

Revitalizace  
multimodálního uzlu ve  
Dvoře Králové nad Labem

investor  
**Město Dvůr  
Králové nad Labem**  
náměstí T. G. Masaryka 38  
Dvůr Králové nad Labem. 544 17, CZ  
IČ: 00277819, DIČ: CZ 00277819  
epodatelna@mudk.cz  
datová schránka: mu5db26c

zhotovitel  
**M2AU s.r.o.**  
Údolní 222/5, Brno -město, 602 00, CZ  
IČ: 14431734, DIČ: CZ14431734  
info@m2au.cz, www.m2au.cz  
datová schránka: v6zyzkf

projektant části  
**A+Z PROJEKT TEAM s.r.o.**  
624 00 Brno, Ulrychova 33  
IČ: 28274725, DIČ: CZ14431734  
info@apluszprojekt.cz, www.apluszprojekt.cz  
tel.:+420 549210922, mob.: +420 731117447

název části  
**701.3 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**  
zodpovědný projektant  
**Ing. Aleš Utíkal**  
ČKAIT 1004795  
vypracoval  
**Ing. Aleš Utíkal**

-----  
razítko a podpis  
-----  
číslo paré

název výkresu  
**701.3.001**  
**TECHNICKÁ ZPRÁVA**  
stupeň PD  
**DPS**  
formát  
Dokumentace pro provádění stavby  
**A4**  
měřítko  
**A4 (210x297mm)**  
datum  
**09/2024**

Tento dokument požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (Autorský zákon). Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený je majetkem autora. Tento výkres nesmí být - výjima zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen - používán a žádným způsobem nerespektujícím ustanovení Autorského zákona nebo dohodu klienta a hlavního architekta (autora) poskytnut třetí osobě.

Tento výkres nelze považovat za realizační, dilenskou či výrobní dokumentaci. Realizační dokumentaci vč. specifikací, detailů a statických posouzení nosných konstrukcí zpracuje dodavatel stavby a předloží autorskému dozoru k odsouhlasení. Veškeré rozměry nutno před započetím prací ověřit a zaměřit na stavbě!

Veškeré materiály, povrchové úpravy, profily a všechny detaily budou upřesněny a odsouhlaseny autorským dozorem na základě reálných vzorků předložených dodavatelem.



# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Stavebně konstrukční část pro provedení stavby

### SO 701 Budova s č.p. 1076 a zastřešení nástupišť

#### 1. ÚVOD

Předmětem projektu pro provedení stavby je projekt „*Revitalizace multimodálního uzlu ve Dvoře Králové nad Labem*“. Součástí této výše zmíněné stavby je rekonstrukce stávající budovy, novostavba zastřešení nástupišť a rekonstrukce přilehlých prostranství. Stavební objekt SO 701 zahrnuje rekonstrukci stávající budovy a novostavbu zastřešení nástupišť.

Prováděcí projekt navazuje na projekt pro stavební povolení – viz [27]. Tato dokumentace je vypracována v rozsahu a podrobnosti pro provedení stavby, na tuto dokumentaci musí navazovat a výrobní dokumentace zhotovitele stavby.

#### 1.1. STÁVAJÍCÍ OBJEKT

Rekonstrukce stávajícího samostatně stojícího objektu se týká stavebních úprav, které souvisejí se změnou využití jednotlivých ploch objektu. Nové využití objektu z hlediska zatížení je stejné nebo podobné původnímu účelu objektu. Ve 2.np a 3.np vzniknou kancelářské plochy a zázemí pro kanceláře. V 1.np budou shromažďovací plochy čekárny a zázemí.

Stávající část objektu za schodišťovým prostorem bude vybourána. Stávající konstrukce krovu, resp. 3.np včetně stropu nad 2.np budou vybourány a bude proveden nový strop nad 2.np, nosné zděné konstrukce a nový krov. Další stavební úpravy z hlediska statiky objektu spočívají v provedení nových otvorů v nosných stěnách a zadržování stávajících otvorů. V 1.np z důvodu vybourání nosných a ztužujících stěn budou provedeny ocelové rámy, které budou založeny na nových základech, resp. stávající základy budou zesíleny. Součástí stavebních úprav bude také nová výtahová šachta. V místě výtahu budou stávající základy zesíleny, resp. budou základy podchyceny do úrovně základů výtahové šachty.

Vybourání 3.np a provedení nových konstrukcí 3.np včetně železobetonového stropu nad 2.np a krovu významně zlepší statiku stávajícího objektu a nahradí některé problematické nosné konstrukce, které by bylo nutno pracně a složitě zesilovat. Jedná se především o stávající strop nad 2.np a konstrukci stávajícího krovu. Dalším důvod je, že u některých konstrukcí ve 3.np nevíme přesný tvar, resp. technický stav jednotlivých prvků, což by vedlo k vícepracem. Nová železobetonová deska celý objekt ztuží, přenesení zatížení rovnoměrně do všech svislých konstrukcí a vytvoří pevnou platformu pro konstrukce 3.np a konstrukce střechy.

U komunikace bude provedena opěrná stěna ze ztraceného bednění a nadbetonování.

Konstrukce, konstrukční úpravy a skladby byly navrženy tak, aby základy a stávající nosné konstrukce v 1.np a 2.np nebyly ovlivněny větším zatížením, než je zatížení stávající. Stavební úpravy objektu jsou navrženy dle uvedených podkladů. Při návrhu projektant vycházel především z [21], [23], [25] a osobních zkušeností.

Při obhlídce nebyly zjištěny statické poruchy nebo trhliny. Na základě [21] a [25] je možné konstatovat, že stávající objekt je stabilní a nevykazuje žádné statické poruchy nebo nadměrné deformace. Stávající konstrukce je ve smyslu [1] a [2] bezpečná a stabilní.

