

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE :

Zakázka : Mendlova zemědělsko-lesnická universita Brno, zahradkářská fakulta Lednice ,
objekt č.p. 331 na parc.č. 735/1

Objednatel : MZLU Brno

Místo stavby : Lednice

Zpracovatel : Stavoprojekt Olomouc a.s., Holická 568/31, 772 00 Olomouc

Vedoucí projektant : Ing. Jiří Vicián

Vypracoval : Ing. Jan Zmrzlý

Stupeň dokumentace : DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Datum : 28/08/2017

2. POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY, VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY PŘI NÁVRHU JEJÍ ZMĚNY :

Předmětem této části PD je popis zásahů do stávajících nosných konstrukcí, které budou dotčeny stavebními úpravami a návrh nových nosných konstrukcí, které stavební řešení objektu vyžaduje. Jedná se o přístavbu výtahové šachty, přístavbu terénních úprav pro zajištění samostatného vstupu do suterénu. Na stávajícím objektu půjde o následující rekonstrukční zásahy : Na kratším křídle objektu je navržena kompletní výměna konstrukce krovu (včetně provedení ocelových nosníků pod sloupky krovu mezi stropními nosníky), která umožní otevření dispozice v podkrovním prostoru. Stropní konstrukce pod tímto prostorem bude zesílena spřežením se železobetonovou deskou. V místech některých plných vazeb v delší části krovu budou instalovány na místo nich ocelové rámy, které umožní uvolnit dispozici podkroví. Dále budou spřežením s železobetonovou deskou zesíleny stropy nad místnostmi N1019-N1021. U ostatních stropních konstrukcí se za dodržení podmínek uvedených ve statickém výpočtu s jejich zesilováním nepočítá. Pro zlepšení využitelnosti suterénu je navrženo snížení jeho podlahy což vyvolá nutnost podbetonování základů o cca 60cm. Nad schodištěm, a navazující částí chodby a nad přilehlým sociálním zařízením a v návaznosti na přístavbu výtahové šachty je v tomto rozsahu navržena nová stropní konstrukce.

V roce 2009 byl v objektu proveden stavebně-technický průzkum v rozsahu přiměřeném pro zpracování tohoto stupně PD. Na jeho základě lze konstatovat, že objekt je v dobrém stavu, je stabilní bez zjevných zásadních závad. S ohledem na lepší využitelnost objektu jsou však nutné níže popsané stavební úpravy včetně zásahů do nosných konstrukcí.

S ohledem na velikost zatížení v základové spáře od přístavby výtahové šachty není jeho posuzování zásadní.

V roce 2017 byl proveden IGP jehož cílem bylo stanovit zabude nutno pažit výkopy vnějších přístaveb. Na jeho základě lze konstatovat, že pokud nebudou zeminy zaplaveny srážkovou vodou, mohou být krátkodobě stabilní i s kolmými výkopy. Jelikož však může vlivem dešťů k zaplavení dojít a rovněž nelze odhadnout jak dlouho budou výkopy otevřeny – je nutno počítat s nutností výkopy pažit.

3. NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY :

3.1. PŘÍSTAVBA VÝTAHOVÉ ŠACHTY :

Založení : S ohledem na skutečnost, že základová půda bude tvořena jemnozrnnými zeminami – písčité jíl a jíl je navrženo založení konstrukce výtahové šachty na železobetonovém základovém korpusu, který bude tvořen dolním dojezdem a přilehlými pasy pod sloupy. Základ je navržen z betonu C 25/30-XC3, max. průsak 60mm s výztuží B500B. Krytí výztuže 40mm. Výkop pro realizaci základu bude pažen.

Horní stavba : Nosná konstrukce horní stavby výtahové šachty je navržena ocelová sestávající ze sloupů a příčlů. V úrovních pater/mezipater jsou navrženy stropní konstrukce ze železobetonových desek betonovaných do trapézového plechu. Tloušťka desek 100mm, beton C 25/30-XC1, výztuž B500b, krytí 20mm. Ocelové prvky budou z uzavřených hranatých profilů (viz výkres) z oceli S235. Požární odolnost nechráněných ocelových prvků je 18min. S ohledem na situování výtahové šachty bude opláštění provedeno jen z jedné strany – bude provedeno podle stavebního řešení deskovými prvky (průhlednými, nebo neprůhlednými).

