



| | | |
|---|--|-----|
|  | <i>Stavba:</i> AVVA – A34 – Vestavba severní haly <i>Stupeň:</i> Studie proveditelnosti <i>Část:</i> 03 – OCELOVÉ KONSTRUKCE | 1/5 |
|---|--|-----|

OCELOVÉ KONSTRUKCE

1. VŠEOBECNĚ

| | | |
|---|--|-----|
|  | <i>Stavba:</i> AVVA – A34 – Vestavba severní haly <i>Stupeň:</i> Studie proveditelnosti <i>Část:</i> 03 – OCELOVÉ KONSTRUKCE | 2/5 |
|---|--|-----|

Nosná OK objektu byla navržena v roce 2008 na v souladu s normami a legislativou platnou v dané době (soubor norem ČSN). Posudek konstrukcí dotčených vestavbou i návrh vestavby samotné musí být proveden v souladu s aktuálními normami a souvisejícími legislativními předpisy (předpoklad: soubor norem ČSN EN).

Nepředpokládáme nutnost úprav dimenzí a zesilování konstrukcí z důvodu změny legislativy. Tyto úpravy bude nutné provádět pouze z důvodu zatížení vzniklého přidáním nového podlaží.

Konstrukce vloženého podlaží bude navržena jako ocelová s ŽB deskou vybetonovanou do trapézového plechu. Případně bude konstrukce řešena jako spřažená ocelobetonová. Důvodem tohoto návrhu je minimalizace hmotnosti přidávaných konstrukcí při zachování užitných parametrů (např. hlukový útlum)

Všechny úpravy i nezmíněné v tomto textu musí být řádně naprojektovány a posouzeny v následujících stupních dokumentace. Vhodný způsob zesilování konstrukcí a způsob montáže nových OK bude také zvolen při zpracování následujících stupňů dokumentace. Ve stupni Realizační ideálně ve spolupráci s dodavatelem.


Níže uvedené teze předpokládají paralelní posouzení dotčených navazujících konstrukcí zejména projektantem ŽB a základů a projektantem PBŘ.

2. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

Předpoklad základní sady použitých norem pro návrh a posudek:

| | |
|-----------------|---|
| ČSN EN 1990 | Zásady navrhování konstrukcí |
| ČSN EN 1991-1 | Zatížení konstrukcí |
| ČSN EN 1993-1 | Navrhování ocelových konstrukcí |
| ČSN EN 1993-1-2 | Navrhování ocelových konstrukcí Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru |

3. ZATÍŽENÍ

| | | | |
|---|----------------|------------------------------------|-----|
|  | <i>Stavba:</i> | AVVA – A34 – Vestavba severní haly | 3/5 |
| | <i>Stupeň:</i> | Studie proveditelnosti | |
| | <i>Část:</i> | 03 – OCELOVÉ KONSTRUKCE | |
| | | | |

Zatížení pro výpočet ocelové konstrukce je stanoveno v souladu s ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí a ČSN EN 1991-1 - Zatížení konstrukcí.

3.1. Zatížení stálá – charakteristické hodnoty

| | | |
|---|-----------------------|------------------------|
| 3.1.1. Zatížení plošiny +4.00 | | $\gamma_f = 1,35$ |
| Vrstvy podlahy tl. 80 mm | 23 kN/ m ³ | 1,84 kN/m ² |
| Trapézový plech tl. 55 mm + ŽB deska, celkem 120 mm | | 2,25 kN/m ² |
| Ocelová konstrukce | 30 kg/m ² | 0,30 kN/m ² |
| Podvěšené technologie | 70 kg/m ² | 0,70 kN/m ² |
| Podhled | 20 kg/m ² | 0,20 kN/m ² |
| CELKEM | | 5,30 kN/m ² |

3.2. Užitná nahodilá zatížení – charakteristické hodnoty

| | | |
|--|-----------------------|------------------|
| 3.2.1. Zatížení plošiny +4.00 (tělocvičny) | 5,0 kN/m ² | $\gamma_f = 1,5$ |
|--|-----------------------|------------------|

4. STATICKÉ ŘEŠENÍ – POPIS KONSTRUKCE

Vestavba nového podlaží na úrovni 4,00 m bude mít za následek vnesení nového zatížení na stávající konstrukce a vyvolá nutnost vybudování nových nosných konstrukcí.

4.1. Existující konstrukce

KOTVENÍ


Z hlediska zvýšeného zatížení na základovou spáru nepředpokládáme změny v realizovaných detailech kotvení.