#### 1.2. ZASTŘEŠENÍ NÁSTUPIŠŤ

Tento projekt řeší pouze založení ocelové konstrukce zastropení nástupiště. Poloha základů a reakce od ocelové konstrukce byly převzaty ze zaslaných podkladů – viz [28]. Objekt bude založen na železobetonových základových patkách, které budou podepřeny mikropilotami.

Konstrukce zastřešení je navržena v samostatném projektu ocelové konstrukce.

## **2. PODKLADY**

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byly:

- [1] Normy systému EUROKOD (ČSN EN 1990 až ČSN EN 1999) v platném znění a na ně navazující normy ČSN, ČSN EN, ČSN ISO v platném znění
- [2a] ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- [2b] ČSN 73 0038 Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – doplňující ustanovení
- [3] ČSN 73 1201:2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- [4] ČSN EN 206+A2:2021 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [5] ČSN EN 13670:2010 Provádění betonových konstrukcí
- [6] ČSN EN 1090:2019 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí
- [7] ČSN 732604:2012 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb
- [8] ČSN EN 14081-1:2016 Dřevěné konstrukce – Konstrukční dřevo obdélníkového průřezu
- [9] ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění
- [10] ČSN 73 1702:2007 Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí
- [11] ČSN EN 1996-2 Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
- [12] ČSN 731001:1988 Základová půda pod plošnými základy
- [13] ČSN 721006:1998 Kontrola zhutněných zemin a sypanin
- [14] „Navrhování základových a pažících konstrukcí, příručka k ČSN EN 1997“, Doc. Ing. Jan Masopust, CSc, vydáno v roce 2012
- [15] Připravovaná změna „Národní aplikační dokument k ČSN EN 1997-1“ z 18.3.2013
- [16] Sborník „BÍLÉ VANY, VODONEPROPUSTNÉ KONSTRUKCE“, třetí, upravené vydání z roku 2008 vydané Českou betonářskou společností ČSSI
- [17] Technická pravidla ČBS 04 „VODONEPROPUSTNÉ BETONOVÉ KONSTRUKCE“, překlady německé směrnice a komentáře, vydání z roku 2015 vydané Českou betonářskou společností ČSSI
- [18] Technická pravidla ČBS 03 „POHLEDOVÝ BETON“, překlady německé směrnice a komentáře, 2. přepracované vydání z roku 2018 vydané Českou betonářskou společností ČSSI
- [19] Architektonicko-stavební část
- [20] PBŘ
- [21] Obhlídka stávajícího objektu a zájmového prostoru
- [23] Inženýrsko-geologický průzkum „AUTOBUSOVÉ NÁDRAŽÍ DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM“ vypracované firmou AGS Hruby s.r.o. v dubnu 2023
- [24] Historický inženýrsko-geologický průzkum zájmového prostoru
- [25] Stavebně-technický průzkum stávajícího objektu „AUTOBUSOVÝ TERMINÁL“ vypracovaný firmou DEKPROJEKT s.r.o. v lednu 2023
- [26] ČSN EN 14199 Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty
- [27] Projekt pro stavební povolení „Revitalizace multimodálního uzlu ve Dvoře Králové nad Labem“ vypracovaný firmou A+ Z PROJEKT TEAM, s.r.o. z května 2023
- [28] Reakce na základy od zastřešení terminálů zaslané emailem dne 5.11.2024 ing. Kvitou
- [29] Použitý software – viz statický výpočet

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

Prováděcí projekt navazuje na projekt pro stavební povolení– viz [27]

#### **3.1. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ**

##### **3.1.1 Stávající objekt - SO.701**

Ve statickém výpočtu bylo stálé zatížení uvažováno těmito charakteristickými hodnotami:

- Šikmá střecha - ST1:  $3,50 \text{ kNm}^{-2}$
- Strop nad 2.np - G1 =  $2,0 \text{ kNm}^{-2}$
- Strop nad 1.np – G2 =  $4,90 \text{ kNm}^{-2}$

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

- Střecha – Q1:  $0,75 \text{ kNm}^{-2}$  (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1, krátkodobé)
- FV na střechě – Q2:  $0,25 \text{ kNm}^{-2}$  (kategorie E dle ČSN EN 1991-1-1, dlouhodobé)
- Kanceláře v 2.np a 3.np – Q3:  $2,5 \text{ kNm}^{-2}$  (kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1, střednědobé)
- Schodiště – Q4:  $5,0 \text{ kNm}^{-2}$  (kategorie C dle ČSN EN 1991-1-1, střednědobé)

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

- SDK příčky v 1.NP plošně – P1:  $1,0 \text{ kNm}^{-1}$  (kategorie E dle ČSN EN 1991-1-1, dlouhodobé)

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

- Sníh šikmá střecha – S1:  $1,60 \text{ kNm}^{-2}$  (II. sněhová oblast včetně tvarového součinitele, zachytávající sněhu, střednědobé)

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

- Maximální dynamický tlak:  $q_p(z)=0,735 \text{ kNm}^{-2}$  (II. větrová oblast, kategorie terénu III., bez součinitele vnitřního a vnějšího tlaku, krátkodobé)

##### **3.1.2 Zastřešení nástupiště - SO.701**

Viz zaslané podklady – viz [28]

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

##### **3.2.1 Stávající objekt - SO.701**

###### **Šikmá střecha**

Nosná konstrukce střechy je navržena jako sloupková soustava. Krokve jsou podepřeny pozednicí a ocelovou vaznicí. Krokev byla počítána jako prostý nosník. Ocelová vaznice byla počítána jako prostý nosník. Sloupek byl počítán jako tlačенý prvek kloubově uložený ve zhlaví a v patě, namáhaný momentem od excentricity uložení.