3.2. STAVEBNÍ ÚPRAVY STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU :

Úpravy suterénu :

Část půdorysu 1.PP bude po rekonstrukci využívána jako výstavní prostor. Z tohoto důvodu je nutné zvětšit jeho světlou výšku. Toho bude dosaženo snížením podlah o cca 400mm, což s sebou přináší nutnost prohloubení stávajících základů stěn, které budou úpravami dotčeny. Základové pasy budou tedy prohloubeny o 600mm ve stejné šířce pasů jako je dosavadní šířka, nebo z technologických důvodů mírně rozšířeny s tím, že vnitřní líc sníženého pasu bude ve stejné svislé rovině jako stěna. Současné základy jsou provedeny z cihelného zdiva, prohloubení bude provedeno podbetonováním prostým betonem C16/20. Betonová směs bude obohacena krystalizační vodotěsnou přísadou, její dávkování bude stanoveno technologem v závislosti na vybraném výrobci. Toto bude prováděno ve 3 pracovních záběrech po pasech dlouhých max. 1,20m, jednotlivé záběry budou prováděny s odstupem 14 dnů. Při podbetonovávání bude zároveň provedena izolace proti zemní vlhkosti, která bude napojena na izolaci pod podlahou suterénu. Prohloubení základů pod

vnitřními pilíři bude provedeno podezdění betonovými cihlami, navazujícími na pasy.

Konstrukce krovu nad kratším křídlem objektu : bude sestávat z ocelových nosníků pod sloupy vložených mezi stropní trámy, ocelových sloupů, ocelových vaznic, dřevěných krokví, dřevěných klestín a dřevěných pozednic. Ocelové sloupky budou provedeny z dvojic U profilů, paty budou mít přivařeny k ocelovým nosníkům. Se sloupky budou v hlavě rámově svarem spojeny ocelové vaznice (detail rámového koutu s výztuhami – viz výkres). Na vaznicích budou navařeny ocelové plechové příložky jejichž prostřednictvím k nim budou přikotveny krokve, které budou v každé vazbě staženy dřevěnými klestínami. Na zdivo budou krokve uloženy prostřednictvím dřevěných pozednic, které budou kotveny pomocí ocelových prvků do železobetonového věnce v hlavě zdiva. Dimenze dřevěných i ocelových prvků krovu jsou uvedeny ve statickém výpočtu (DSP), dřevěná část konstrukce krovu je ztvárněna ve stavením řešení. Pevnostní třída konstrukční oceli je uvažována S 235 a pevnostní třída řeziva C 24. Veškeré ocelové prvky budou opatřeny dvojitým antikoročním základním nátěrem a veškeré dřevěné prvky budou opatřeny nátěrem proti dřevokazným parazitům, finální povrchová úprava všech prvků bude provedena podle stavebního řešení.

Štítové zdivo třech vikýřů nesmí být demolováno, příčný průřez nového věnce pod pozednicí v rozsahu vikýřového zdiva může být upraven v závislosti na skutečné geometrii zdiva (bude o tom rozhodnuto autorským dozorem. Stabilita štítového zdiva po dobu kdy bude stávající krov odstraněn a než bude nahrazen novým krovem bude zajištěna provizorní konstrukcí lešení z půdního prostoru a z vnější strany, ke které bude zdivo přikotveno – detailně si toto vyřeší vybraný zhotovitel podle svých technologií.

Konstrukce krovu nad delším křídlem objektu :

Zde je navrženo nahrazení některých plných vazeb ocelovými rámy tak, aby byla zlepšena možnost využití podkrovního prostoru. Odstranění stávajících vazeb a instalace nových ráků budou prováděny při odstrojení přilehlých částí krovu a za provizorního podepření přilehlých částí krovu. Ráky budou provedeny z uzavřených hranatých profilů (viz výkres) z oceli S 235. Jelikož každý rám bude muset být svařován na místě, je nutné při realizaci v maximální míře zajistit protipožární bezpečnost. Veškeré ocelové prvky budou opatřeny dvojitým antikoročním základním nátěrem a finální (případně protipožární) nátěr budou provedeny podle stavebního řešení.

