

# STATICKÁ ZPRÁVA

## 1. Všeobecně

Jedná se o nástavbu na křídle A v jihovýchodní části objektu nemocnice. Nástavba bude napojena na stávající část 4.NP ve střední části objektu. Dotčený objekt má obdélníkový tvar o rozměrech 35,0 m x 13,32 m, výška do hřebene je přibližně 15,50 m. Objekt má dvě podzemní a tři nadzemní podlaží. Nová nástavba bude provedena v úrovni +10,80 m.

Objekt nástavby byl zařazen do následujících oblastí klimatického zatížení:

I. sněhová oblast  $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

II. větrová oblast  $v_{bo} = 25,00 \text{ m/s}$ , kategorie terénu II

Na základě požadavku projektanta stavební části byl vypracován konstrukční návrh zesílení stávající stropní konstrukce v úrovni 4.NP a dále byl vypracován návrh nové nosné konstrukce nástavby.

## 2. Stávající stav

### *Základy*

Rozměry a hloubky stávajících základů nebyly v současnosti ověřovány. Předpokládá se použití základových pasů pod nosnými zdmi. Při provádění stavebních úprav bylo minimalizováno přetížení základů použitím lehkých střešních vazníků a pórobetonových příček. Dále byla stavba odlehčena odstraněním vrstev ploché střechy. Lze tedy předpokládat, že vzhledem k celkovým objemům objektu a jeho stávající hmotnosti nedochází k významnému přetížení stávajících pasů a ty vyhoví i po provedení stavebních úprav.

### *Svislé nosné konstrukce*

Svislé nosné konstrukce původního objektu jsou provedeny z cihel plných v tloušťkách 450 mm, 300 mm a 150 mm, příčky tl. 100 mm se předpokládají též z cihel plných popřípadě z dutinových příčkových. Při prohlídce objektu nebyly zjištěny lokální poruchy nosného zdiva. Zkoušky únosnosti stávajícího zdiva a malty nebyly v současné době prováděny, neboť dle předpokladů nedochází k významnému přetížení svislých nosných konstrukcí. Při stavebních úpravách nedochází k žádnému zásahu do stávající svislé konstrukce. Před zahájením stavebních prací je nutno provést podrobnou prohlídku svislých nosných konstrukcí a případně zjištěné poruchy řešit s projektantem. Dále doporučuji ověřit kvalitu kusového zdiva a malty u nejvíce exponovaných pilířů a provést jejich kontrolní přepočet.

### *Vodorovné nosné konstrukce*

V objektu byly realizovány dle původní dokumentace železobetonové monolitické stropní konstrukce. Nosná konstrukce byla navržena jako železobetonový trámový strop o rozměru trámů 150x350 mm se spodní monolitickou zavěšenou deskou tl. 50 mm. Osová vzdálenost

# Nemocnice Stod – Nástavba 4. NP

## Statický výpočet

---

trámů je 900 mm. Tyto stropní trámy o světlosti polí ~6.0 m jsou ukládány na obvodovou a střední nosnou zeď, resp. do středního a obvodového monolitického průvzlaku nad zděnou konstrukcí. Na stropní trámy byly položeny prefabrikované PZD desky tl. 50 mm, na které byla provedena skladba jednoplášťové ploché střechy.

### 3. Nové konstrukční řešení

#### *Vodorovné nosné konstrukce*

Stávající stropní konstrukce byla posouzena na předpokládané nové stálé a užitné zatížení:

- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| - Podlaha                        | $g^k = 1,60 \text{ kN/m}^2$ |
| - Užitné zatížení (kancelář)     | $q^k = 2,50 \text{ kN/m}^2$ |
| - Užitné zatížení (zasedačka)    | $q^k = 4,00 \text{ kN/m}^2$ |
| - Užitné zatížení (chodba)       | $q^k = 3,00 \text{ kN/m}^2$ |
| - Užitné zatížení (místnost VZT) | $q^k = 3,00 \text{ kN/m}^2$ |
| - Příčka pórobetonová 150 mm     | $g^k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ |
| - Příčka pórobetonová 100 mm     | $g^k = 0,90 \text{ kN/m}^2$ |

Při posouzení stávající nosné konstrukce bylo postupováno v souladu s platnými normami. Při stanovení kvality betonu a oceli bylo vycházeno z původní dokumentace „šalovacího plánu“ z února 1958, kde byla určena kvalita betonu B 170 a kvalita oceli 10 370. Výkresy výztuže nebyly k dispozici, z provozních důvodů nebylo možné provést ani průzkum stávajícího stropu. Množství výztuže v jednotlivém trávku byla odhadnuta. Před zahájením stavebních prací je nutno po otevření stropní konstrukce provést autorizovanou zkušební zkoušku kvality betonu a ověření kvality výztuže a stanovení jejího počtu. Musí být zkontrolovány jak počty tahové výztuže, tak velikost a rozmístění smykové výztuže (ohyby, třmínky). V případě, že zjištěné množství výztuže odpovídá předpokladům, je možno využít nevyztužené trámy v místnostech využívaných jako kanceláře tam, kde tyto trámy nejsou přitíženy příčkami. V ostatních případech je nutné stávající konstrukci stropu zesílit. Toto zesílení bude provedeno pomocí nových ocelových nosníků osazovaných mezi stávající žb trámy. Nově navržené ocelové nosníky budou provedeny z válcovaných profilů řady IPE. Osazovány budou v osové vzdálenosti 900 mm mezi žb trámy. Kotveny budou pomocí plechů a lepených chemických kotev. Před zahájením prací je nutno prověřit únosnost navrhovaných kotev s vazbou na skutečnou kvalitu základního materiálu (betonu). Je možno provést též zkoušku na vytržení ve spolupráci s technickým zástupcem výrobce kotev. Při montáži je nutno dodržet veškeré technologické požadavky dané výrobcem kotevní techniky! Profily IPE je nutno z hlediska eliminace klopení přikotvit k deskám PZD v přibližné 1/3 rozpětí. Alternativně je možno eliminovat klopení horní příruby jejím zafixováním k železobetonovým trávům (např. pomocí úhelníků). Veškeré změny a úpravy je nutno odsouhlasit s projektantem.