Zatížení větrem bylo kombinováno se zatížením sněhem a se zatížením fotovoltaickými panely (FV). Zatížení od FV bylo uvažováno jako proměnné užité zatížení hodnotou  $0,25 \text{ kN/m}^{-2}$  (kategorie E dle ČSN EN 1991-1-1, dlouhodobé zatížení). Ve výpočtu nebylo uvažováno s montážním plošným zatížením pro šikmé střechy hodnotou  $0,75 \text{ kNm}^{-2}$  (užité proměnné, kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1), toto zatížení je menší než kombinace od větru a sněhu. Montážní proměnné zatížení typu H se dle [1] nekombinuje s těmito zatíženími.

Dřevěné konstrukce byly uvažovány z lepeného lamelového dřeva třídy pevnosti GL24, konstrukce byla zařazena do třídy prostředí 1, modifikační součinitel byl uvažován hodnotou  $k_{mod} = 0,9$ .

Ocelové konstrukce budou provedeny z oceli S235 JR+M. Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny do třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2.

Pro výpočet maximálních návrhových hodnot byl uvažován kombinační předpis 6.10a a 6.10b dle ČSN EN 1990. Jednotlivé kombinace byly zadány ve smyslu [1] tak, aby byly zajištěny maximální hodnoty vnitřních sil. Dřevěné prvky byly dimenzované na kombinaci momentu, normálové síly a posouvající síly. Klopení není zabráněno.

Pro výpočet maximálních hodnot okamžité deformace byl uvažován kombinační předpis 6.14b dle ČSN EN 1990. Jednotlivé kombinace byly zadány ve smyslu [1] tak, aby byly zjištěny maximální hodnoty deformací. Limitní deformace dřevěných konstrukcí od okamžitého průhybu pro charakteristickou kombinaci byla stanovena na základě [1] na 1/350 rozpětí. Limitní deformace dřevěných konstrukcí od celkového průhybu pro charakteristickou kombinaci byla stanovena na základě [1] na 1/250 rozpětí. Limitní deformace ocelových konstrukcí od celkového průhybu pro charakteristickou kombinaci byla stanovena na základě [1] na 1/250 rozpětí.

Dřevěné konstrukce byly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Při výpočtu mimořádné kombinace pro požár byl uvažován součinitel pro mimořádnou kombinační hodnotu ( $\psi_1$ ). Konstrukce byla navržena a posouzena na požární odolnost R30 (30 minut). Požární odolnost vyhovuje požadavkům [20]. Ocelové konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

#### Strop nad 2.np

Železobetonový strop byl modelován jako desková konstrukce působící v obou směrech. Podpory byly zadány jako pružné, tuhost podpory byla zadána dle tuhosti konkrétní podpory. Konstrukce byla vypočtena metodou MKP jako deska.

Proměnné užité zatížení bylo uvažováno hodnotou  $2,50 \text{ kN/m}^2$  (kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1). Příčky byly zadány jako plošné proměnné zatížení kategorie E dle ČSN EN 1991-1-1. Příčky byly uvažovány ve výpočtu jako dlouhodobé zatížení.

Betonové konstrukce byly uvažovány z třídy C25/30- $\text{XC1}$ .

Pro výpočet maximálních návrhových hodnot byl uvažován kombinační předpis 6.10a a 6.10b dle ČSN EN 1990. Jednotlivé kombinace byly zadány ve smyslu [1] tak, aby byly zjištěny maximální hodnoty vnitřních sil. Únosnost, resp. návrh výztuže z hlediska 1. mezního stavu, byla posouzena na základě vypočtených vnitřních sil.

Výpočet deformace dle [1] zohledňuje skutečnou tuhost konstrukce, dotvarování a smršťování železobetonové konstrukce (normově závislý průhyb). Pro výpočet maximálních hodnot celkové deformace byla uvažována kvazi-stálá kombinace dle kombinačního předpisu 6.16b dle ČSN EN 1990. Jednotlivé kombinace byly zadány ve smyslu [1] tak, aby byly zjištěny maximální hodnoty deformací. Limitní celková deformace desky byla stanovena na základě [1] na 1/250 rozpětí. Limitní deformace desky po zabudování příček byla stanovena na základě [1] a [3] na 1/500 rozpětí nebo max 15 mm. Ve výpočtu bylo předpokládáno, že příčky budou provedeny nejdříve 7 dní po odbednění stropní konstrukce. Ve výpočtu bylo předpokládáno, že omítky stropů, podhledy a omítky příček budou provedeny nejdříve 28 dní po provedení příček.

Šířka trhlin byla vypočtena dle [1]. Pro výpočet maximálních hodnot šířky trhlin byla uvažována kvazi-stálá kombinace dle kombinačního předpisu 6.16b dle ČSN EN 1990. Jednotlivé kombinace byly zadány ve smyslu [1] tak, aby byly zjištěny maximální hodnoty šířky trhlin. Limitní šířka trhlin byla stanovena na základě [1] na 0,40 mm.

Limitní napětí betonu a výztuže bylo vypočteno dle [1]. Pro výpočet maximálních hodnot napětí byla uvažována kvazi-stálá kombinace dle kombinačního předpisu 6.16b dle ČSN EN 1990. Jednotlivé kombinace byly zadány ve smyslu [1] tak, aby byly zjištěny maximální hodnoty napětí. Limitní napětí výztuže bylo stanoveno na základě [1] na 400 MPa.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

#### Stávající strop nad 1.np

Ocelové nosníky byly počítány jako prostý nosník.

Proměnné užité zatížení bylo uvažováno hodnotou  $2,50 \text{ kN/m}^2$  (kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1). Příčky byly zadány jako plošné proměnné zatížení kategorie E dle ČSN EN 1991-1-1. Příčky byly uvažovány ve výpočtu jako dlouhodobé zatížení.

Ocelové konstrukce budou provedeny z oceli S235 JR+M. Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny do třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2.

