinách oceľovým svorníkom cez vložku. Krokvy prichytiť k pomúrniciam, proti podfúknutiu, pomocou skrútenej pásovej ocele a skrutiek do dreva.

Zaťaženie snehom pre strechu bolo uvažované podľa STN EN 1991-1-1 pre 4. snehovú zónu ($s_k = 1,51 \text{ kN/m}^2$) pre Žilinu s nadmorskou výškou 342 m n.m, podľa STN EN 1991-1-3/NA1. Strešná krytina je plechová. Vnútorne a vonkajšie vrstvy strešného plášťa vid' časť architektúra.

VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE:

Stropy. Po zameraní pôvodného stropu nad 2.NP (miestnosť 3.15) a preposúdení na súčasne platné normy (eurokódy) bolo zistené, že strop *vyhovuje* na užitkové zaťaženie 200 až 250 kg/m². Pôvodné stropy na jednotlivých podlažiach sú *vyhovujúce* pre nové zaťaženie (*nemení sa účel miestností, a preto užitkové zaťaženie ostáva*). Strop nad 3.NP je v časti nad hlavným vstupom (nad pôvodnými miestnosťami 3.14 a 3.15 a chodbou pri schodisku) najviac poškodený. Na strope nie sú viditeľné nadmerné deformácie, ktoré by signalizovali skorodovanú výstuž. V sondách sa okrem stavu výstuže zmeria pH prostredie betónu. Na odobratých vzorkách sa zmeria pevnosť betónu, ktorý obaľuje výstuž je potrebné pH > 8.

Pôvodný strop nad 1. PP pod pultovou strechou šatní (nad pôvodnými miestnosťami 1.09 až 1.16) má nevyhovujúcu únosnosť (predpoklad 200 kg/m²) pre terasu (min. užitkové zaťaženie 300kg/m², a preto sa vybúra a nahradí novou stropnou konštrukciou, ktorá bude spoľahlivo prenášať zaťaženie od novej terasy.

Nový strop terasy (nad miestnosťou 0.34 Foyer) navrhujem ako montovaný, betónový stropného systému RECTOBETON. Stropy navrhujem hr. 300 mm pozostávajúcej z tenkostenných betónových vložiek RP výšky 250 mm, predpäťých stropných nosníkov RS a nadbetónávky hr. 50mm. Vzhľadom na zaťaženie stropu a svetlý rozpon $l_s = 7,3$ m navrhujem stropné nosníky RS 138 s dvojitém ukladaním po 0,69 m. Súčasťou montovaných stropov RECTOBETON sú ŽB vence v úrovni navrhovaných stropov. V betónovej zálievke, hr. 50mm, z betónu tr. min C20/25, bude osadená sieťovina Q 188 ($\phi 6/150 \times \phi 6/150$ mm), ktorá bude uložená i nad ŽB vence. Nosníky budú uložené na obvodové a stredové nosné múry. Stropný systém RECTOBETON vyžaduje dodatočné vystuženie v hornej časti na vykrytie záporných momentov, pomocou ohnutých vystuží pri krajných podperách a rovných výstuží pri stredných podperách, o priemere $\phi 10$ a $\phi 12$ (podľa výpočtu). Minimálna dĺžka uloženia nosníkov závisí od druhu murovacieho materiálu, z ktorého je nosný múr postavený. Uloženie min. 50 mm na keramickom murive, min. 70 mm na murive z pórobetónu a min. 40 mm na betóne. Nosníky sa musia pred ukladaním podprieť – *vid' technologický postup!*
Výkres skladby stropu vid' realizačný projekt.

Podlaha terasy bude uložená na oceľové tenkostenné profily (jakle) 50x50x2mm, ktoré budú osadené na stĺpiky z oceľových rúr $\phi 51/4$. Oceľové stĺpiky budú osadené na nový strop v mieste stropných nosníkov po 0,7m a budú od seba vzdialené max. 1,25m.

Balkón. Nosnou konštrukciou podlahy balkóna (miestnosť 1.07) budú CETRIS dosky, hr. min. 26mm, uložené na oceľové nosníky. Nosnú konštrukciu balkóna navrhujem z oceľových nosníkov. Nosníky balkóna, na rozpon 5,0m, navrhujem z oceľových valcovaných profilov HEA160. Oceľové nosníky budú vzdialené po 1,08 m od seba a budú uložené na jednej strane do káps pôvodnej nosnej murovanej stredovej steny budovy a na druhej strane budú osadené na oceľový priehradový väzník. Balkón je navrhnutý na max. užitkové zaťaženie 300kg/m².