Spřažené dřevobetonové stropní konstrukce :

Stropní konstrukce nad místnostmi N1019-N1021 a nad místnostmi N2017-N2022 a přilehlou chodbou budou zesíleny spřažením se železobetonovou monolitickou deskou. Úprava bude provedena následovně : celoplošně bude odtěžena veškerá skladba podlahy, záklop bude vyčištěn a budou prohlédnuta uložení všech stropních trámů (pokud nebudou zdravá, budou poškozené trámy vyměněny). Následně budou skrze záklop podle šablony do trámů předvrtány otvory, do kterých budou zaraženy spřahovací hřeby (detailně – viz výkres). Pak bude fixována ke hřebům výztuž desky a stropní deska bude zabetonována. Je

navržen beton C25/30-XC1 v tloušťce 60mm s výztuží B500B sestávající z karisítí. Krytí výztuže zdola bude 15mm a shora 10mm. Betonáž bude provedena přímo na vyčištěný záklop bez použití jakýchkoliv separačních vrstev. Před betonáží je nutno stropní trámy ve třetinách délky provizorně podepřít s tím, že provizorní podepření bude odstraněno 28 dní od betonáže.

Ostatní stropní konstrukce :

Na ostatních stropních konstrukcích se předpokládá výměna podlah. Nové skladby podlah nesmějí být těžší než dosavadní skladby podlah, nepřipouští se tedy použití žádných betonů, násypů a těžkých dlažeb. Pak budou ostatní stropní konstrukce vyhovující.

Podtažení nosných stěn pod stropy v místnosti N1011 :

Zde je navržena demolice nosných stěn na jejich místě budou pod stropními konstrukcemi instalovány ocelové průvlaky, které budou sestávat z vždy z dvojice válcovaných nosníků HE 180B z oceli S235. Uložení průvlaků bude 350mm na betonové plomby. Instalace průvlaků bude probíhat do drážek nejprve z jedné strany a po aktivaci jednoho nosníku z druhé strany. Po aktivaci obou nosníků bude možné nosnou stěnu pod hotovým průvlakem vybourat. Vše bude prováděno za provizorního podepření nadlehlé stropní konstrukce.

Nová stropní konstrukce :

Nad schodištěm, navazující částí chodby a přilehlým sociálním zařízením je nutno provést novou zvýšenou stropní konstrukci. Ta je navržena z ocelových válcovaných nosníků a trapézového plechu. Nosníky I180 (ocel S 235) po vzd. max.1,0m a trapézový plech CB 50/260tl. 0,63mm. Plech bude k nosníkům v každé vlně přistřelen, nebo přivařen přes podložku průvarkovým svarem. Uložení stropní konstrukce bude na zdivo na železobetonový věnec, který bude vybetonován v hlavě nosných stěn.

Veškeré ocelové prvky budou opatřeny dvojitým antikoročním základním nátěrem a finální (případně protipožární) nátěr budou provedeny podle stavebního řešení.

Při realizaci rekonstrukčních prací (zejména při podbetonování základů) nepochybně dojde ke vzniku trhlin ve zdivu. S tím je nutno počítat jako s nezbytným doprovodným jevem. Po konsolidaci do nového rovnovážného stavu by však k dalšímu rozvoji trhlin nemělo docházet, ale nelze vyloučit, že vlivem otřesů (např. od dopravy) se některé trhliny mohou v budoucnu obnovovat. Tomu lze předejít použitím ztužení stěn pomocí spirálovitých tyčí vlepených do drážek ve zdivu kolmo na trhliny. O jejich aplikaci lze kvalifikovaně rozhodnout po ohledání vzniklé trhliny při otlučené omítce. V současnosti tedy není možno skutečný rozsah stanovit, avšak je nutno s touto položkou počítat.

3.3. PŘÍSTAVBA OPĚRNÝCH STĚN V TERÉNU PRO VSTUP DO SUTERÉNU :

Z čela delšího křídla objektu má být vytvořen vstup do suterénu. Aby toto bylo možné bude nutné v přilehlé části zelené plochy vybudovat rampu a schodiště, které překonají výškový rozdíl cca 1,80m. Rozdíl výšek úpravy bude překonán železobetonovými opěrnými stěnami. Tam kde je rozdíl výšek největší (1,80m) bude opěrná stěna přitížena z rubu v patě zasypáním – příčný průřez stěny bude tedy obrácené “T”. Při menším rozdílu výšek bude stačit profil “L” takový, že za rubem stěny rozšíření paty nebude nutné. S ohledem na doplňující informaci z IGP zdůrazňuji, že bude nutné výkopy pažit a to bez ohledu na stav zeminy, je zde rozhodující i hloubka výkopu.