Pro výpočet maximálních návrhových hodnot byl uvažován kombinační předpis 6.10a a 6.10b dle ČSN EN 1990. Jednotlivé kombinace byly zadány ve smyslu [1] tak, aby byly zjištěny maximální hodnoty vnitřních sil. Dřevěné prvky byly dimenzované na kombinaci momentu, normálové síly a posouvající síly. Klopení je zabráněno.

Pro výpočet maximálních hodnot okamžité deformace byl uvažován kombinační předpis 6.14b dle ČSN EN 1990. Jednotlivé kombinace byly zadány ve smyslu [1] tak, aby byly zjištěny maximální hodnoty deformací. Limitní deformace ocelových konstrukcí od celkového průhybu pro charakteristickou kombinaci byla stanovena na základě [1] na 1/250 rozpětí.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešena v [19] a [20].

#### Ocelové rámy v 1.np

Ocelové rámy byly počítány jako prutová soustava, u které je vodorovná stabilita a tuhost zajištěna stávajícím tuhým objektem. Ocelové rámy budou přenášet svislé rovnoměrné zatížení z horní příčle přes sloupky a spodní příčle do základů. Příčle byly počítány jako prostý nosník. Sloupky rámu byly počítány jako tlačенý prvek kloubově uloženy ve zhlaví a v patě, namáhaný momentem od excentricity uložení.

Ocelové konstrukce budou provedeny z oceli S235 JR+M. Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny do třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2.

Pro výpočet maximálních návrhových hodnot byl uvažován kombinační předpis 6.10a a 6.10b dle ČSN EN 1990. Jednotlivé kombinace byly zadány ve smyslu [1] tak, aby byly zjištěny maximální hodnoty vnitřních sil. Dřevěné prvky byly dimenzované na kombinaci momentu, normálové síly a posouvající síly. Klopení a vzpěr je uvažován.

Pro výpočet maximálních hodnot okamžité deformace byl uvažován kombinační předpis 6.14b dle ČSN EN 1990. Jednotlivé kombinace byly zadány ve smyslu [1] tak, aby byly zjištěny maximální hodnoty deformací. Limitní deformace ocelových konstrukcí od celkového průhybu pro charakteristickou kombinaci byla stanovena na základě [1] na 1/350 rozpětí.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešena v [19] a [20].

#### Základy

Základy byly navrženy jako plošné, základy byly posouzeny jako centricky zatížená betonová patka nebo pas. Základy byly posouzeny na základě předpokládané geologie ve smyslu 2. Geotechnické kategorie dle [1], [14] a [15], objekt je zařazen do střední třídy následků Třída 2 dle [1].

Na základě obhlídky parcely a inženýrsko-geologického průzkumu [23], [24] je geologie řešeného prostoru velmi proměnná a poměrně velmi složitá. Projektant předpokládá, že v základové spáře základů stávajícího objektu se budou nacházet jíly, konzistence měkké dle [12] třídy F6.

Betonové konstrukce byly uvažovány z třídy C25/30-XC2.

Betonový základ byl posouzen na únosnost dle ČSN EN 1992-1-1. Výztuž byla navržena dle ČSN EN 1992-1-1. Nové základy pod ocelovými rámy byly navrženy jako prostý beton. Z důvodu provádění a zajištění spolupůsobení se stávajícími základy budou základy vyztuženy.

Základová patka byla z hlediska vnější únosnosti mechaniky zemin posouzena na 1. a 2. mezní stav ve smyslu [1], [14] a [15]. 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 2 dle [1], [14] a [15]. Výpočet únosnosti patky byl proveden dle metodiky normy ČSN EN 1997-1 pro neodvodněné podmínky. Maximální dovolená excentricita byla uvažována hodnotou 0,33.

Při výpočtu 2. mezního stavu bylo sedání patky/pasu vypočteno dle metodiky ČSN 731001 (výpočet pomocí edometrického modulu), tato metodika je použita v souladu s doporučením ČSN EN 1997-1 pro neodvodněné podmínky. Maximální dovolená excentricita byla uvažována hodnotou 0,33. Limitní celkové sedání a limitní nerovnoměrné sedání základů (relativní průhyb) bylo stanoveno na základě [1] a [3] na hodnotu  $s_{lim}=60\text{mm}$  resp.  $\Delta s_{lim}=0,0015$ .

Jelikož stávající konstrukci nepřetěžujeme, neměníme statické schéma, konstrukce není porušena trhlinami a není viditelně deformována můžeme ve smyslu [1] a [2] prohlásit, že stávající základy vyhovují.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešena v [19] a [20].

#### **3.2.2 Zastřešení nástupišť - SO.701**

Objekt bude založen na železobetonových základových patkách, které budou podepřeny mikropilotami.

Poloha základů a reakce od ocelové konstrukce byly převzaty ze zaslaných podkladů – viz [28].



Základy byly posouzeny na základě předpokládané geologie ve smyslu 2. geotechnické kategorie dle [1]. Vnější svislá únosnost mikropilot byla posouzena na 1. a 2. mezní stav dle [1], [14], [15], [23] a [24]. Na základě obhlídky parcely a inženýrsko-geologického průzkumu [23], [24] je geologie řešeného prostoru velmi proměnná a poměrně velmi složitá. Projektant předpokládá, že geologický profil je tvořen mohutnými navážkami, měkkými jíly F4, F6, štěrkopísky G4 a skalním podložím R5 až R4. Ve výpočtu je uvažována geologie na stranu bezpečnou tzn., že skalní podloží bude v hloubce cca 7,50 m pod stávajícím terénem. Projekt předpokládá, že mikropilota bude vetknuta do skalního podloží cca 1,0 m. Hladina ustálené podzemní vody je cca v hloubce cca 2,0 m. Z hlediska působení podzemní vody na beton se jedná o slabě agresivní chemické prostředí (XA1). Z hlediska působení vody na ocel je agresivita velmi vysoká (IV.)

