



Hlavní inženýr projektu:  
ING. PETR TOMICKÝ  
Vedoucí projektant zakázky:  
ING. PETR TOMICKÝ

Investor:



Nemocnice  
Vyškov

Profese:

**STATIKA**

Zpracovatel dílu:

**A+Z PROJEKT TEAM, s.r.o.**

624 00 Brno, Ulrychova 33  
IČO 28274725  
tel.: +420 532268330, mob.: +420 606229143  
e-mail: info@aplusprojekt.cz

Autorizace:

Odpovědný projektant:

ING. ALEŠ UTÍKAL

Vypracoval:

ING. ALEŠ UTÍKAL

Kontroloval:

ING. ALEŠ UTÍKAL

Akce:

**NEMOCNICE VYŠKOV, p.o.**  
**REKONSTRUKCE BUDOVY B**

Zakázkové číslo:

DZS 16 - 2016

Paré:

Datum:

11 - 2016

Formát:

Objekt:

KŘÍDLO B2

SO 01

Stupeň:

ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

Obsah:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Číslo výkresu:

**D1.01.02-001**

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Zadávací dokumentace stavebně-konstrukční část projektu v úrovni prováděcího projektu

### 1. ÚVOD

Předmětem zadávací dokumentace v úrovni prováděcího projektu jsou stavební úpravy stávající budovy B2 a přístavba. Stávající budova B2 se nachází v areálu Vyškovské nemocnice. Tento projekt navazuje na [15].

#### 1.1. STÁVAJÍCÍ BUDOVA B

Stávající budova B slouží pro nemocniční účely a její využití zůstane zachováno. Stávající objekt budovy B má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Z konstrukčního hlediska se jedná o trojtrakt, kde svislé konstrukce jsou tvořeny vnitřními zděnými a železobetonovými sloupy a obvodovou stěnou. Objekt je založen plošně, dle [13] je objekt založen na betonových základových pasech. Základové pasy pod středními stěnami jsou provedeny jako železobetonové. Stropní konstrukce je provedena jako železobetonová konstrukce. Objekt je zastropen dřevěnými příhradovými vazníky, které jsou uloženy na obvodové stěny a na vnitřní nosní stěny.

Hlavní stavební úpravou spojenou s rekonstrukcí budovy B je vybourání čtyř stávajících nosných sloupů v 1.NP, 2.NP a 3.NP. Zatížení přeneseno těmito prvky bude ocelovými profily přeneseno do nových zděných sloupů.

Další úpravou nosné konstrukce bude vybourání stávajícího železobetonového schodiště a částečné vybourání apsidy. Před bouráním obvodové stěny apsidy bude nutné provizorně podepřít stávající stropní konstrukci nad 3.np. V prostoru nového schodiště bude proveden nový strop tvořený ocelovými nosníky, trapézovým plechem a betonovou deskou. Obvodová stěna apsidy bude od 1.np nově vyzděna v původním tvaru. Na apsidu bude navazovat anglický dvorek, který bude proveden jako železobetonová monolitická konstrukce.

V prostoru původního výtahu bude proveden nový strop tvořený ocelovými nosníky, trapézovým plechem a betonovou deskou.

Stávající dřevěná konstrukce krovu bude sanována dle [12].

#### 1.2. PŘÍSTAVBA

Severní část objektu s vazbou na kapli bude kompletně zbourána a nahrazena zcela novou přístavbou. Přistavovaná část objektu bude umístěna mezi stávajícím objektem B2 a nemocniční kaplí a od těchto stávajících objektů bude oddilována. Přístavba bude využita pro nemocniční účely.

Přístavba bude mít také 3 nadzemní a jedno podzemní podlaží. Z konstrukčního hlediska se jedná o zděnou konstrukci. Základy přístavby budou provedeny jako betonové základové pasy. Základy budou provedeny z prostého betonu, základ na ose 19 a dojezd výtahu budou provedeny jako železobetonová konstrukce. Svislé konstrukce budou provedeny z keramických tvarovek tl. 400 mm. Nosné zděné stěny budou doplněny o železobetonové sloupy. Stropní konstrukce budou provedeny jako železobetonové monolitické křížem vyztužené desky, na které budou navazovat věnce a průvlaky. V 1.pp bude proveden žb věnec, který bude přenášet vodorovnou sílu od zemních tlaků.

Na střeše přístavby bude provedena ocelová konstrukce, na kterou budou umístěny VZT jednotky a zavěšeny akustické panely.

### 2. PODKLADY

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byly:

- [1] Projektová dokumentace včetně výkresů architektonicko-stavební části projektu pro provedení stavby
- [2] PBŘ
- [3] Obhlídka stavby
- [4] Normy systému EUKOD (ČSN EN 1990 až ČSN EN 1999) v platném znění a na ně navazující normy ČSN, ČSN EN, ČSN ISO v platném znění
- [5] ČSN 73100:1988 Základová půda pod plošnými základy
- [6] ČSN 731201:2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- [7] „Navrhování základových a pažících konstrukcí, příručka k ČSN EN 1997“, Doc. Ing. Jan Masopust, CSc, vydáno v roce 2012
- [8] Připravovaná změna „Národní aplikační dokument k ČSN EN 1997-1“ z 18.3.2013
- [9] ČSN 721006:1998 Kontrola zhutněných zemin a sypanin
- [10] ČSN 732604:2012 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb
- [11] ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- [12] Stavebně technický průzkum „ZPRÁVA O PROVEDENÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO PRŮZKUMU KŘÍDLA „B2“ NEMOCNICE VE VYŠKOVĚ“ vypracovaný v září 2015 firmou Průzkumy staveb, s.r.o
- [13] Původní neúplná projektová dokumentace „OKRESNÍ NEMOCNICE VYŠKOV, BYTY SESTER“ vypracovaná v roce 1946 až 1949
- [14] Inženýrsko-geologický průzkum „Zpráva a geologických, hydrogeologických a základových poměrech akce NsP Vyškov – rekonstrukce a dostavba – přístavba severního křídla“, vypracoval Ing. Dušan Balún, v březnu 2001, poslaný emailem dne 2.8.2016.
- [15] Projekt stavebně konstrukční části pro stavební povolení vypracovaný v červnu 2016 firmou A+Z PROJEKT TEAM, s.r.o..

### **3. STATICKÝ VÝPOČET A ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ**

#### **3.1. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ**

##### **3.1.1. Stávající budova B**

Ve statickém výpočtu bylo stálé zatížení uvažováno těmito charakteristickými hodnotami:

- Strop nad 1.PP, 1.NP a 2.NP - pokoj:  $5,58 \text{ kNm}^{-2}$  Strop nad 1.PP, 1.NP a 2.NP - chodba:  $6,83 \text{ kNm}^{-2}$  (lité teraco tl. 25 mm, betonová mazanina tl. 75 mm, pískový násyp tl. 55 mm, stávající žb deska tl. 120 mm, prkenný podhled tl. 24 mm a omítka + rákos tl. 26 mm)
- Strop nad 3.NP - pokoj:  $3,92 \text{ kNm}^{-2}$  (cihelne půdovky tl. 50 mm, maltové lože + násyp tl. 70 mm, stávající žb deska tl. 60 mm, prkenný podhled tl. 24 mm a omítka + rákos tl. 26 mm)
- Strop nad 3.NP - chodba:  $5,42 \text{ kNm}^{-2}$  (cihelne půdovky tl. 50 mm, maltové lože + násyp tl. 70 mm, stávající žb deska tl. 120 mm, prkenný podhled tl. 24 mm a omítka + rákos tl. 26 mm)
- Sedlová střecha (stávající konstrukce střechy):  $0,80 \text{ kNm}^{-2}$  (střešní plášť a konstrukce krovu)
- Strop nad 1.PP, 1.NP a 2.NP (zastropení stávajícího schodiště):  $4,47 \text{ kNm}^{-2}$  (nášlapná vrstva, betonová mazanina tl. 60 mm, přebetonování tr. plechu tl. 50+30 mm, te. plech a podhled)

Ve statickém výpočtu byla proměnná volná zatížení uvažována těmito charakteristickými hodnotami:

- Kancelářské plochy:  $2,5 \text{ kNm}^{-2}$  (kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1)

- Přístupové plochy v nemocnicích:  $5,0 \text{ kNm}^{-2}$  (kategorie C3 dle ČSN EN 1991-1-1)
- Střechy nepřístupné s výjimkou úržby a oprav:  $0,75 \text{ kNm}^{-2}$  (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1)

Ve statickém výpočtu byla proměnná volná zatížení příčkami uvažována těmito charakteristickými hodnotami:

- SDK příčky tl. 150 mm – plošné zatížení:  $0,80 \text{ kNm}^{-2}$  (kategorie C dle ČSN EN 1991-1-1)

Ve statickém výpočtu byla proměnná pevná zatížení od sněhu uvažována těmito charakteristickými hodnotami:

- Sníh sedlové střechy:  $0,80 \text{ kNm}^{-2}$  (včetně tvarového součinitele, uvažováno použití zachytávačů sněhu)