Priehradový väzník, na svetlý rozpon 11,0m, navrhujem z oceľových valcovaných profilov HEA 160 (spodný pás) a jaklových profilov 200/200/8 (horný pás) a 60/60/4 (zvislice a diagonály). Priehradový väzník bude osadený pomocou predĺženého horného a spodného pásu do vysekaných káps pôvodných nosných murovaných stien. Priehradový väzník bude zároveň slúžiť ako nosná konštrukcia zábradlia balkóna.

Preklady nad novými (vybúranými) otvormi v pôvodných stenách jednotlivých podlaží budovy navrhujem oceľové z valcovaných profilov. Pred vybúraním dverných otvorov v nosných stredových a obvodových stenách v jednotlivých podlažiach sa musia vytvoriť preklady.

Novonavrhované otvory sa vytvoria vybúraním časti nosnej steny. Pred vybúraním otvoru je nutné podprieť strop pomocou drevených hranolov a stĺpov. V murive vysekať ryhu do polovice hrúbky múru potrebnej výšky, pre uloženie oceľových valcovaných prekladov na požadovanú dĺžku + min. 250 mm na obe strany (uloženie). Do tejto ryhy sa vloží polovica oceľových profilov z kraja do lôžka z cementovej malty. Horná príruha oceľových nosníkov sa vyklinuje o murivo nad nimi a podleje sa po celej dĺžke cementovou maltou. Po zatvrdnutí malty sa prevedie to isté z druhej strany muriva. Po zatvrdnutí aj druhej strany, je možné pod takto vytvoreným prekladom vybúrať požadovaný otvor. Valcované profily sa spoja oceľovou pásovinou 50/5mm každých 400 až 500mm (spodná príruha) a napokon sa oblepia napr. styrodutom a ometnu sa.

Preklad nad novým otvorom („P01“ - $l_s = 1,95 \text{ m}$) v existujúcej nosnej stene (*miestnosť 0.10*) navrhujem oceľový z valcovaných profilov 6x I 200. **Preklad** nad novým otvorom („P06“ - $l_s = 2,96 \text{ m}$, *miestnosť 0.40*) navrhujem oceľový z valcovaných profilov 3x U 180. Ďalšie preklady vid' výkresy prekladov jednotlivých podlaží. Jednotlivé preklady navrhujem z oceľových valcovaných profilov UPE 80, UPE 100, UPE 120, UPE 140, v počte podľa hrúbky jednotlivých stien.

Schodisko. Vnútorne schodisko je trojramenné z kamenných stupňov na oceľových schodniciach. Schodiskové stupne sú lokálne opotrebené dlhodobým používaním a vyskytujú sa aj uvoľnené a popraskané stupne. Najviac poškodené sú ramená pri hlavnom vstupe, kde bola najväčšia intenzita pohybu ľudí. Treba uvažovať s kompletnou výmenou kamenných stupňov.

Nové schodisko (*miestnosť 0.05*) bude železobetónové monolitické, s hrúbkou dosky ramena 150 mm, a bude uložené na základy a upravený terén. Doska schodiska bude z betónu C20/25 a je vystužená betonárskou oceľou B500 B, resp. KARI sieťami.

ZVISLÉ KONŠTRUKCIE:

Steny. Pôvodné steny objektu sú z plných pálených tehál a sú *vyhovujúce*, pre ďalšie použitie. Nenosné konštrukcie (nové priečky) budú murované z keramických tvárnic

POROTHERM, na tenkovrstvovú lepiacu maltu (*cementové lepidlo*). Priečky sú navrhnuté z keramických tvárnic POROTHERM, hr. 115 mm.

Výt'ahová šachta nového preskleného výť'ahu je navrhnutá ako kombinácia monolitckej železobetónovej konštrukcie nachádzajúcej sa pod terénom (1.PP) a oceľovej stĺpikovej konštrukcie s nosníkmi, ktorá bude umiestnená nad terénom (1.NP až 3.NP). Výť'ah a nosná konštrukcia výť'ahovej šachty bude osadená na základovú dosku hr. 500mm. Obvodové steny výť'ahovej šachty v 1.PP navrhujem ŽB monolitcké hr. 200mm. Betón ŽB základovej dosky a stien navrhujem z betónu triedy C25/30 vystuženého betonárskou oceľou B 500B a KARI sieťami. Oceľové stĺpiky a nosníky výť'ahovej šachty nad terénom navrhujem z jaklových profilov 200x200x5mm. Vodorovné prvky podesty a strechy oceľovej konštrukcie výť'ahu budú kotvené do káps pôvodnej obvodovej steny objektu v mieste stropov pomocou oceľových platničiek a chemických kotiev (napr. Hilti, Fischer).