Byla posouzena tažená i tlačená mikropilota. Délka kořene mikropiloty byla ve výpočtu uvažována délkou 4,0 m a průměru 160 mm.

Mikropiloty jsou navrženy v souladu s [26] a [1]. Při výpočtu 1. mezního stavu byly dle [1] mikropiloty posouzeny dle Návrhového přístupu 2. Výpočet únosnosti kořene mikropiloty byl proveden podle teorie Lizziho. Vnitřní únosnost dříku mikropiloty byla vypočtena dle [1] s ohledem na stabilitu průřezu (tlačený prvek). Ve výpočtu bylo uvažováno s momentem od excentricity,  $e_x = 10$  mm. Vzpěr dříku mikropilot byl vypočten na základě Eulerovy kritické síly. Parametry zemin po délce piloty charakterizuje modul reakce podloží  $k_h = 2,0$  [MN.m<sup>-3</sup>].

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

### **3.2.3 Obecné předpoklady výpočtu a posouzení konstrukce**

- Konstrukce je zařazena do třídy následku CC2 dle [1].
- 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 [1].
- 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.
- Stavba není navržena na mimořádné zatížení vozidly nebo výbuchem dle ČSN EN 1991-1-7.
- Konstrukce se nenachází v záplavovém území.
- 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 [1].

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 důsledkem 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/ Nosné konstrukce, u kterých bylo zadavatelem požadováno posouzení požárně odolnosti dle [1], byly posouzeny v souladu s platným požárně bezpečnostním řešením stavby [20].

i/ Konstrukce je zařazena do třídy následku CC2 dle [1].

j/ Zákazník nenárokoval žádné zvláštní požadavky ohledně životnosti konstrukce. Konstrukce je navržena dle standardní 4. kategorie návrhové životnosti, tj. s informativní návrhovou životností 80 let dle [1].

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 zvláštní požadavky ohledně mimořádného zatížení vozidly. Stavba není navržena na mimořádné zatížení vozidly dle ČSN EN 1991-1-7.

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

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

o/ 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, je zřejmé, že navrhované konstrukce této projektové dokumentace vyhovují z hlediska mechanické odolnosti a stability.

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 hodnoceny a posouzeny dle [2].

Jednotlivé konstrukce jsou popsány v následujících bodech.

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

### **4.1. STÁVAJÍCÍ STAV - BUDOVA Č.P. 1076 – SO.701**

Popis stávajícího stavu vychází z dostupných podkladů. Projekt byl vypracován především dle podkladů [21], [23], [25] a osobních zkušeností.

Jedná se o budovu u terminálu autobusové dopravy. V budově je umístěna administrativa a zázemí pro řidiče. Objekt je dvoupodlažní se šikmou střechou a obytným podkrovím. Nosné zdivo je tvořeno z cihel plných pálených. Stropy nad 1.NP jsou klenbové z cihel plných pálených, nad 2.np je nosná stropní konstrukce tvořena dřevěnými trámy.

Základová spára základů je v hloubce cca 900 až 1400 mm od úrovně terénu, resp. podlahy. Spodní část základu je tvořena lomovým kamenem spojeným maltou, vrchní část základu je tvořena kamennými kvádry.

Nosné zdivo je tvořeno z cihel plných pálených. V rámci stavebně technického průzkumu bylo prováděno stanovení charakteristické pevnosti zdiva. Charakteristická pevnost zdiva je v 1.np  $f_k = 2,55$  MPa.



Charakteristická pevnost zdiva je ve 2.np  $f_k = 2,54$  MPa. Charakteristická pevnost zdiva je ve 3.np  $f_k = 2,54$  MPa.

Stropní konstrukce nad 1.np je tvořena ocelovými nosníky, do kterých je provedena valená cihelná klenba tl. 150 mm. Ocelové nosníky jsou v osové vzdálenosti cca 1,40 m. Dle šířky přírub 96 mm projekt předpokládá, že ocelové nosníky jsou provedeny z válcovaných nosníků I č. 220. Nosníky nejsou spojitě. Nad 2.np je nosná stropní konstrukce tvořena dřevěnými trámy profilu cca 180/220 až 195/240 mm. Osová vzdálenost dřevěných trámů je cca 1050 až 1200 mm. V sondách byly zjištěny celkem čtyři zhlaví trámů uložených do kapes nosných zdí. Vizualní kontrolou nebylo zjištěno biotické poškození zhlaví.

Konstrukce krovu je pravděpodobně provedena jako tradiční tesařská konstrukce tvořená vaznými trámy sloupky a vaznicemi.

Mykologická analýza neprokázala v žádném z dodaných vzorků dřeva přítomnost životaschopných zárodků dřevokazných hub v aktivním ani v latentním (spícím) stádiu. Některé analyzované vzorky dřeva obsahují na povrchu a v dřevní hmotě životaschopné zárodky plísní (mikromycet) běžně se vyskytujících v našem okolním prostředí – viz [25].

Při obhlídce nebyly zjištěny statické poruchy nebo trhliny. Na základě [21] a [25] je možné konstatovat, že stávající objekt je stabilní a nevykazuje žádné statické poruchy nebo nadměrné deformace. Stávající konstrukce je ve smyslu [1] a [2] bezpečná a stabilní.

## **4.2. BOURACÍ PRÁCE - BUDOVA Č.P. 1076 – SO.701**

Rozsah bouracích prací je patrný z výkresové dokumentace [19].

Postup bouracích prací je uveden v celkovém postupu prací.

V rámci bouracích prací bude část objektu za schodišťovým prostorem vybourána. Stávající konstrukce krovu, resp. 3.np včetně stropu nad 2.np, budou vybourány. V rámci bouracích prací budou provedeny nové otvory v nosných stěnách stávajícího objektu.