### 3.1.2. Přístavba

Ve statickém výpočtu bylo stálé zatížení uvažováno těmito charakteristickými hodnotami:

- Strop nad 1.PP, 1.NP a 2.NP:  $1,92 \text{ kNm}^{-2}$  (keramická dlažba tl. 15 mm, betonová mazanina tl. 55 mm, kročejová izolace tl. 60 mm a omítka (podhled))
- Střešní plášť ploché střechy:  $0,70 \text{ kNm}^{-2}$  (hydroizolace, tepelná izolace tl. 300 mm, parozábrana a omítka (podhled))

Ve statickém výpočtu byla proměnná volná zatížení uvažována těmito charakteristickými hodnotami:

- Kancelářské plochy:  $2,5 \text{ kNm}^{-2}$  (kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1)
- Přístupové plochy v nemocnicích:  $5,0 \text{ kNm}^{-2}$  (kategorie C3 dle ČSN EN 1991-1-1)
- VZT technologie:  $2,0 \text{ kNm}^{-2}$

Ve statickém výpočtu byla proměnná volná zatížení příčkami uvažována těmito charakteristickými hodnotami:

- SDK příčky tl. 200 mm – liniové zatížení:  $1,50 \text{ kNm}^{-1}$  (kategorie C dle ČSN EN 1991-1-1)

Ve statickém výpočtu byla proměnná pevná zatížení od sněhu uvažována těmito charakteristickými hodnotami:

- Sníh ploché střechy:  $0,80 \text{ kNm}^{-2}$  (včetně tvarového součinitele, uvažováno použití zachytávačů sněhu)
- Sníh ploché střechy – závějová oblast:  $2,00 \text{ kNm}^{-2}$  (včetně tvarového součinitele, uvažováno s návějovou oblastí u technologie umístěné na střeše)
- Sníh střešní desky u vstupu:  $0,98 \text{ kNm}^{-2}$  (včetně tvarového součinitele, uvažováno s návějovou oblastí a se sesunutí sněhu s přilehlé střechy)

Ve statickém výpočtu byla proměnná pevná zatížení od větru uvažována těmito charakteristickými hodnotami:

- maximální dynamický tlak:  $0,983 \text{ kNm}^{-2}$  (II. větrová oblast, kategorie terénu II., bez součinitele vnitřního a vnějšího tlaku)

## **3.2. STATICKÝ VÝPOČET A STATICKÝ MODEL KONSTRUKCÍ**

Statický výpočet v této dokumentaci doplňuje a částečně nahrazuje statický výpočet pro stavební povolení – viz [14], tento statický výpočet doplňuje a zohledňuje změny v průběhu prováděcího projektu.

### 3.2.1. Stávající budova B

#### Stávající konstrukce

Stávající nosné konstrukce vyhovují ve smyslu [11]. Stávající konstrukce nejsou porušeny, nejsou nadměrně deformovány a nemění se statický schéma nebo zatížení (zatížení je stejné nebo menší než původní zatížení). Stávající konstrukce vyhovují.

#### Vodorovné konstrukce

Ocelové nosníky přenášející zatížení z bouraných stávajících sloupů byly modelovány jako prosté nosníky namáhané ohybovým momentem a posouvající silou. Limitní deformace ocelových nosníků od celkového zatížení pro charakteristickou kombinaci byla stanovena na základě [4] na 1/400 rozpětí.

Ocelové nosníky tvořící zastropení prostupu stropem po vybouraném schodišti byly modelovány jako prosté nosníky namáhané ohybovým momentem a posouvající silou. Limitní deformace ocelových

nosníků od celkového zatížení pro charakteristickou kombinaci byla stanovena na základě [4] na 1/250 rozpětí.

#### Svislé konstrukce

Zděné konstrukce byly posuzovány jako prutový tlačенý a ohýbaný prvek. Průběh momentů od rámového účinku přilehlých stropů je uveden v statickém schématu každého řešeného prvku. Statické schéma svislých konstrukcí předpokládá přenesení všech vodorovných sil do tuhé stropní konstrukce a do ztužujících stěn. Při výpočtu momentů od stropních konstrukcí bylo uvažováno s kloubovým spojením stropů a stěn, moment od stropní konstrukce je vypočten na základě excentricity zatížení na stěnu. Moment od excentricity zatížení se mění po výšce dle trojúhelníkového obrazce – v patě je nulová hodnota momentu. Zděné konstrukce byly počítány jako prutový tlačенý a ohýbaný prvek. Ve zhlaví a v patě stěny je uvažován kloub.

Na základě [12] byla stanovena pevnost stávajícího zdiva. Dle národní přílohy NF.4 Vlastnosti zdiva, byla pevnost zdiva uvažována hodnotou  $f_b = 15 \text{ MPa}$  a pevnost zdící malty byla uvažována hodnotou  $f_m = 1,0 \text{ MPa}$ . Posouzení bylo provedeno v souladu s [4] a [11].

Ocelové sloupky byly počítány jako prutový tlačенý a ohýbaný prvek. Vnitřní síly byly převzaty z reakcí překládů.

#### Anglický dvorek

Konstrukce jímky a podzemního koridoru pro VZT byly posouzeny na 1. a 2. mezní stav dle [4]. Železobetonové stěny přenášející zatížení zemním tlakem byly uvažovány jako desky podepřené po třech stranách. Stěny byly počítány na zemní aktivní tlak.

#### Ocelový rám nového otvoru u bouraného schodiště

Ocelový nosník rámu vynášející stávající žb věnec byl modelován jako prostý nosník namáhaný ohybovým momentem a posouvající silou. Limitní deformace ocelového nosníku od celkového zatížení pro charakteristickou kombinaci byla stanovena na základě [4] na 1/500 rozpětí.

Ocelový sloupek byl počítán jako prutový tlačенý a ohýbaný prvek. Vnitřní síly byly převzaty z reakcí nosníku rámu.

### 3.2.2. Přístavba

#### Základové konstrukce

Základy byly posouzeny na základě předpokládané geologie ve smyslu 2. Geotechnické kategorie dle [4], objekt je zařazen do střední třídy následků Třída 2 dle [4].

IGP průzkum nebyl v místě přístavby proveden. Projektant předpokládal v projektu pro stavební povolení [15], že v základové spáře bude jíl dle [5] třídy F6, tuhé až pevné konzistence. Dle inženýrsko-geologického průzkumu [14], který byl proveden v jiném místě areálu Vyškovské nemocnice, je možno předpokládat, že v základové spáře se bude nacházet zemina od F6 tuhé konzistence až po zemina F5 „polopevné“ konzistence. Tento předpoklad odpovídá původnímu výpočtu v [15].

Základy byly z hlediska mechaniky zemin posouzeny na 1. a 2. mezní stav ve smyslu [4], [7] a [8]. Únosnost (napětí v základové spáře) a použitelnost (celkové sedání a nerovnoměrné sedání) byla posouzena ze směrných normových charakteristik předpokládané zeminy. Při výpočtu 1. mezního stavu byly základy posouzeny dle Návrhového přístupu 1. Limitní celkové sedání základů bylo stanoveno dle [4] na 80 mm, limitní nerovnoměrné sedání základů (relativní průhyb) bylo stanoveno na základě [4] na 0,0015.

Základy byly z hlediska vnitřních sil a napětí betonových konstrukcí posouzeny na 1. a 2. mezní stav ve smyslu [4] a [6].

#### Vodorovné konstrukce

Železobetonové monolitické stropní konstrukce byly modelovány jako deskové konstrukce působící v obou směrech. Podpory byly zadány jako pružné, tuhost podpory byla zadána dle tuhosti konkrétní podpory. Konstrukce byla vypočtena metodou MKP. Únosnost byla posouzena na základě vypočtených vnitřních sil. Byla navržena minimální plocha výztuže. Deformace byla vypočtena pro kvazi-stálou kombinaci dle [4] zohledňující skutečnou tuhost konstrukce, dotvarování a smršťování železobetonové konstrukce. Limitní deformace desky byla stanovena na základě [5] na 1/250 rozpětí.

ŽB průvlak byl počítán jako spojitý nosník. Únosnost byla posouzena na základě vypočtených vnitřních sil. Byla navržena minimální plocha výztuže. Deformace byla vypočtena pro kvazi-stálou kombinaci

dle [4] zohledňující skutečnou tuhost konstrukce, dotvarování a smršťování železobetonové konstrukce. Limitní deformace průvlaků byla stanovena na základě [4] na 1/500 rozpětí.

ŽB schodišťová podesta a rameno byly počítány jako prostý nosník. Únosnost byla posouzena na základě vypočtených vnitřních sil. Byla navržena minimální plocha výztuže. Deformace byla vypočtena pro kvazi-stálou kombinaci dle [4] zohledňující skutečnou tuhost konstrukce, dotvarování a smršťování železobetonové konstrukce. Limitní deformace průvlaků byla stanovena na základě [4] na 1/250 rozpětí.