Stěna i základ budou provedeny z betonu C 25/30-XC3 s výztuží B500B. Krytí výztuže bude 50mm. Tloušťka základu bude 0,30m a na něm bude vrstva 0,50m přesypání včetně povrchové úpravy. Tloušťka dříku stěny bude 0,25m. S ohledem na rozsah a tvar stěn lze očekávat, že v konstrukci vzniknou trhliny (přirozené dilatační spáry), které však s ohledem na význam konstrukce nemá smysl navrhovat řízené s využitím smykových trnů. Spojitost deformací bude zajištěna výztuží procházející skrze případně vzniklé trhliny.

4. HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE :

Zatížení uvažované na střechu :

- nahodilé – sníh - 1,0 kN/m²
- vítr - 0,55 kN/m²

Zatížení uvažované na stop nad 2.NP a 1.NP :

- nahodilé v učebnách a kancelářích – 2,5 kN/m²
- nahodilé na chodbách - 3,0 kN/m²

Zatížení uvažované na schodišti :

- schodiště je stávající a nebude do něho zasahováno - nahodilé 3,0 kN/m²

Jedná se o charakteristické hodnoty zatížení.

5. NÁVRH ZVÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ :

Stavební úpravy budou prováděny běžnými bezpečnými stavebními postupy, žádné neobvyklé konstrukce stavba nezahrnuje. Před betonáží stropů je nutno mít stropní trámy i ocelové nosníky podepřeny, aby nedošlo k prohnutí vlivem mokrého betonu, podepření lze odstranit po 28 dnech od betonáže.

6. TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY :

Demoliční práce budou probíhat podle bezpečného technologického postupu, který si stanoví zhotovitel v závislosti na svých zvyklostech a s respektováním všech bezpečnostních předpisů. Demolice nosných konstrukcí lze provádět pouze za dostatečného podepření konstrukcí, které jsou demolovanými konstrukcemi nesený.

Pro realizaci betonových konstrukcí platí běžné předpisy, odbedňování bude prováděno po dosažení pevnostních parametrů odpovídající třídám navržených betonů.

Svářečské práce budou prováděny pod kontrolou svářečského technologa na základě výrobní dokumentace ocelových konstrukcí. Tato výrobní dokumentace, včetně dimenzí svarových přípojí, nechť je zpracována zhotovitelem na základě skutečné zaměřené stavební připravenosti.

Předpokládaný postup prací je následující :

- příprava území, odstranění kolizí se sítěmi
- prohloubení stávajících základů, provedení opěrných stěn a vstupu do suterénu
- realizace základů a suterénu přístavby šachty
- realizace ocelové konstrukce šachty
- zesílení stropních konstrukcí nad 1.NP
- realizace nástavby u schodiště v návaznosti na výtahovou šachtu včetně nového stropu nad částí 2.NP
- demolice krovu nad kratším křídlem
- realizace železobetonového věnce pod pozednicí
- realizace krovu – ocelové konstrukce
– dřevěné konstrukce
- zesílení stropních konstrukcí nad 2.NP

Před zahájením zemních prací musí být zajištěno jejich bezkolizní provedení s případnými inženýrskými sítěmi a to jak podzemními, tak i nadzemními.

Detailní specifikace materiálů a způsob vyztužování konstrukcí uvádí statický výpočet (DSP) a výkresová část.

7. ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVNŮVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ :

Demoliční práce budou prováděny na základě bezpečného technologického postupu, který sestaví zhotovitel stavby na základě svých zvyklostí s respektováním veškerých bezpečnostních předpisů.

Sousední objekty jsou samonosné a vzdálené dostatečně daleko, aby stavbou nebyly nijak ovlivněny.

Provizorní podpůrné konstrukce bednění a lešení (včetně lešení, které bude dočasně zajišťovat stabilitu štítových stěn vikýřů) nechť jsou navrženy a realizovány zhotovitelem jako součást výrobní dokumentace.

8. POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ :

Základová spára bude před realizací podkladního betonu kontrolována inženýrským geologem (nikoliv statikem), o kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Výztuž betonových konstrukcí bude před betonáží kontrolována TDI a o kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Svarové spoje výztuže a konstrukčních ocelových prvků budou kontrolovány technologem svářecích prací. Rovněž o těchto kontrolách budou provedeny zápisy do stavebního deníku.