SLOUPY A ZTUŽIDLA

Z hlediska zvýšeného zatížení přidáním nového podlaží bude nutné stávající sloupy staticky posoudit. S ohledem na zvýšení zatížení u některých prvků až o 100% bude nutné všechny sloupy zesílit a zajistit jejich stabilitu při zvýšeném zatížení. Možnosti:

- přivaření zesilujících profilů a plechů ke stávající OK (nutná ochrana okolních k-cí před účinky svařování)
- našroubování zesilujících profilů a plechů ke stávající OK (nutný přístup k vrtání otvorů pro šrouby)
- obetonování vyztuženým betonem (zároveň zvýší požární odolnost sloupů; bude-li povolen mokrá proces v průběhu montáže)
- kombinace výše uvedených postupů

Pro připojení nosníků nové plošiny bude nutné sloupy na montáži upravit (vrtat otvory pro šrouby, doplnit výztuhy případně další prvky).

| | | |
|---|--|-----|
|  | <i>Stavba:</i> AVVA – A34 – Vestavba severní haly <i>Stupeň:</i> Studie proveditelnosti <i>Část:</i> 03 – OCELOVÉ KONSTRUKCE | 4/5 |
|---|--|-----|

Nepředpokládáme změny v již realizovaných konstrukcích ztužidel.

4.2. Nové konstrukce

KOTVENÍ

Kotvení nových sloupů bude možné realizovat dodatečně lepenými kotvami na ŽB desky na úrovni -0.250 m.

SLOUPY A ZTUŽIDLA

Nové sloupy budou navrženy jako součást rámové konstrukce nové plošiny přednostně jako kruhové z ocelových trubek. Z důvodu zajištění požární odolnosti předpokládáme jejich vybetonování.

Ztužení nových konstrukcí bude zajištěno rámovým působením sloupů a průvlaků, případně zapojením do ztužujícího systému celého objektu.

PLOŠINA

Konstrukce plošiny na úrovni +4,00 m bude navržena jako soustava vodorovných nosníků přednostně z válcovaných profilů. Průvlaky mezi sloupy předpokládáme z hlediska minimalizace dimenzí a zajištění stability jako rámové.

Mezi rámové příčle budou vloženy stropnice z válcovaných profilů IPE. Stropnice budou šroubovány prostřednictvím čelních desek.

Na stropnicích, resp. mezi stropnice jsou uloženy ocelové trapézové pozinkované plechy uvažované jako ztracené bednění pro nosnou stropní ŽB desku.

Alternativou je využití spřažené ocelo-betonové konstrukce. Tento typ konstrukce zajistí nižší stavební výšku a nižší hmotnost OK.


5. POŽÁRNÍ OCHRANA

Existující konstrukce je dimenzována na požární odolnost R15. Nové konstrukce budou primárně navrženy rovněž s požární odolností R15.

Vznikem nového podlaží se předpokládá požadavek na vyšší požární odolnost $\geq R15$ u vybraných částí konstrukce. Požadovaná požární odolnost nosných konstrukcí bude specifikována v dokumentaci PBŘ.

Vyšší požární odolnosti u OK lze dosáhnout:

- aktivně – posudkem dle parametrické křivky hoření vypracované specialitou PBŘ

| | | |
|---|--|-----|
|  | <i>Stavba:</i> AVVA – A34 – Vestavba severní haly <i>Stupeň:</i> Studie proveditelnosti <i>Část:</i> 03 – OCELOVÉ KONSTRUKCE | 5/5 |
|---|--|-----|

- pasivně – požárním nátěrem, požárním nástřikem, obkladem, obetonováním, vybetonováním nebo kombinací těchto opatření

6. POVRCHOVÁ OCHRANA

Protikorozní ochrana OK bude zajištěna pomocí ochranných nátěrových systémů navržených podle ČSN EN ISO 12944 pro korozní prostředí v interiéru na stupeň korozní agresivity prostředí C2

Základním požadavkem pro nátěrový systém je záruka 5 let, životnost více než 15 let.

7. MATERIÁL

existující i nové konstrukce jsou realizovány případně budou navrženy z materiálu S235 a S355

Trapézové plechy budou z oceli s mezí kluzu 320 MPa.

8. VÝROBA A MONTÁŽ

Ocelová konstrukce bude provedena dle ČSN EN 1090-1 – Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí. Konstrukce bud zaříděna do třídy provedení EXC2.

Předpokládá se rozebrání části obvodového pláště i vnitřních příček z důvodu dopravy materiálu a montážních úprav (zesilování a napojování) existujících konstrukcí. Před prováděním montážních prací bude nutné zajistit adekvátní ochranu existujících a ponechávaných konstrukcí a interiérového vybavení. Způsob výroby, dopravy, montáže bude ideálně upřesněn s dodavatelem.

Předpokládá se, že montážní organizace zpracuje projekt a technologický předpis montáže a zajistí stabilitu, tuhost a únosnost konstrukce ve všech fázích montáže např. dočasným ztužením, podepřením, zesílením.

V Brně 19.12.2017

Vypracoval: Petr Brosch