#### Svislé konstrukce

Zděné konstrukce byly posuzovány jako prutový tlačенý a ohýbaný prvek. Průběh momentů od rámového účinku přilehlých stropů a průběh momentů od zatížení větrem je uveden v statickém schématu každého řešeného prvku. Statické schéma svislých konstrukcí předpokládá přenesení všech vodorovných sil do tuhé stropní konstrukce a do ztužujících stěn. V obvodových stěnách byl moment od větru uvažován jako na prostém nosníku. Při výpočtu momentů od stropních konstrukcí bylo uvažováno s kloubovým spojením stropů a stěn, moment od stropní konstrukce je vypočten na základě excentricity zatížení na stěnu. Moment od excentricity zatížení se mění po výšce dle trojúhelníkového obrazce – v patě je nulová hodnota momentu. Zděné konstrukce byly počítány jako prutový tlačенý a ohýbaný prvek. Ve zhlaví a v patě stěny je uvažován kloub.

Ocelový sloupek byl počítán jako prutový tlačенý a ohýbaný prvek. Vnitřní síly byly převzaty z reakcí žb desky.

#### Ocelová konstrukce pro VZT

Konstrukce byla počítána jako prostorová konstrukce. Únosnost byla posouzena na základě vypočtených vnitřních sil, klopení není zabráněno. Sloupek byl počítán jako tlačенý a ohýbaný prvek. Limitní deformace v poli od celkového zatížení pro charakteristickou kombinaci byla stanovena na základě [4] na 1/250 rozpětí.

#### Železobetonové nasávací koridor

Konstrukce pro VZT byly posouzeny na 1. a 2. mezní stav dle [5]. Železobetonové stěny přenášející zatížení zemním tlakem. Stěny byly počítány na zemní aktivní tlak.

#### Železobetonové věnce přenášející zemní tlak

ŽB věnec byl počítán jako prostý oboustranně vetknutý nosník. Zatížení zemním tlakem bylo uvažováno jako tlak v klidu. Únosnost byla posouzena na základě vypočtených vnitřních sil. Byla navržena minimální plocha výztuže. Deformace byla vypočtena pro kvazi-stálou kombinaci dle [4] zohledňující skutečnou tuhost konstrukce, dotvarování a smršťování železobetonové konstrukce. Limitní deformace průvlaků byla stanovena na základě [4] na 1/500 rozpětí.

#### 3.2.3. obecné předpoklady výpočtu a posouzení konstrukce

- Konstrukce je zařazena do třídy následku CC2 dle [4].
- Zákazník nenáročoval žádné zvláštní požadavky ohledně životnosti konstrukce. Konstrukce je navržena dle standardní 4. kategorie návrhové životnosti, tj. s informativní návrhovou životností 50 let dle [4].
- Stavba se nachází na území s charakteristikou „Velmi malé seizmicity“ a nemusí být posuzována na účinky přírodního zemětřesení dle metodiky uvedené v normě ČSN EN 1998-1.
- Zákazník nenáročoval žádné zvláštní požadavky ohledně mimořádného zatížení vozidly nebo výbuchem. Stavba není navržena na mimořádné zatížení dle ČSN EN 1991-1-7.
- Konstrukce se nenachází v záplavovém území. Konstrukce nejsou navrženy na mimořádné zatížení vyvolané povodní.
- Stavební pozemek se nenachází v blízkosti poddolovaného území. Stavba není posuzována dle ČSN 73 0039.
- Nosné konstrukce, u kterých byla požadována požární odolnost, byly posouzeny dle [4].

Konkrétní statické schéma, zatížení, výpočet a posouzení je uvedeno ve statickém výpočtu.

### **3.3. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**

Statický výpočet byl proveden na základě platných norem, vyhlášek a doporučení profesních organizací a sdružení. Výpočet dle mezního stavu únosnosti a mezního stavu použitelnosti byl proveden na základě stavební mechaniky, mechaniky zemin a pružnosti a pevnosti materiálů konstrukcí.

a/ Všechny konstrukce byly posouzeny na 1. mezní stav (únosnost). Konstrukce jsou navrženy na požadovanou únosnost a stabilitu dle platných norem – viz výše. Konstrukce vyhovují všem kritériím ČSN a požadovaným hodnotám investora vyplývajícím z účelu jednotlivých částí objektu.

b/ Všechny konstrukce byly posouzeny na 2. mezní stav (použitelnost). Konstrukce jsou navrženy na požadovanou deformaci (průhyb, sedání, pootočení) a šířku trhlin dle platných norem – viz výše. Konstrukce vyhovují všem kritériím ČSN a požadovaným hodnotám investora vyplývajícím z účelu jednotlivých částí objektu.

c/ Konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN tak, aby nedošlo k poškození jiných částí stavby nebo technického zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření – viz bod b.

d/ Konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN tak, aby nedošlo k poškození staveb, komunikací a inženýrských sítí v okolí stavby důsledku přetvoření – viz bod b.

e/ Konstrukce jsou navrženy tak, aby lokální poškození nosné konstrukce od mimořádných nepředpokládaných zatížení (výbuch, náraz vozidla či letadla, . . .) nezpůsobil destruktci celé konstrukce. Konstrukce jsou navrženy tak, aby lokální poškození nosné konstrukce od mimořádných nepředpokládaných zatížení nezpůsobil nepřiměřené škody nebo následky.

f/ Konstrukce jsou navrženy tak, aby nedošlo k poškození stavby vlivem nepříznivých účinků podzemních vod vyvolaných zvýšením nebo poklesem hladiny přilehlého vodního toku nebo dynamickými účinky povodňových průtoků, případně hydrostatickým vztlakem při zaplavení.

g/ Stavební konstrukce a stavební prvky jsou navrženy a provedeny v souladu s normovými hodnotami tak, aby po dobu plánované životnosti stavby vyhověly požadovanému účelu a odolaly všem účinkům zatížení a nepříznivým vlivům prostředí, a to i předvídatelným mimořádným zatížením, která se mohou běžně vyskytnout při provádění i užívání stavby.

h/ Stavba je navržena tak, aby byla zajištěna stabilita okolních terénů a svahů.

ch/ Konstrukce jsou navrženy v souladu s platným požárně bezpečnostním řešením stavby [2].

i/ Konstrukce je zařazena do třídy následku CC2 dle [4].

j/ Zákazník nenárokoval žádné zvláštní požadavky ohledně životnosti konstrukce. Konstrukce je navržena dle standardní 4. kategorie návrhové životnosti, tj. s informativní návrhovou životností 50 let dle [7].

k/ Stavba se nachází na území s charakteristikou „Velmi malé seizmicity“ a nemusí být posuzována na účinky přírodního zemětřesení dle metodiky uvedené v normě ČSN EN 1998-1.

l/ Zákazník nenárokoval žádné zvláštní požadavky ohledně mimořádného zatížení vozidly nebo výbuchem. Stavba není navržena na mimořádné zatížení dle ČSN EN 1991-1-7.

m/ Konstrukce se nenachází v záplavovém území. Konstrukce nejsou navrženy na mimořádné zatížení vyvolané povodní.

n/ Stavební pozemek se nenachází v blízkosti poddolovaného území. Stavba není posuzována dle ČSN 73 0039.

Na základě výše zmíněných faktů, které vycházejí ze statického výpočtu v tomto projektu a [15], je zřejmé, že stavba vyhovuje z hlediska mechanické odolnosti a stability. Jednotlivé konstrukce jsou popsány v následujících bodech.

Stávající konstrukce, které nejsou porušeny, nejsou nadměrně deformovány a u konstrukcí, u kterých se nemění statický schéma nebo zatížení (zatížení je stejné nebo menší než původní zatížení) byly posouzeny a hodnocena dle [11].

#### **4. STÁVAJÍCÍ STAV A BOURACÍ PRÁCE**

#### **4.1. STÁVAJÍCÍ STAV**

Stávající budova B a nemocniční kaple byly postaveny v 50. letech minulého století. Dle [12] a [13] má stávající budova B má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží.

Objekt je založen plošně, dle [13] je objekt založen na betonových základových pasech. Základové pasy pod středními stěnami jsou provedeny jako železobetonové. Z konstrukčního hlediska se jedná o trojtrakt, kde svislé konstrukce jsou tvořeny vnitřními zděnými a železobetonovými sloupy a obvodovou stěnou. Vnitřní pilíře vytváří nepravidelný skelet tvořený zděnými pilíři, v 1.np jsou pilíře železobetonové. Stropní konstrukce je provedena jako železobetonová konstrukce. Stropní konstrukce ve středovém traktu je tvořena železobetonovou deskou a v krajních traktech žebrovými stropy. Objekt je zastropen dřevěnými příhradovými vazníky, které jsou uloženy na obvodové stěny a na vnitřní nosní stěny.

Při obhlídce nebyly zjištěny statické poruchy nebo trhliny. Na základě [3] je možné konstatovat, že stávající objekt je stabilní a nevykazuje žádné statické poruchy nebo nadměrné deformace. Stávající konstrukce je ve smyslu [11] bezpečná a stabilní.