Vlastní nová podlaha sestává z kročejové izolace, žb roznášecí desky tl. 55 mm a z nášlapné vrstvy. Roznášecí deska bude vyztužena sítí SZ 6x100/6x100 u spodního povrchu, beton bude kvality C20/25 XC1. V případě vyšších bodových zatížení (např. v místnosti VZT) je nutno tyto síly přenést ocelovým roznášecím rámem nad podlahou.

Před zahájením stavebních prací, po odhalení nosných konstrukcí, je nutno mimo stropních trávčeků prověřit i navazující průvzlaky na nosných zdech. Podstatné je i prověření únosnosti

# Nemocnice Stod – Nástavba 4. NP

## Statický výpočet

---

průvlaku v prostoru krajního schodiště ve 2.NP. Tento průvlak podepírá odskočenou štitovou zeď 3.NP a nyní bude přitížen i štitovou zdí nové nástavby. Tento průvlak musí být proto na přitížení posouzen.

V místech, kde nejsou v příčce dveře a příčka probíhá přes celý modul, je možno příčku podchytit nad podlahou pomocí hranaté válcované trubky.

### *Svislé konstrukce nástavby*

Svislé nosné konstrukce nástavby jsou navrženy z cihelných bloků. U obvodové stěny je uvažována tloušťka 500 mm, u střední zdi pak tloušťka 300 mm. Malta je uvažována tenkovrstvá pro tenké spáry. Pevnost obvodového zdiva je P8, střední zeď má pevnost P10. Obvodové zděné pilíře v nejvíce exponovaných zónách na rohu objektu (maximální sání větru) budou vyztuženy v rozích ocelovými úhelníky, které budou nakotveny do podlahy a k překladu. Tyto úhelníky budou propojeny se zděným pilířem pomocí ploché oceli a lepených kotev v 1/3 výšky pilíře.

### *Železobetonové obvodové věnce*

Pro zajištění prostorové tuhosti nástavby je nutno provést nad nosnými stěnami a příčnými příčkami ztužující železobetonový věnec, který svislé konstrukce propojí v tuhou prostorovou krabici. Nad obvodovými zdmi budou provedeny železobetonové věnce o rozměru 300x 300 mm. Železobetonový věnec je navržen z betonu C20/25 XC1, výztužné nosné profily  $\varnothing R14$  jsou z oceli B500, z této oceli jsou i třmínky  $\varnothing R8$ . ŽB věnec je navržen takovým způsobem, že plní i dodatečnou funkci nadokenních překladů. ŽB věnce obvodových zdí je nutno řádně provázet výztuží s věnci nad příčkami tl. 150 mm. Tyto věnce jsou vyztuženy  $\varnothing R10$  a třmínky  $\varnothing R8$ . V rozích věnce je nutno osadit rohové příložky. V místech, kde není příčná ztužující příčka, např. ve strojovně VZT, budou obvodové a střední věnce propojeny tuze přikotvenými ocelovými nosníky, které nesou technologii VZT. Tyto nosníky jsou uvažovány z hlediska tuhosti z hranatých trubek. K věnci budou přikotveny pomocí chemických kotev. Stejně propojení ocelovým nosníkem bude realizováno i u styku nástavby se střední částí objektu. V tomto styku je nutno provést provázání nového zdiva se stávajícím např. pomocí vlepených kotev, které budou vloženy do každé druhé spáry. Dále je nutné provázat nové věnce se stávajícími zabetonováním do kapsy.

### *Střešní plášť*

Nosnou konstrukci střešního pláště tvoří dřevěné příhradové vazníky s lisovanými styčníky, Tyto vazníky jsou kotveny k věnci na střední i obvodové zdi. Osová vzdálenost vazníků je přibližně 1000 mm. Tuhost střešní konstrukce je zajištěna zavětrováním, které je dodávkou výrobce příhradových vazníků. Dále je tuhost celé konstrukce zajištěna celoplošným bedněním.

# Nemocnice Stod – Nástavba 4. NP

## Statický výpočet

---

### *Překlady*

Nad otvory jsou uvažovány typové systémové překlady, dále plní funkci překladu přiztužený železobetonový věnec nad střední i obvodovou zdí.

### *Ocelová konstrukce pro jednotky VZT*

Pro jednotky VZT nad střešní rovinou jsou navrženy samostatné rámové konstrukce z hranatých válcovaných ocelových trubek. Tyto konstrukce tvoří tuhý rám, který je přišroubován ke stropním nosníkům propojujícím obvodový a střední věnec. Ocelová konstrukce bude žárově pozinkována.

### **Použité konstrukční materiály**

Konstrukční ocel .....	S 235
Svary.....	ISO 2560 část A, E42 4B 42 H5
Konstrukční řezivo .....	S10 (C 24)
Beton .....	C 20/25 XC1
Betonářská výztuž .....	B 500B

V Plzni 05. 11. 2014

Vypracoval: Ing. Ivan Rys