Pôvodný oporný múr ohraničujúci pozemok a budovu od cesty a chodníka je železobetónový obložený lomovým kameňom. Oporný múr je ukončený murovaným zábradlím z plnej pálenej tehly na maltu cementovú. Oporný múr pri rohu objektu na východnej strane je viditeľne vychýlený ku ceste, a preto ho navrhujem vybúrať v dĺžke 12,0m a nahradiť ho novým ŽB monolitckým uholníkovým múrom.

Nový oporný múr navrhujem ako monolitcký železobetónový uholníkový múr z betónu triedy C25/30, vystužený betonárskou oceľou B500B. Oporný múr po dĺžke bude kopírovať upravený terén a pôvodnú výšku OM. Výška oporného je navrhnutá cca 2,7 m. Hrúbku steny oporného múru navrhujem 300 mm a bude železobetónový monolitcký. Zvislá stena sa uvažuje ako konzola votknutá do základovej dosky pomocou vopred zabetónovanej výstuže. Podstavu oporného múru bude tvoriť základová ŽB doska šírky 1,3 m a hrúbky 0,3 m. Podstava OM – základová doska bude založená do hĺbky min. 1,2 m od nižšej úrovne terénu (chodníka). Oporný múr je navrhnutý tak, aby zemina nad základovou doskou prispievala k stabilite múru.

Základovú ŽB dosku OM navrhujem z betónu C25/30 vystuženú betonárskou oceľou B500B pri oboch povrchoch. ŽB základovú dosku OM doporučujem realizovať na násype (vankúši) zo štrkovitej zeminy (štrkopiesku, štrkodrvy), zhutnenej na $E_{def2} = 40,0 \text{ MPa}$ a $E_{def2}/E_{def1} = 2$. Na zamedzenie premiešania pôvodnej zeminy so štrkodrvou doporučujem oddeliť pôvodnú zeminu od štrkového násypu pomocou geotextílie.

Strojovňa VZT. Na severnej strane, vedľa pôvodnej telocvične je navrhnutá strojovňa vzduchotechniky zapustená pod terén cca 4,0m. Nosnou konštrukciou strojovne VZT bude ŽB základová doska, ŽB steny a ŽB strop vytvárajúce monolitckú priestorovo tuhú „krabicu“. Základovú dosku a steny navrhujem hrúbky min. 300mm a strop hr. 250mm. ŽB monolitcké

konštrukcie navrhujem z betónu C30/37 vystuženú betonárskou oceľou B500B pri oboch povrchoch. ŽB základovú dosku doporučujem realizovať na podkladnú vrstvu – GEODOSKU, hr. 400 mm, vytvorenú pomocou 2 vrstiev štrkodrvy a 1 vrstvy geomreže TENSAR TX160. Jednotlivé vrstvy budú zhutnené na $E_{\text{def}} = 20$ a 40 MPa a $E_{\text{def}2}/E_{\text{def}1} = 2$. Geodoska bude uložená na rastlý terén - pôvodnú hlinitú zeminu (navážku), ale zhutnenú na $E_{\text{def}} = 7$ až 10 MPa. Na zamedzenie premiešania pôvodnej zeminy so štrkodrvou je nutné ich oddeliť pomocou geotextílie.

Základy. Pôvodné základy pod obvodovými stenami pôvodnej budovy a telocvične v blízkosti novej strojovne VZT boli zistené sondami. Základy budovy sú betónové hr. 1000mm (podľa pôvodného výkresu) a sú založené do hĺbky 1900 mm pod terén. Základy telocvične sú betónové hr. 900mm a do sú založené hĺbky 1400 mm pod terén. Vzhľadom k hĺbke osadenia (cca 4,0m pod terén) strojovne VZT a kanála v blízkosti pôvodných stien budovy a telocvične je nutné podbetónovať pôvodné základy budovy a telocvične na úroveň -6,13 m, po 1,0m úsekoch „na preskačku“.