#### **4.2. BOURACÍ PRÁCE**

Rozsah bouracích prací je vyznačen v [1] a ve výkresové dokumentaci.

Bude vybourán stávající objekt mezi objektem B a kaplí. Dle [3] a [13] je bouraný objekt oddílovým od kaple i od objektu B. Při provádění je třeba tuto dilataci ověřit. V případě, že objekt není oddílový je třeba bourací práce zastavit a kontaktovat projektanta.

Při bourání je nutné dodržovat tyto zásady:

- Před bouráním ověřit rozměry. Všechny rozdíly oproti projektové dokumentaci, které budou při stavbě zjištěny, budou neprodleně sděleny projektantovi. Projektant na základě zjištěných skutečností uváží případné změny projektu.
- Bourání bude nutno provádět šetrně, po záběrech, při bourání nesmí dojít k pádu větších částí na stávající konstrukce.
- Před bouráním je třeba bourané a navazující konstrukce řádně zabezpečit - podepřít.
- Bourání bude prováděno odshora dolů.
- Bouraný materiál bude plynule odvážen mimo stavbu, nesmí dojít k hromadění bouraného materiálu v nadzemních podlažích.
- Bourání nosných konstrukcí nebo bourání konstrukcí ovlivňující statiku a stabilitu stavby musí být prováděno v součinnosti s vykládáním nových konstrukcí dle stavebně konstrukční části.

Bourání bude nutno provádět šetrně, po záběrech. Bourací práce v nosných konstrukcích budou prováděny současně s ukládáním nových konstrukcí, bourání konstrukcí bude prováděno od shora dolů. Provizorní podepření bude navrženo a provedeno tak, aby byla zajištěna stabilita všech konstrukcí po celou dobu stavby – postup bourání a provizorní podepření bude navrženo dodavatelem. Před bouráním je třeba okolní konstrukce řádně zabezpečit - podepřít. Bude nutno důsledně dodržovat prováděcí a bezpečnostní předpisy pro bourací práce a práce při přestavbách – viz bod 9.

### **5. POPIS KONSTRUKCÍ**

#### **5.1. STÁVAJÍCÍ BUDOVA B**

##### **5.1.1 Stávající konstrukce**

Při obhlídce nebyly zjištěny statické poruchy nebo trhliny. Na základě [3] je možné konstatovat, že stávající objekt je stabilní a nevykazuje žádné statické poruchy nebo nadměrné deformace. Stávající konstrukce je ve smyslu [11] bezpečná a stabilní.

Stávající konstrukce, které nejsou porušeny, nejsou nadměrně deformovány a u konstrukcí, u kterých se nemění statický schéma nebo zatížení (zatížení je stejné nebo menší než původní zatížení) byly



posouzeny a hodnocena dle [11]. Stávající konstrukce nejsou přítěžovány a nemění se zatížení, stávající konstrukce dle [11] vyhovují.

Dle [3] a [13] je bouraný objekt mezi kaplí a objektem B oddilátován. Při provádění je třeba tuto dilataci ověřit. V případě, že objekt není oddilátován je třeba bourací práce zastavit a kontaktovat projektanta.

Stávající konstrukce nebyly posouzeny na požární odolnost dle [4]. Požární odolnost je řešena v [2].

#### 5.1.2 Vybourání stávajících pilířů v 1.NP, 2.NP a 3.NP na ose C a D

Z důvodu vybourání některých stávajících zděných a železobetonových sloupů bude nutné provést ocelové překlady a vyzdít nové zděné pilíře.

V 1.PP, 1.NP a 2.NP bude stropní konstrukce podepřena dvojicí ocelových válcovaných profilů I č.220 a ve 3.NP dvojicí profilů I č. 180.

Ocelový nosník v 1.PP u dveřního otvoru mezi místnosti B2-0.20 a B2-0.02 bude na jedné straně uložen na ocelový sloup. Ocelový sloup bude proveden z dvojice ocelových válcovaných profilů U č. 180 vzájemně svařených přírubami. Ve zhlaví bude sloup přivařen k ocelovým nosníkům. V patě sloupu bude rám ukotven do roznášecího betonového bloku pomocí patní desky a kotev.

Nosníky budou uloženy na betonové lože na nově vyzděných pilířích z cihel plných minimální třídy pevnosti P15 na zdící maltu třídy pevnosti minimálně M5 nanesenou celoplošně. Vyzděné pilíře budou průběžné až do základových konstrukcí. Stávající a nové zdivo bude řádně provázáno pomocí trnů a kapes.

Vybourání sloupů a výplňového zdiva bude provedeno postupně. Nejprve bude nosník proveden z jedné strany a poté co bude nosník aktivován doklínováním a dozděním bude proveden druhý nosník z druhé strany. Zdivo v nadpraží nutno pečlivě doklínovat a vyplnit rozpínavou maltou (eventuálně zatlučenou jemnou betonovou směsí). Po osazení obou nosníků budou vzájemně spojeny ocelovými pásky.

Ocelová konstrukce bude provedena z oceli S235 JR+M dle ČSN EN 10025-2. Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2.

Ocelové konstrukce nebyly posouzeny na požární odolnost dle [4]. Požární odolnost bude zajištěna obklady nebo nátěry. Povrchová úprava ocelových konstrukcí bude nátěr. Povrchová úprava ocelových konstrukcí musí být v souladu s PBŘ a s architektonicko-stavební částí. Dodavatel navrhne konkrétní návrh povrchové úpravy každé ocelové konstrukce.

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.1.3 Stávající zdivo a dozdivky v stávajícím objektu

Z důvodu únosnosti stávajícího zdiva bude nosné zdivo na ose C a D v 1. pp, 2.np a 3np zainjektováno. Zdivo bude celoplošně injektováno chemickou tlakovou injektáží tak, aby únosnost zdiva (charakteristická pevnost  $f_k$ ) byla po injektáži min 4,5 MPa. Injektáž bude provedena vhodným materiálem na bázi polyuretanová pryskyřice v rastru cca 150 x 150 mm. Injektáž bude provedena z obou stran stěny resp. z obou stran pilířů. Před prováděním injektáže bude zjištěna na několika místech injektovatelnost konkrétního zdiva, po těchto zkouškách bude zvolen vhodný typ a rast vrtů. Vrty budou provedeny tak, aby nebyla ohrožena únosnost zdiva. Vrty budou provedeny v úklonu min 20 stupňů. Konkrétní způsob injektáže bude odsouhlasen projektant stavebně-konstrukční částí.

V stávajícím i novém nosném zdivu není dovoleno provádět vodorovné drážky, mimo drážek uvedených na výkrese konstrukční části. Jestliže bude po odstranění omítek zjištěno, že malta stávajícího zdiva je narušená nebo značně degradována, bude provedeno odstranění stávajících omítek a nové přespárování cementovou maltou.

Dozdivky a zazdění stávajících otvorů bude provedeno z plných cihel, přičemž nadpraží a dozdivky musí být řádně do klínované. Stávající a nové zdivo bude pomocí kapes a trnů důkladně provázáno.

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.1.4 Sanace stávajících stropních konstrukcí.

Dle [12] jsou některé stávající železobetonové stropní konstrukce narušeny. Narušené žb desky a průvlaky budou odborně sanovány. Narušení je způsobeno především neodbornými zásahy do stropní konstrukce. Konstrukce budou sanována vhodnou sanační hmotou na bázi cementu. Na sanaci žb. konstrukcí bude použit jednotný ucelený systém hmot a nátěrů od jednoho výrobce. V rámci výrobní dokumentace bude navržen konkrétní rozsah a konkrétní materiály.

Postup sanace:

- Opatrné odstranění narušeného betonu

- Očištění výztuže a provedení antikoročního nátěru
- Spojovací můstek
- Reprofilace sanované části konstrukce
- Ochranný hydrofobní nátěr

#### 5.1.5 Vybourání stávajícího schodiště a částečně provedení nové apsidy

Stávající výklenek schodišťového prostoru bude nutné vybourat současně s bouraným schodištěm. Bourání svislých konstrukcí bude nutné provádět po etapách tak, aby byla zajištěna stabilita zbylé části konstrukce. Zastřešení výklenku zůstane zachováno.

Před bouráním obvodové stěny apsidy bude nutné provizorně podepřít stávající stropní konstrukci nad 3.np. Provizorní podepření navrhne dodavatel v rámci výrobní dokumentace. Každá z obou podpor musí přenést charakteristické zatížení 160 kN.

Nové svislé konstrukce budou provedeny jako jednovrstvé zděné konstrukce z keramických tvarovek tl. 450 mm minimální třídy pevnosti P15 na zdící maltu minimální třídy pevnosti M5 nanesenou celoplošně.

Nově vzniklý stropní otvor po vybourání stávajícího schodiště bude zastropen pomocí ocelových válcovaných profilů IPE č.140, které budou v osové vzdálenosti max. 1,20 m uloženy na betonové bloky. Na ocelové nosníky bude uložen trapézový plech 50/0,8 a budou přebetonovány 50mm betonu třídy C25/30-XC1 s vloženou kari sítí 6/150x6/150. Trapézové plechy budou provedeny spojitě minimálně přes dvě pole a bude uchycen k ocelovým nosníkům nástřelnými hřeby.