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002Sb. musí mít doloženy zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.

S veškerým odpadem, při stavbě vzniklým, je zhotovitel stavby povinen naložit podle zákona a příslušných vyhlášek.

9. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY A SOFTWARE :

Podkladem pro zpracování bylo následující :

- Stavebně-technický průzkum zpracovaný pro účely DUR z roku 2009
- Následně zpracovaná PD z roku 2010
- Ohledání objektu z 11/2016
- Ohledání doplňkových sond 12/2016
- PD pro stavební řízení – DZSPD - 2017

Statický výpočet je zpracován s respektováním následujícího :

- ČSN EN 1991, ČSN 73 0035, ČSN 73 0037,
- ČSN EN 1992, ČSN EN 206-1, ČSN 73 12001,
- ČSN EN 1993, ČSN 73 1401,
- ČSN EN 1995, ČSN 73 1701,
- ČSN EN 1996, ČSN 73 1101,
- ČSN EN 1997, ČSN 73 1001.

10. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM :

- před realizací ocelových a dřevěných konstrukcí je nutné mít zpracovanou jejich výrobní dokumentaci, která bude zahrnovat jejich spoje a přípoje ke kotevním deskám v betonových konstrukcích.

11. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI :

Při realizaci stavby je zhotovitel stavby povinen dbát na dodržování všech platných bezpečnostních, protipožárních a hygienických předpisů, zejména dodržovat Zákon č. 309/2006 Sb. (Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).

Pro realizaci stavby je zhotovitel stavby povinen sestavit bezpečný technologický postup prací (plán bezpečnosti práce), podle kterého bude stavbu realizovat.

Před zahájením stavby stavebník jmenuje na stavbě koordinátora pro bezpečnost práce, nebo funkci koordinátora bezpečnosti práce vykonává sám stavebník.

Při výkopových pracích je nutné vyloučit kolize veškerými nadzemními i podzemními sítěmi provedením jejich přeložení, nebo vytýčením jejich polohy a respektováním ochranných pásem kolem nich. Všechny hrany výkopů do výšky 1,0m budou na terénu vyznačeny a dále vyznačeny cedulemi s textem oznamujícím výkop. V případě větší výšky než 1,0 m budou navíc hrany výkopů opatřeny zábradlím. Stěny výkopů budou paženy (viz výše uvedené).

Při betonářských, montážních, zednických a tesařských pracích je nutné :

- při používání jeřábů je nutno vyloučit kolize s nadzemními sítěmi, je třeba realizovat jejich přeložky, nebo vhodně umístit jeřáb na staveništi,
- všechny volné okraje konstrukcí kde hrozí pád lidí, musí být opatřeny zábradlím, alespoň 1,10 m vysokým,
- v místě kde hrozí pád libovolného tělesa nelze připustit volný pohyb lidí,
- v případě práce s materiály, které mohou ohrozit zdraví přítomných lidí, musí být tito lidé vybaveni patřičnými pomůckami pro bezpečnou práci s těmito materiály (respirátory, brýle, ochranné štíty, rukavice atp.),
- standardně musí zhotovitel stavby zajistit, aby všichni lidé, kteří se na stavbě pohybují byli vybaveni prostředky pro zajištění bezpečnosti práce (přilby, obuv rukavice, oděv atp.),
- při svařování musí být lidé vybaveni ochrannými štíty a rukavicemi a je nutno provést spolehlivá opatření proti vzniku požáru, zejména v při realizaci ocelových konstrukcí krovu v blízkosti stávajících dřevěných konstrukcí.
- demoliční práce svislých konstrukcí lze provádět pouze za dostatečného podepření konstrukcí, které jsou demolovanými konstrukcemi nesený.

Staveniště musí být zajištěno proti vstupu nepovolaných osob a to i v době, kdy se na stavbě nepracuje.

Zhotovitel stavby je povinen všechny lidi, kteří mají na stavbu přístup, vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce.

Všichni lidé, kteří na stavbě pracují musí být zdravotně a odborně způsobilí svoji práci vykonávat.

V Olomouci, dne 28/08/2017

vypracoval : Ing. Jan Zmrzlý