2. STATICKÁ SCHÉMA

Preklady, prievlaky, stĺpy, nosníky, krokvy, väznice a pomúrnice pôsobia ako prosté a spojité nosníky. Steny ako prosté nosníky. Základy pôsobia ako plošné konštrukcie na polopružnom podloží.

3. ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ

Zaťaženie bolo stanovené podľa STN EN 1991 zaťaženie stavebných konštrukcií. Objekt sa nachádza v snehovej zóne 4. ($s_k = 1,51 \text{ kN/m}^2$) pre Žilinu s nadmorskou výškou 342 m n.m. podľa STN EN 1991-1-3/NA1 a v I. VO \Rightarrow s rýchlosťou vetra 24 m/s. Vo výpočte bolo uvažované so zaťažením od snehu, krytiny, strešných vrstiev, podlahy, od vlastnej tiaže krovu, stropov, stien, základov a úžitkového zaťaženia (300 kg/m^2).

4. POUŽITÉ MATERIÁLY

Drevené konštrukcie navrhujem z dreva triedy C24 a oceľové z ocele triedy S235. Železobetónové konštrukcie navrhujem z betónu C25/30 a C30/37, vystužené betonárskou oceľou B500B, resp. KARI sieťami (podlaha).

5. METODIKA STATICKÉHO VÝPOČTU

Pre výpočty boli použité platné STN EN pre príslušné konštrukcie s aplikáciou prevažne výpočtových programov.

6. VÝSLEDKY VÝPOČTU

Navrhnutá obnova a stavebné úpravy objektu sú technicky reálne. Jednotlivé prvky a konštrukčné systémy boli navrhnuté tak, aby neprekračovali únosnosť daného materiálu z hľadiska MS únosnosti, ako aj z hľadiska MS používateľnosti.

7. ZÁVER POSUDKU

**Stavba je po statickej stránke pri dodržaní výsledkov tohoto výpočtu a posudku
BEZPEČNÁ.**

Akékoľvek zmeny oproti projektu ovplyvňujúce riešenie nosných konštrukcií je možné vykonávať len so súhlasom zodpovedného statika, ktorý vypracoval projekt pre realizáciu!

V prípade zmeny nosnej konštrukcie pri realizácii stavby, resp. vypracovania realizačnej dokumentácie statiky iným statikom, je nevyhnutné podať túto zmenu, resp. realizačný projekt statiky na príslušný stavebný úrad ako projekt zmeny stavby pred dokončením. Zodpovednosť v prípade zmien nosných konštrukcií stavby preberá dodávateľ stavby a statik, ktorý zmeny odsúhlasil, resp. vypracoval realizačný projekt statiky.

Tento statický posudok slúži ako súčasť *projektu pre realizáciu stavby*.

Dôležité upozornenia :

- Pri výstavbe dodržať všetky vyhlášky, smernice, STN EN, predpisy pre ochranu zdravia pri práci, v stavebníctve, technologické a pracovné predpisy.
- Búracie práce je nutné prevádzkať v súlade s „Vyhláškou Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu č. 374/19990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach“
- Všetky postupy konzultovať so spracovateľom tejto PD, nejasnosti, prípadné zmeny alebo problémy počas realizácie.
- V zmysle zákona č.343/2015 o verejnom obstarávaní § 42 ods. 3: Technické požiadavky sa nesmú odvolávať na konkrétneho výrobcu, výrobný postup, obchodné označenie, patent, typ, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby, ak by tým dochádzalo k znevýhodneniu alebo k vylúčeniu určitých záujemcov alebo tovarov, ak si to nevyžaduje predmet zákazky. Takýto odkaz možno použiť len vtedy, ak nemožno opísať predmet zákazky podľa odseku 2 dostatočne presne a zrozumiteľne, a takýto odkaz musí byť doplnený slovami „alebo ekvivalentný“.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY (NORMY)

- STN EN 1990 Eurokód – Zásady navrhovania konštrukcií
- STN EN 1991 Eurokód 1 – Zaťaženie konštrukcií
- STN EN 1992 Eurokód 2 – Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN EN 1993 Eurokód 3 - Navrhovanie oceľových konštrukcií
- STN EN 1995 Eurokód 5 - Navrhovanie drevených konštrukcií
- STN EN 1996 Eurokód 6 - Navrhovanie murovaných konštrukcií
- STN EN 1997 Eurokód 7- Navrhovanie geotechnických konštrukcií
- projektové podklady od jednotlivých stavebných výrobkov