Ocelová konstrukce bude provedena z oceli S235 JR+M dle ČSN EN 10025-2. Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2.

Ocelové konstrukce nebyly posouzeny na požární odolnost dle [4]. Požární odolnost bude zajištěna obklady nebo nátěry. Povrchová úprava ocelových konstrukcí bude nátěr. Povrchová úprava ocelových konstrukcí musí být v souladu s PBŘ a s architektonicko-stavební částí. Dodavatel navrhne konkrétní návrh povrchové úpravy každé ocelové konstrukce.

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.1.6 Vybourání stávajícího výtahu a provedení nového stropu

Stávající výtah včetně navazujícího stropu bude vybourán a bude provedena nová stropní konstrukce. Prosto vybouraného výtahu bude zastropen pomocí ocelových válcovaných profilů IPE č.200, které budou ukotveny na stávající průvlaky pomocí L profilu a kotev v osové vzdálenosti max. 1,20 m. Na ocelové nosníky bude uložen trapézový plech 50/0,8 a budou přebetonovány 50mm betonu třídy C25/30-XC1 s vloženou kari sítí 6/150x6/150. Trapézové plechy budou provedeny spojitě minimálně přes dvě pole a bude uchycen k ocelovým nosníkům nástřelnými hřeby.

Ocelová konstrukce bude provedena z oceli S235 JR+M dle ČSN EN 10025-2. Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2.

Ocelové konstrukce nebyly posouzeny na požární odolnost dle [4]. Požární odolnost bude zajištěna obklady nebo nátěry. Povrchová úprava ocelových konstrukcí bude nátěr. Povrchová úprava ocelových konstrukcí musí být v souladu s PBŘ a s architektonicko-stavební částí. Dodavatel navrhne konkrétní návrh povrchové úpravy každé ocelové konstrukce.

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.1.7 Zabetonování stávajících prostupů ve stropě

Stávající prostupy budou zabetonovány. Po obvodě bude proveden ocelový rám, který bude zavěšen na stávající žb konstrukci.

#### 5.1.8 Provedení nových prostupů v stávajících stropech

Prostupy v stávajících betonových a železobetonových konstrukcích budou provedeny dle výkresů konstrukční části. Prostupy, které nejsou vyznačeny na výkresech konstrukční části, je možné provádět do maximální velikosti 100/100 mm dle projektů a specifikací ostatních specialistů. V žb. průvlacích, žb žebrech, žb stěnách a sloupech se nesmí provádět prostupy a drážky, mimo prostupů a drážek vyznačených v dokumentaci konstrukční části. V případě kolize prostupů a žebra nebo průvlaku bude otvor umístěn do nejbližší možné polohy po konzultaci s projektantem.

Prostupy v stávajících konstrukcích je možné provádět pouze vrtáním nebo řezáním, nelze použít pneumatické přiklepové kladiva.

#### 5.1.9 Anglický dvorek pro VZT

Anglický dvorek bude proveden jako monolitická železobetonová monolitická konstrukce tl. 250 mm. Tato konstrukce bude oddílována od hlavního objektu stavby.

Koridor bude proveden z betonu třídy C30/37- $\text{XC}_4$ , $\text{XF}_1$ .

Na železobetonové základové konstrukce nejsou z hlediska PBŘ kladeny žádné nároky.

Podrobná specifikace viz bod 6

#### 5.1.10 Sanace střechy

Dle [12] bude třeba provést drobné sanace narušených prvků krovu. Narušení je pouze povrchové a je většinou způsobeno dřevokazným hmyzem. Narušené části budou citlivě osekány a konstrukce krovu bude opatřena nátěrem proti dřevokaznému hmyzu a houbám.

#### 5.1.11 Ocelový rám nového otvoru u bouraného schodiště

V místě nových otvorů na ose „8“ u bouraného schodiště v úrovni 1.NP, 2.NP a 3.NP bude nutné podepřít stávající žb stropní věnec ocelovým nosníkem uloženým na stávající zdivo a ocelový sloupek. Ocelový sloupek a nosník budou vytvářet rámovou konstrukci. Ocelový sloup bude proveden z válcovaného profilu U č. 120. Ve zhlaví sloupu budou ke sloupům přivařeny ocelové překlady I č.160. V patě sloupu bude rám ukotven do stávající žb konstrukce žebrového stropu pomocí patní desky a kotev. Provádění nového otvoru bude provedeno postupně. Nejprve bude rám proveden z jedné strany a poté co bude rám aktivován doklínováním a dozděním bude proveden druhý rám z druhé strany.

Prostor mezi ocelovým nosníkem a stávající konstrukcí nutno pečlivě doklínovat a vyplnit rozpínavou maltou (eventuálně zatlučenou jemnou betonovou směsí). Po osazení obou rámu budou rámy spojeny ocelovými pásky.

Ocelová konstrukce bude provedena z oceli S235 JR+M dle ČSN EN 10025-2. Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2.

Ocelové konstrukce nebyly posouzeny na požární odolnost dle [4]. Požární odolnost bude zajištěna obklady nebo nátěry. Povrchová úprava ocelových konstrukcí bude nátěr. Povrchová úprava ocelových konstrukcí musí být v souladu s PBŘ a s architektonicko-stavební částí. Dodavatel navrhne konkrétní návrh povrchové úpravy každé ocelové konstrukce.

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.1.12 Podchycení stávajících základů

V místě nových rozvodů kanalizace bude pod stávajícími základy provedeno podchycení. Podchycení základů bude provedeno výšky cca 800 mm. Podchycení bude provedeno postupně po záběrech, nejprve bude provedeno podchycení z jedné a pak z druhé strany základu.

Podchycení bude provedeno z betonu C20/25- $\text{XC}_0$ .

## **5.2. PŘÍSTAVBA**

### 5.2.1 Obecné poznámky k provádění základů

- Jestliže budou zjištěny odlišné skutečnosti, než předpokládal projekt, budou základy upraveny.
- Při provádění základů je třeba provádět stavební dozor, monitoring a kontrolu provádění mimo jiné v souladu s normou ČSN EN 1997-1 čl. 4 a příloha J
- Základy budou vybetonovány na výšku vcelku, po délce bude možno provést šikmou pracovní spáru, kterou bude třeba řádně ošetřit a vložit ocelové trny (min 4x R16).
- Prostupy pro ZTI, EL a ÚV v základech budou provedeny dle projektů stavební části
- Základovou spáru převezme projektant konstrukční části.

### 5.2.2 Základové pasy

Dle inženýrsko-geologického průzkumu [14], který byl proveden v jiném místě areálu Vyškovské nemocnice, je možno předpokládat, že v základové spáře se bude nacházet zeminy od F6 tuhé konzistence až po zeminy F5 „polopevné“ konzistence. Tento předpoklad odpovídá původnímu výpočtu v [15].

Objekt bude založen plošně na monolitických základových pasech. Minimální šířka základů bude provedena dle výkresové dokumentace architektonicko-stavební části. Objekt bude založen na základových pasech z prostého betonu, v některých částech budou základy provedeny jako železobetonová konstrukce.

Základová spára obvodových základů bude minimálně 1100 mm pod upraveným terénem. Základy musí zasahovat minimálně 400 mm do rostlé zeminy. Základovou spáru bude nutno chránit proti promrzání a rozbředání, posledních 200 mm zeminy nad základovou spárou bude vykopáno ručně těsně před betonáží základu. Betonáž základů je třeba provádět ihned po provedení výkopů, aby nedošlo k vysychání, případně k rozbřednutí zeminy ve výkopu. Základová spára bude v celé ploše přístavby provedena ve stejných základových poměrech.

Základy budou odilatovány od stávajících objektů.

Hloubka a tvar nových základů musí zohledňovat tvar a hloubku stávajících základů. Projekt vychází z [13]. Projekt předpokládá, že základová spára nových základů bude přibližně v úrovni stávajících základů, resp nebude pod úrovní stávajících základů. Tvar nových základů bude v případě nutnosti upraven v rámci AD.

Základy budou provedeny z betonu C20/25-XC2.

Na železobetonové základové konstrukce nejsou z hlediska PBR kladeny žádné nároky.

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.2.3 Výkopy

Všechny výkopy budou paženy dle platných norem a vyhlášek nebo budou zabezpečeny dočasným svahováním tak, aby byla zajištěna, ve smyslu platných norem a statických výpočtů, stabilita svahu. Dočasné výkopy je možno svahovat v poměru 2:1.

Při provádění výkopů resp. při provádění HTU bude třeba zohlednit skutečná tvar základů – viz předchozí body.