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 uváže případné změny projektu.
- Bourání bude nutno provádět šetrně, po záběrech, při bourání nesmí dojít k pádu větších částí na stávající konstrukce.
- Při bourání 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 ovlivňujících statiku a stabilitu stavby musí být prováděno v součinnosti se vkládáním nových konstrukcí dle stavebně konstrukční části.

Postup bourání, resp. postup prací je uveden v bodu 5.1.2 této zprávy. 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. Je nutno důsledně dodržovat prováděcí a bezpečnostní předpisy pro bourací práce a práce při přestavbách – viz bod 10.

## **5. POPIS KONSTRUKCÍ A POSTUP PRACÍ**

### **5.1 STÁVAJÍCÍ STAV - BUDOVA Č.P. 1076 – SO.701**

#### **5.1.1 Celkový popis objektu**

Stávající část objektu za schodišťovým prostorem bude vybourána. Stávající konstrukce krovu, resp. 3.np včetně stropu nad 2.np budou vybourány a bude proveden nový strop nad 2.np, nosné zděné konstrukce a nový krov. Další stavební úpravy z hlediska statiky objektu spočívají v provedení nových otvorů v nosných stěnách a zazdění stávajících otvorů. V 1.np z důvodu vybourání nosných a ztužujících stěn budou provedeny ocelové rámy, které budou založeny na nových základech, resp. stávající základy budou zesíleny.

Součástí stavebních úprav bude také nová výtahová šachta. V místě výtahu budou stávající základy zesíleny, resp. budou podchyceny do úrovně základů výtahové šachty.

Vybourání 3.np a provedení nových konstrukcí 3.np včetně železobetonového stropu nad 2.np a krovu významně zlepší statiku stávajícího objektu a nahradí některé problematické nosné konstrukce, které by bylo nutno pracně a složitě zesilovat. Jedná se především o stávající strop nad 2.np a konstrukci stávajícího krovu. Dalším důvodem je, že u některých konstrukcí ve 3.np nevíme přesný tvar, resp. technický stav jednotlivých prvků, což by vedlo k vícepracem. Nová železobetonová deska celý objekt ztuží, přenesení zatížení rovnoměrně do všech svislých konstrukcí a vytvoří pevnou platformu pro konstrukce 3.np a konstrukce střechy.

Konstrukce, konstrukční úpravy a skladby byly navrženy tak, aby základy a stávající nosné konstrukce v 1.np a 2.np nebyly zatíženy větším zatížením, než je zatížení stávající. Stavební úpravy objektu jsou navrženy dle uvedených podkladů. Při návrhu projektant vycházel především z [21], [23], [25] a osobních zkušeností.

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 hodnoceny dle [2]. Stávající konstrukce, u kterých se nemění statický schéma nebo zatížení (zatížení je větší než původní zatížení), byly posouzeny dle [1].

Stávající konstrukce nebyly posouzeny na požární odolnost dle [1]. Požární odolnost je řešena v [19] a [20].

### **5.1.2 Celkový postup prací**

Předpokládaný postup prací bude upřesněn ve výrobní dokumentaci zhotovitele. Postup prací v lokálních uzlech je uveden na výkresech jednotlivých konstrukcí nebo v technické zprávě. Postup prací v lokálních uzlech je nadřazen celkovému postupu prací. Obecné prostupy pro jednotlivé prvky jsou uvedeny v této technické zprávě – prostupy, překlady, . .

#### **Celkový postup prací:**

1. Provedení sond
2. Vybourání části objektu za schodištěm
3. Zazdění otvorů v nosných stěnách
4. Vybourání nenosných konstrukcí ve 3.np – příčky, podlahy, podhledy
5. Vybourání nenosných konstrukcí ve 2.np a 1.np – příčky, podlahy, podhledy
6. Vybourání krovu a stěn 3.np
7. Vybourání stávajícího stropu nad 2.np
8. Provedení nových překladů ve stěnách 1.np a 2.np
9. Zesílení základů a provedení ocelových rámu OR 11
10. Zesílení stávajících základů, provedení dojezdu výtahu a výtahové šachty v 1.np
11. Provedení ocelových rámu OR 12
12. Provedení výtahové šachty ve 2.np
13. Provedení železobetonové desky nad 2.np
14. Provedení zděných nosných stěn, věnců a výtahové šachty ve 3.np
15. Provedení krovu
16. Provedení prostupů ve stěnách a stropech pro instalace
17. Provedení příček
18. Provedení podlah a podhledů

V tomto postupu prací nejsou uvedeny další činnosti plynoucí z PD ostatních specialistů (ZTI, zemnění objektu, ...) nebo z POV zhotovitele stavby (stavba jeřábu, terénní úpravy, doprava materiálu, doprava strojů a zařízení, zásobovací a přístupové komunikace, ...). Při postupu prací je třeba dodržet jednotlivé minimální časové a technologické předpoklady projektu. Postup výstavby musí být navržen tak, aby konstrukce během výstavby nebyly narušeny nebo negativně ovlivněny povětrností (srážková voda, sníh, mráz, ...). Dodavatel stavby navrhne případné provizorní zastropení nebo ochranu provedených částí stavby.

### **5.1.3 Základové konstrukce**

#### **Základové poměry**

V zájmovém území byl proveden Inženýrsko-geologický průzkum – viz [23] a [24].

Při návrhu založení projektant vycházel z [23]. Závěry tohoto průzkumu uvádíme v textu níže.

Inženýrskogeologický průzkum pro přestavbu autobusového nádraží, byl proveden na základě 8 průzkumných jádrových vrtů, 2 sond DPL, laboratorních analýz a zhodnocení dosavadních zkušeností a archivních prací.

Závěrem průzkumu je zjištění, že vybrané staveniště je podmíněčně vyhovující po stránce geologických podmínek a z hlediska ekologie a vyhovující z hlediska hydrogeologických podmínek. Geologické podmínky hodnotíme jako složité a stavbu řadíme do 2. geotechnické kategorie. Důvodem je přítomnost heterogenních navážek v jejichž podloží jsou náplavové zeminy s velmi nízkou únosností.

Na základě zatřídění zemin a normativních charakteristik jsou zeminy řazeny do pěti geotechnických typů GT1, GT2, GT3, GT4 a GT5; GT1, GT3 a GT5 jsou dále děleny do dvou podtypů „a“ a „b“. Byly vyčleněny následující geotechnické typy a podtypy:

GT1 – navážky Y

GT1a – snížená únosnost ( $R_d = 80-110$  kPa)

GT1b – standardní únosnost ( $R_d = 150-190$  kPa)

GT2 – zeminy F6, F2 a F5 se sníženou únosností ( $R_d = 90-130$  kPa)

GT3 – zeminy s nízkou únosností ( $R_d = 40-80$  kPa)

GT3a – jílovité zeminy F6 a F4 ( $R_d = 40-80$  kPa)

GT3b – písčité zeminy S2 ( $R_d = 60$  kPa)

GT4 – štěrkopísky G4 ( $R_d = 220$  kPa)

GT5 – skalní podloží

GT5a – zvětralé skalní podloží R5 ( $R_d = 210$  kPa)

GT5b – navětralé skalní podloží R4/R3 ( $R_d = 400-500$  kPa)

*Poznámka: Odhadnuté hodnoty\* jsou založeny na obezřetném posouzení zpracovatele. Hodnota  $R_d$  (kPa) odpovídá ekvivalentu zeminy pro plošné zakládání do hloubky 3 m. Odhadnuté hodnoty únosnosti  $R_d$  nelze použít v případě 2. geotechnické kategorie.*

Zájmové území je ve překryto vrstvou navážky s minimální zaznamenanou mocností 1.4 m, ale v prostoru vrtů DK-2 a DK-3 s mocností přesahující 3 m. V podloží navážek jsou uloženy kvarterní zeminy GT2 a GT3, které v hloubkách 3.4-5.5 nasedají na horizont křídového slínovce GT5. Vrtem DK-4 a některými archivními vrty byly na přechodu mezi kvarterními a křídovými horizonty dokumentovány štěrkopísky GT4. Specifická situace je ve vrtu DK-4, kde bylo v hloubce 1.5-2.4 m p.t. naraženo těleso staré komunikace.

#### Založení staveb

Prostor plánovaného zastřešení nástupišť a stávající autobusové stanice byl dokumentován vrtem DK-1 a sondami dynamické penetrace DPL1 a DPL2. Částečně je prostor dokumentován také sondou DK-4, která je ale na elevaci oproti stávající stavbě a v jejím prostoru byla zastižena konstrukce staré komunikace.

V zájmovém prostoru lze pod vrstvou navážek od hloubky cca 1.2-1.8 m p.t. očekávat málo únosné zemin třídy GT3. Ačkoliv se v případě stavby přístřešku jedná o lehkou konstrukci, tak nelze vyloučit, že základové poměry pro plošné založení mohou být nedostatečné. Základy doporučujeme dimenzovat spíše do šířky než do hloubky a způsob založení nejprve ověřit statickým výpočtem.

Alternativně lze zvážit hlubinné založení plánovaných nosných sloupů do skalního podloží GT5b, které bylo zastiženo v hloubce 4.4-6 m p.t.

U stávající budovy autobusové stanice, která bude předmětem rekonstrukce, doporučujeme ověřit statickým výpočtem, jestli jsou stávající základy dostatečné pro zatížení zrekonstruovanou budovou.

#### Úpravy a stavba komunikací

Všechny zastižené horizonty zemin jsou podmíněčně vhodné nebo nevhodné pro aktivní zónu vozovky. Bude je tak nutné odstranit a nahradit vhodnějšími zeminami, anebo v dostatečné míře vylepšit. Je vhodné také zmínit, že horizonty zemin GT3 jsou velmi málo únosné a obsahují zbytky organické hmoty. Jejich přítomnost bezprostředně v podloží vozovky může způsobovat její nerovnoměrné sedání.

#### Vliv podzemní vody

Hladina podzemní vody byla naražena ve 3 vrtech. Vrtem DK-1 byla hladina naražena v hloubce 2.6 m p.t. (280.74 m n.m.) a ustálila se v úrovni 2 m p.t. (281.34 m n.m.). Vrtem DK-4 byla hladina naražena v hloubce 2.6 m p.t. (281.17 m n.m.) a ustálila se v úrovni 2.4 m p.t. (281.37 m n.m.). Vrtem DK-6 byla hladina naražena v hloubce 2.4 m p.t. (280.69 m n.m.) a ustálila se v úrovni 1.3 m p.t. (281.79 m n.m.).

V archivních vrtech byla ustálená hladina podzemní vody měřena v hloubkách 1.41-1.99 m p.t. V případě plošného založení plánovaného zastřešení nástupišť bude mít podzemní voda minimální vliv na základové konstrukce (na úrovni kapilárního vztlínání). V případě hlubinného založení bude mít podzemní voda vliv na základové konstrukce až po úroveň její ustálené hladiny. Z hlediska působení podzemní vody na beton se jedná o slabě agresivní chemické prostředí (XA1). Z hlediska působení vody na ocel je agresivita velmi vysoká (IV.).

#### Obecné zásady založení objektu

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.

Základové konstrukce budou prováděny v součinnosti s prováděním autorského dozoru (AD). V průběhu AD bude sledována geologická skladba. V návaznosti na zjištěnou geologickou skladbu a další faktory bude projekt projektantem stavebně konstrukční části upraven. Dodavatel na počátku prováděných prací vyzve projektanta stavebně konstrukční části k součinnosti.