#### 5.2.4 Hutněné násypy a zásypy

Projekt předpokládá tyto parametry zeminy pro hutněné násypy a zásypy:  $C_u > 10$  (číslo nestejnzrnatosti),  $C_c = 1$  až 3 (číslo křivosti),  $f < 5\%$  (podíl jemných částic). Postup hutnění, zvolené prostředky pro hutnění a použitý materiál pro násyp bude nutno zvolit tak, aby bylo dosaženo požadované hodnoty  $E_{def} > 45$  MPa. Dle ČSN 721006:1998 musí mít hutněný násyp tyto minimální parametry: ulehlost  $I_D > 0,90$  a modul přetvárnosti  $E_{def,2} > 45,0$  MPa a  $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,5$ .

Pro ověření parametrů násypu je nutné provést statické zatěžovací zkoušky dle ČSN 721006:1998. Projektant předpokládá provedení 2 statických zatěžovacích zkoušek v každé hutněné vrstvě.

#### 5.2.5 Základová deska

Nad základy bude provedena podkladní základová deska tl. 150 mm. Základová deska bude vyztužena kari sítí 5/150-5/150 při spodním povrchu, krytí 25 mm, stykování přesahem minimálně 300 mm. Prostupy základovou deskou budou provedeny dle projektů specialistů (ZTI, EL, ...).

Základová deska bude provedena z betonu C20/25-XC2.

Na železobetonové základové konstrukce nejsou z hlediska PBR kladeny žádné nároky.

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.2.6 Vodorovné konstrukce

Střešní deska nad 3.NP bude provedena jako monolitická žb deska uložená na vnitřních a obvodových stěnách a pnutá v jednom směru. Tloušťka desky bude 180 mm.

Stropní desky nad 1.PP, 1.NP a 2.NP budou provedeny jako monolitické žb desky uložené na vnitřních a obvodových stěnách a pnuté v jednom směru. Tloušťka desek bude 230 mm.

Deska zastřešující vstup do objektu bude provedena jako monolitická žb deska uložená na obvodových stěnách a ocelovém sloupu. Deska bude křížem vyztužená, tl. 160 mm. V místě uložení desky budou použity prvky pro přerušení tepelných mostů.

Vodorovné konstrukce budou odilatovány od stávajících konstrukcí objektu B a kaple.

Železobetonové konstrukce stropů budou provedeny z betonu C25/30-XC1.

Konstrukce byly posouzeny na požární odolnost dle [4], konstrukce vyhovuje na požadovanou požární odolnost dle [2].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.2.7 Svislé konstrukce

Svislé konstrukce budou odilatovány od stávajících konstrukcí objektu B a kaple.

#### Zděné konstrukce

Svislé obvodové i vnitřní zděné konstrukce budou provedeny jako jednovrstvé zděné konstrukce z keramických tvarovek tl. 400 mm minimální třídy pevnosti P10 na zdící maltu minimální třídy pevnosti M5

nanesenou celoplošně. V novém nosném zdivu není dovoleno provádět vodorovné drážky, mimo drážek uvedených na výkrese konstrukční části.

Zděné konstrukce budou odílatovány od stávajících konstrukcí objektu B a kaple.

Konstrukce byly posouzeny na požární odolnost dle [4], konstrukce vyhovuje na požadovanou požární odolnost dle [2].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### Betonové a železobetonové konstrukce

Ostění otvoru ve vnitřní stěně schodišťového prostoru směrem ke stávající budově B bude z důvodu nedostatečné únosnosti zdiva provedeny jako betonová konstrukce.

U stávající kaple budou provedeny železobetonové sloupy.

Železobetonové konstrukce budou provedeny z betonu C25/30-XC1.

Konstrukce byly posouzeny na požární odolnost dle [4], konstrukce vyhovuje na požadovanou požární odolnost dle [2].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### Ocelový sloup

Ocelový sloup podpírající střešní desku u vchodu do objektu bude proveden z ocelového válcovaného uzavřeného profilu profilu 100/100/4,0. Ve zhlaví bude sloup pomocí ocelové hlavice přikotven k žb desce. V patě sloupu bude rám ukotven do základové patky pomocí patní desky a kotev.

Ocelová konstrukce bude provedena z oceli S235 JR+M dle ČSN EN 10025-2. Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2. Ocelové konstrukce nebyly posouzeny na požární odolnost dle [4]. Požární odolnost bude zajištěna obklady nebo nátěry. Povrchová úprava ocelových konstrukcí bude žárové zinkování a nátěr. Povrchová úprava ocelových konstrukcí musí být v souladu s PBŘ a s architektonicko-stavební částí. Dodavatel navrhne konkrétní návrh povrchové úpravy každé ocelové konstrukce. Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.2.8 Vnitřní schodiště

Vnitřní schodiště budou provedeny jako monolitická železobetonová konstrukce. Schodišťová ramena budou vetknuta do mezipodesty a podesty. Schodišťová ramena budou betonovány jako celek včetně stupňů.

Konstrukce budou provedeny z betonu třídy C25/30-XC1.

Konstrukce byly posouzeny na požární odolnost dle [4], konstrukce vyhovuje na požadovanou požární odolnost dle [2].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.2.9 Venkovní schodiště a rampa

Venkovní schodiště, navazující deska a rampa budou provedeny jako monolitická železobetonová konstrukce.

Konstrukce budou provedeny z betonu třídy C30/37-XC4, XF1.

Konstrukce byly posouzeny na požární odolnost dle [4], konstrukce vyhovuje na požadovanou požární odolnost dle [2].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### 5.2.10 Nasávací kanál pro VZT

Nasávací kanál bude proveden jako monolitická železobetonová monolitická konstrukce tl. 250 mm. Tato konstrukce bude oddílatována od hlavního objektu stavby.

Koridor bude proveden z betonu třídy C30/37-XC4, XF1.

Na železobetonové základové konstrukce nejsou z hlediska PBŘ kladeny žádné nároky.

Podrobná specifikace viz bod 6

#### 5.2.11 Ocelová konstrukce pro VZT

Konstrukce pro VZT a pro uchycení akustických panelů bude provedena jako ocelová konstrukce. Ocelová konstrukce bude ukotvena do žb konstrukce desky.

Konstrukce bude provedena z oceli S235 JR+M, Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2. Povrchová úprava ocelové konstrukce bude žárové zinkování. Ocelové konstrukce nejsou z hlediska PBŘ kladeny žádné nároky.

Podrobná specifikace viz bod 6.

## **6. SPECIFIKACE MATERIÁLU, POSTUPU PROVÁDĚNÍ, POVRCHOVÉ ÚPRAVY A GEOMETRICKÉ TOLERANCE**

### **6.1. BETONOVÉ KONSTRUKCE**

#### **6.1.1 Specifikace betonu**

Označení betonu je navrženo dle ČSN EN 206:07/2014 a dle norem navazujících na tuto normu. Složení betonové směsi, její konzistence a ošetřování betonu musí odpovídat zatřídění do příslušného stupně. Konzistence a maxim. frakce kameniva bude navržena dodavatelem stavby a odsouhlasena projektantem. Samozhutnitelný beton (SCC) bude definován ve smyslu ČSN EN 206:07/2014 - příloha G až po konzultaci s dodavatelem betonů.

- základní požadavky:

**Základy a základové desky: C20/25 – XC2(CZ) - CI 0,20 – D<sub>max</sub> 16 – S3**

**Venkovní schodiště, rampa anglický dvorek: C30/37 – XC4, XF1 (CZ) - CI 0,20 – D<sub>max</sub> 16 – S3**

**Ostatní konstrukce: C25/30 – XC1 (CZ) - CI 0,20 – D<sub>max</sub> 16 – S3**

- doplňující požadavky:

- minimální teplota betonové směsi 10°C, maximální teplota 25°C

- maximální teplota betonového dílce 45°C

#### **6.1.2 Specifikace výztuže do betonu**

Železobetonové konstrukce budou vyztuženy žebírkovou výztuží B500B a hladkou výztuží 10216. Označení žebírkové výztuže B500B je dle ČSN EN 10080:2005 a ČSN 420139:2007, výztuž musí být vždy válcovaná za tepla a musí mít parametry v souladu s výše uvedenými normami a normami navazujícími.

Označení hladké výztuže 10216 je dle ČSN 420139 a ČSN 425512, výztuž musí mít parametry v souladu s výše uvedenými normami a normami navazujícími.

#### **6.1.3 Stykování výztuže**

Výztuž železobetonových konstrukcí bude stykována přesahem dle platné normy.

#### **6.1.4 Provádění betonových monolitických konstrukcí**

- Po provedení žb konstrukcí je třeba řádně ošetřovat žb. konstrukce po dobu min 3 dnů. Pro teploty nižší než 5 °C se doba ošetřování prodlužuje o dobu rovnou trvání teploty nižší než 5 °C. Beton musí být po dobu ošetřování ve vlhkém stavu tak, aby proces hydratace betonu nebyl narušen – dodavatel žb konstrukce zajistí vhodným opatřením (plachty, nástřiky ...).

- Doprava, ukládání a ošetřování betonu musí splňovat všechna kritéria normy ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí, především je třeba dodržet články 6, 8 a přílohu E. Teplota povrchu žb konstrukcí nesmí klesnout pod +5 °C, dokud povrch betonu nedosáhne pevnosti v tlaku, při kterém může odolávat mrazu bez poškození ( $f_c > 7,5$  MPa). Pokud předpověď počasí uvádí, že teplota vnějšího prostředí bude v době ukládání betonu nebo v období jeho ošetřování nižší než 0 °C., musí se připravit předběžná opatření na ochranu betonu proti poškození mrazem. Pokud předpověď počasí uvádí, že teplota vnějšího prostředí bude v době ukládání betonu nebo v období jeho vysoká., musí se připravit předběžná opatření na ochranu betonu proti škodlivým účinkům těchto teplot.

- Pracovní spára bude před dalším betonováním důkladně ošetřena. Nebude-li vrstva betonu zatuhlá bude pracovní spára navlhčena. Bude-li beton již zatuhlý, bude spára vyčištěna, dobře provlhčena a pokryta cementovou maltou alespoň kvality odpovídající betonové směsi prvku.

- Pracovní spáry po výšce konstrukcí vyplývají z geometrie dané konstrukce a technologických možnostech monolitického betonu. Uvedené množství pracovních spár může dodavatel, po konzultaci s projektantem, doplnit.

- Na základě prováděcího projektu dodavatel betonové konstrukce zpracuje výrobní dokumentaci. Součástí výrobní dokumentace budou také technologické postupy a montážní postupy. Technologické a montážní postupy budou v souladu s prováděcím projektem, s odsouhlasenou definicí povrchové úpravy, s odsouhlasenou geometrickou tolerancí, budou v souladu s POV a platnými zákony a normami - viz bod 7, 8, 9 a 10. Prováděcí a montážní postup bude také obsahovat pozici pracovních spár, použití distančních prvků, případně použití dalších zapojovacích a kotevních prvků. Výrobní dokumentace bude odsouhlasena projektantem konstrukční části.

• Projekt předpokládá  $\Delta c_{dev} = 5$  mm ve smyslu ČSN EN 1992-1-1 čl. 4.4.1.3 a NA.2.24. Použití distančních prvků a provedení na dodavateli nezávislé kontroly bude provedeno dle výše uvedených článků.

- Prostupy v betonových a železobetonových konstrukcích budou provedeny dle výkresů konstrukční části. V stávajících a nových základových patkách se nesmí provádět prostupy a drážky.

- Při provádění betonových konstrukcí musí být v každém okamžiku zajištěna stabilita prováděné konstrukce až do doby plné pevnosti betonu (tj. 28 dní od provedení betonáže) a plného statického spolupůsobení s navazujícími konstrukcemi tak, jak předpokládal projekt.

- Výztuž bude umístěna tak, aby při betonáži nedošlo k rozmíšení betonové směsi a aby bylo možno betonovou směs ztuhnut, výztuž bude posunuta do nejbližší možné polohy i za cenu nerovnoměrného rozmístění výztuže.

- Do železobetonových monolitických konstrukcí budou osazeny všechny kotevní prvky

- Před prováděním betonových konstrukcí resp. před zpracováním výrobní dokumentace budou ověřeny všechny důležité kotvy

- Výztuž žb. konstrukcí převezme smyslu ČSN EN 1992-1-1 NA.2.24 projektant konstrukční části nebo TDI – viz hodnota  $\Delta c_{dev} = 5$  mm.

#### 6.1.5 Zkoušky betonu

Kontrola schody a kritéria schody pro betonové konstrukce bude prováděna dle ČSN EN 206-1 a dalších navazujících norem a právních dokumentů. Další podrobnosti i vlastnosti, které nejsou uvedeny v těchto normách, budou vzájemně odsouhlaseny dodavatelem a investorem stavby.

- dodavatel před prováděním předloží průkazné zkoušky betonu

- během stavby budou prováděny zkoušky identity přičemž projektant požaduje tuto četnost:

- konzistence - každých započatých 15 m<sup>3</sup>, každý mix vizuálně

- pevnost, teplota betonové směsi, obsah vody v čerstvém betonu, nárůst teploty v betonu – každých započatých 20 m<sup>3</sup>

#### 6.1.6 Geometrické tolerance

Schodiště: Geometrické tolerance horního líce železobetonové základové desky musí splňovat všechna kritéria buď dle DIN 18202 – tab 3, řádek 3 nebo musí splňovat kritéria pro hlazený beton – viz norma ČSN EN 13 670-1, článek F. 10. 7. – a, b,.

Ostatní konstrukce: Geometrická tolerance betonových konstrukcí musí splňovat všechna kritéria normy ČSN EN 13 670-1, především je třeba dodržet články 10 a přílohu F.

#### 6.1.7 Povrchová úprava

Povrch betonových konstrukcí bude proveden jako jednolitá celistvá konstrukce. Celková plocha všech dutin a štěrkových hnízd nesmí přesáhnout 4%, lokální kaverny nesmí být větší než 20 x 20 mm a smí pronikat max. 15 mm pod povrch prvku. Trhlínky se přípouští do max. šířky 0,2 mm. poškození hran se přípouští do hloubky 10 mm.

#### 6.1.8. Požárně bezpečnostní řešení

Nové konstrukce byly posouzeny na požární odolnost dle [4], konstrukce vyhovuje na požadovanou požární odolnost dle [2].

Stávající konstrukce nebyly posouzeny na požární odolnost dle [4], konstrukce je posouzena v [2].

## 6.2. OCELOVÉ KONSTRUKCE

#### 6.2.1. Jakost materiálu a profily

- Válcovaná konstrukční ocel z nelegované oceli: **S235 JR+M dle ČSN EN 10025-2**
- Duté profily z nelegované oceli tvářené za tepla **S235 JRH dle ČSN EN 10210-1**
- Šrouby, matice a podložky:
  - šrouby pevnostní třídy 8.8 dle ČSN EN 24014
  - matice pevnostní třídy 8 dle ČSN EN 24032
  - podložky dle ČSN 021702
  - podložky pro dřevěné konstrukce dle ČSN 021727

#### 6.2.2. Výroba a montáž

• Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2. Ocelová konstrukce bude vyrobena a montována v souladu ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2. Konstrukce smí vyrábět a montovat pouze firma, která má k dané činnosti oprávnění ve smyslu ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2 a dalších navazujících norem. Výrobce musí mít evropský certifikát ve smyslu ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2 opravňující výrobce k označení výrobku CE. Výrobce musí mít zaveden management jakosti dle norem ISO řady 9000.

Při převzetí ocelové konstrukce dodavatel doloží certifikát pro použité materiály a certifikáty na použité spojovací prostředky (šrouby, elektrody, kotvy ...) ve smyslu technických požadavků na vybrané stavební výrobky dle zákona 22/1997 Sb. – viz bod 10.

- Veškeré spoje (svary, šrouby, svorníky, vruty) budou provedeny dle ČSN EN 1090-2.
- Konstrukce bude provedena v souladu s normou ČSN EN ISO 12944.
- V dalším stupni projektu musí na prováděcí projekt navazovat výrobní dokumentace. Na základě prováděcího projektu dodavatel ocelové konstrukce zpracuje výrobní dokumentaci (dílenskou dokumentaci). Součástí výrobní dokumentace budou také technologické postupy a montážní postup. Technologické a montážní postupy budou v souladu prováděcím projektem, ČSN EN 1090-2, POV a platnými zákony a normami - viz bod 7, 8, 9 a 10
- Ocelové konstrukce žárově zinkované budou v rámci výrobní dokumentace upraveny pro žárově zinkování (úchyty, otvory, . . . ). Tato dokumentace musí být odsouhlasena dodavatelem zinkování.
- Při montáži musí být v každém okamžiku zajištěna stabilita montovaných dílů až do smontování celé ocelové konstrukce, dodavatel navrhne případné montážní (dočasné) ztužení ocelové konstrukce.
- Výrobní dokumentace (dílenská dokumentace) ocelové konstrukce včetně montážního postupu bude předložena projektantovi konstrukční části k odsouhlasení.
- Před prováděním ocelové konstrukce resp. před zpracováním výrobní dokumentace budou ověřeny všechny důležité kóty.
- Projektant konstrukční části nebo TDI převezme vždy dílčí část smontované ocelové konstrukce.

#### 6.2.3. Povrchová úprava

Ocelová konstrukce - nátěr: Úprava podkladu nátěrové plochy, volba nátěrový systému, provádění nátěru a kontrola provádění nátěru bude v souladu s ČSN EN ISO 12944. Podklad pro nátěr bude očištěn od případných chemických nečistot a bude kompletně tryskán. Nátěrový systém konstrukcí v interiéru bude odpovídat stupni korozivní agresivity C2. Nátěrový systém konstrukcí zabetonovaných (obezděných) v interiéru bude odpovídat stupni korozivní agresivity C1. Životnost všech nátěrů bude více jak 15 let. Barva nátěru bude stanovena dle škály RAL v architektonicko-stavebním řešení.

Ocelová konstrukce - žárově zinkovaná: Ocelové konstrukce budou žárově zinkovány v souladu s ČSN EN ISO 1461 a ČSN EN ISO 14713. Minimální průměrná tloušťka zinkování bude 85 µm.

Spojovací prvky: Kotvy, šrouby, matice, svorníky, vruty a podložky budou opatřeny povrchovou úpravou zinkováním.

Povrchová úprava ocelových konstrukcí musí být v souladu s PBŘ a s architektonicko-stavební částí. Dodavatel navrhne konkrétní návrh povrchové úpravy každé ocelové konstrukce, tento návrh bude odsouhlasen projektantem.

#### 6.2.4. Geometrické tolerance



Velikost jednotlivých odchylek se řídí dle ČSN EN 1090-2 ve smyslu ČSN ISO 7976-1 a ČSN ISO 7976-2, konstrukce bude po smontování zaměřena a jednotlivé odchylky vyhodnoceny.

#### 6.2.5. Požárně bezpečnostní řešení

Ocelové konstrukce nebyly posouzeny na požární odolnost dle [4]. Požární odolnost bude zajištěna obklady nebo nátěry.

### **6.3. ZDĚNÉ KONSTRUKCE**

#### Jednovrstvá nosná stěna tl. 400 mm

- pálené keramické tvarovky kategorie I dle ČSN EN 771-1
- skupina prvků LD dle ČSN EN 771-1
- skupina zdících prvků 2 dle ČSN EN 1996-1-1
- pevnost tvarovek P10 - min 10 MPa v tlaku
- obyčejná malta pro zdění (G) pevnosti M5 (min 5,0 MPa v tlaku) nanесena celoplošně
- charakteristická pevnost zdiva minimálně  $f_k = 4,010$  MPa dle ČSN EN 1996-1-1
- přídržnost 0,15 N/mm<sup>2</sup> dle ČSN EN 1015
- třída reakce na oheň: A1
- požární odolnost REI 180 DP1

#### Jednovrstvá nosná stěna tl. 450 mm

- pálené keramické tvarovky kategorie I dle ČSN EN 771-1
- skupina prvků LD dle ČSN EN 771-1
- skupina zdících prvků 2 dle ČSN EN 1996-1-1
- pevnost tvarovek P15 - min 15 MPa v tlaku
- obyčejná malta pro zdění (G) pevnosti M5 (min 5,0 MPa v tlaku) nanесena celoplošně
- charakteristická pevnost zdiva minimálně  $f_k = 5,330$  MPa dle ČSN EN 1996-1-1
- přídržnost 0,15 N/mm<sup>2</sup> dle ČSN EN 1015
- třída reakce na oheň: A1
- požární odolnost REI 180 DP1

#### 6.3.2 Provádění zděných konstrukcí

- Provádění zděných konstrukcí bude provedeno dle ČSN EN 1996-2, zdící prvky musí vyhovovat příslušné části normy ČSN EN 771, návrhové malty musí vyhovovat ČSN EN 998-2.

- Tvarovky mohou být upravovány pouze řezáním, sekání tvarovek není dovoleno. Při zdění budou použity rohové a vyrovnávací tvarovky, případně tvarovky výšky 155 mm.

- Tvárnice musí být v jednotlivých vrstvách převázány min o 100 mm. Cihly je nutné chránit před provlhčením jak při skladování, tak po vyzdění.

- Teplota vzduchu a materiálu nesmí po dobu tuhnutí a tvrdnutí malty klesnout pod **5 °C**. Na zděné konstrukce nesmí být použit jiný materiál. Při zdění z tvarovek musí být dodržovány technické a technologické podklady od výrobce a platné normy.

- Ve svislých zděných konstrukcích nesmí být prováděny vodorovné drážky, mimo drážek uvedených na výkrese konstrukční části. Svislé drážky a výklenky, které nejsou uvedeny ve výkresové dokumentaci konstrukční části, lze provést dle ČSN EN 1996-1-1. Prostupy, které nejsou vyznačeny ve výkresech konstrukční části, je možno do velikosti 300/300 mm provést dle projektů a specifikací ostatních specialistů.

#### 6.3.3 Geometrické tolerance

Zděné konstrukcí budou provedeny dle ČSN EN 1996-2. Velikost jednotlivých odchylek se řídí dle ČSN EN 1996-2a dalšími navazujícími normami.

#### 6.3.4. Požárně bezpečnostní řešení

Nové konstrukce byly posouzeny na požární odolnost dle [4], konstrukce vyhovuje na požadovanou požární odolnost dle [2].

Stávající konstrukce nebyly posouzeny na požární odolnost dle [4], konstrukce je posouzena v [2].

## **7. POUŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBA KONSTRUKCE**

Po dokončení výstavby bude nutné konstrukce užívat, tak jak předpokládal projekt nebo tak jak předpokládal výrobce materiálu nebo konstrukce.

Nosné konstrukce objektu budou pravidelně kontrolovány. Běžná kontrolní prohlídka nosných konstrukcí se bude provádět jednou za 5 let. Podrobná kontrolní prohlídka se bude provádět na základě doporučení běžné nebo mimořádné prohlídky, nejméně však jednou za 10 let. Kontrolními prohlídkami bude zjištěn stav nosných konstrukcí jak z hlediska [4] a [11], tak z hlediska životnosti konstrukce. Rozsah a způsob provádění kontrolních prohlídek bude řešen obdobně jako v [10]. Kontrolu bude provádět oprávněná (autorizovaná) osoba pro statiku a dynamiku staveb dle Zákona č. 183/2006 Sb. v platném znění.

Konstrukce bude udržována v dobrém bezchybném stavu a budou prováděny standardní udržovací práce vyplývající s povahy a užívání konstrukce. Údržba a oprava nosných konstrukcí bude také vycházet ze zjištění v rámci pravidelných kontrol.

Ocelové konstrukce budou udržovány a kontrolovány dle [10].

Konstrukce je zařazena do třídy následku CC2 dle [4].

## **8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

**Veškeré nosné konstrukce musí být provedeny v souladu s „požárně bezpečnostním řešením“, které je samostatnou částí projektu.**

## **9. BEZPEČNOST PRÁCE**

Veškeré práce budou prováděny podle platných zákonů, vyhlášek a nařízení vlády o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Především budou dodržovány nařízení vlády 110/2005 Sb. 362/2005 Sb., 591/2005 Sb. Dodavatel stavby zpracuje pro práce v tomto projektu Bezpečnostní plán (dle ČSN EN 1090), který bude v souladu s projektovou dokumentací, POV, platnými zákony a platnými normami a bude zohledňovat všechna bezpečnostní rizika. Jestliže dodavatel stavby, resp. osoba zajišťující odborné vedení stavby (stavbyvedoucí), zjistí skutečnosti, které by mohli ohrozit život nebo zdraví osob nebo by mohli vést k materiálním nebo finančním ztrátám, ihned uvědomí projektanta.

## **10. VŠEOBECNÉ INFORMACE**

- Před započatím stavební činnosti a v průběhu výstavby budou před započatím další ucelené části ověřeny všechny nezbytné kóty, všechny rozdíly oproti projektové dokumentaci, které budou při stavbě zjištěny, budou neprodleně sděleny projektantovi. Projektant na základě zjištěných skutečností uváží případné změny projektu. Na základě zjištěných rozměrů dodavatel upraví rozměry jednotlivých prvků nebo konstrukcí navazujících.

- Dodavatel stavby předloží zástupci investora při převjímcu jednotlivých částí nosných konstrukcí, mimo jiné dohodnuté doklady, certifikát výrobku ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a to:

- nařízení vlády č.163/2002 Sb. v platném znění
- nařízení vlády 190/2002 Sb. v platném znění

- Tato dokumentace je vypracována pro provedení stavby, na tuto dokumentaci musí navazovat výrobní dokumentace zhotovitele stavby. Výrobní dokumentace zhotovitele stavby bude obsahovat, kromě výkresové dokumentace, plán jakosti, bezpečnostní plán a předávací dokumentaci. V plánu jakosti bude, mimo jiné, dodavatelem navržen způsob a četnost kontrol a zkoušek.

- Projektant při návrhu, výpočtu a vypracování projektové dokumentace předpokládal, že stavba bude prováděna dle platných norem ČSN. Nedodržení platných norem při provádění znamená, že stavba není prováděna v souladu s touto dokumentací. Při nedodržení všech platných norem, projektant nebere za takto zhotovenou stavbu záruku.

- Technická úroveň materiálů a výrobků a technologická úroveň výroby v době provádění (dodání) stavby musí odpovídat technické a technologické úrovni dané doby.

- Tato dokumentace je duševním vlastnictvím chráněným platnými zákony. Nesmí být bez předchozího písemného souhlasu autora kopírována, rozmnožována, upravována a zpřístupněna jiným fyzickým nebo právnickým subjektům či jinak zneužívána. Dokumentace nesmí být za žádných okolností bez předchozího písemného souhlasu autora modifikována nebo použita celá nebo její část k vytvoření jiné dokumentace pro stavbu.

Datum: listopad 2016

Vypracoval: Ing. Aleš Utíkal

Zodpovědný projektant: Ing. Aleš Utíkal