Původní stávající konstrukce v okolí stavby není možné namáhat dynamickým namáháním.

#### Výkopy

Všechny výkopy budou prováděny tak, aby byla zajištěna stabilita těchto výkopů ve smyslu platných norem, nařízení vlády, předpisů BOZP a statických výpočtů. Výkopy hlubší než 1,30, resp. 1,50 m je nutné vždy pažit nebo svahovat. Dočasné svahy je možno svahovat v poměru 1:0,5.

#### Hutněné zásypy

Všechny případné zásypy budou provedeny z vhodné zhutnitelné zeminy a budou zhutněny.

Všechny případné zásypy a násypy v prostoru stávajícího objektu budou provedeny z vhodné zeminy. Projekt předpokládá, že hutněný násyp a zásyp musí mít tyto minimální parametry:  $C_u > 10$  (číslo nestejnzrnatosti),  $C_c = 1$  až 3 (číslo křivosti),  $f < 15\%$  (podíl jemných částic). Postup hutnění a prostředky pro hutnění bude nutno zvolit tak, aby ulehlost prováděného násypu byla minimálně  $ID > 0,80$  a modul přetvárnosti zhutněného násypu byl minimálně  $E_{def} > 25$  MPa ( $E_{def,2} > 25,0$  MPa,  $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,5$ ).

#### Stávající základové konstrukce

Základová spára základů je v hloubce cca 900 až 1400 mm od úrovně terénu, resp. podlahy. Spodní část základu je tvořena lomovým kamenem spojeným maltou, vrchní část základu je tvořena kamennými kvádry.

Stávající základy nebudou přítěžovány. Stávající základy byly posouzeny dle současně platných ČSN. Dle těchto norem nevyhovují na uvažované zatížení. Jelikož stávající konstrukci nepřítěžujeme, neměníme statické schéma, konstrukce není porušena trhlinami a není viditelně deformována můžeme ve smyslu [1] a [2] prohlásit, že stávající základy vyhovují. V místě velkých nových otvorů v 1.np budou provedeny ocelové rámy, které budou zatížení přenášet do nových základů.

Prostupy pro instalace a nové otvory budou vyvrtány jádrovými vrty. Svislé drážky budou naříznuty po obvodě diamantovou pilou a poté vybourány. Při provádění prostupů je třeba konzultovat provádění v rámci AD.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešena v [19] a [20].

#### Zesílení stávajících základů – rozšíření a prohloubení

Stávající základy pod podélnou nosnou vnitřní stěnou u výtahu (osa B) budou prohloubeny a rozšířeny. Zesílení a prohloubení základů bude provedeno z důvodu jednak provedení ocelového rámu a z důvodu vybudování výtahové šachty s dojezdem. Podbetonování, které tvoří stěnu dojezdu výtahu, bude provedeno jako vodonepropustná konstrukce.

Stávající základy pod příčnými ztužujícími stěnami (osa 3 a 4) budou prohloubeny a rozšířeny. Zesílení a prohloubení základů bude provedeno z důvodu provedení ocelových rámu.

Podbetonování základů bude provedeno po etapách. Maximální délka jednoho záběru je 1,0 m. Podbetonování základu bude provedeno betonem C25/30- $\chi$ C2. Časová prodleva mezi záběry musí být minimálně 24 hodin, tzn. je to prodleva mezi betonážemi jednoho úseku a začátkem výkopu pro nový úsek. Podchycení bude případně upraveno dle skutečného tvaru základů - viz AD. Postup prací podchycení základů a navazujících konstrukcí je uveden v této technické zprávě – viz ocelové rámy a výtahová šachta. Detailní postup prací zpracuje dodavatel stavby v rámci výrobní dokumentace.

Nové základy pod ocelovými rámy byly navrženy jako prostý beton. Z důvodu provádění a zajištění spolupůsobení se stávajícími základy budou základy vyztuženy. Projektant předpokládá, že v základové spáře základů stávajícího objektu se budou nacházet jíly konzistence měkké dle [12] třídy F6.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešena v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### Dojezd výtahu – železobetonová jímka

Dojezd výtahu bude proveden jako železobetonová monolitická jímka. Základová deska tl. 300 mm a obvodové stěny jímky tl. 300 mm budou vytvářet vodoneropustnou konstrukci (tzv. bílá vana). Do pracovních spár budou vloženy těsnící prvky. Projektant předpokládá, že v základové spáře se budou nacházet jíly konzistence měkké dle [12] třídy F6.

Základy budou provedeny z betonu C25/30- $\chi$ C2.

Zásypy kolem jímek dojezdů výtahu je možné provést až 7 dní po betonáži stěn jímek.

Postup prací podchycení základů a navazujících konstrukcí je uveden v této technické zprávě – viz ocelové rámy a výtahová šachta. Detailní postup prací zpracuje dodavatel stavby v rámci výrobní dokumentace.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešena v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

### **5.1.4. Svislé konstrukce stávajícího objektu**

#### Stávající zděné konstrukce

Nosné zdivo je tvořeno z cihel plných pálených. V rámci stavebně technického průzkumu bylo prováděno stanovení charakteristické pevnosti zdiva. Charakteristická pevnost zdiva je v 1.np  $f_k = 2,55$  MPa. Charakteristická pevnost zdiva je ve 2.np  $f_k = 2,54$  MPa. Charakteristická pevnost zdiva je ve 3.np  $f_k = 2,54$  MPa.

Stávající nosné stěny nebudou přítěžovány. V místě velkých otvorů v 1.np budou provedeny ocelové rámy, které budou zatížení přenášet do nových základů.

Stávající a nové zdivo bude pomocí kapes a trnů důkladně provázáno. Dozdívky a zazdění stávajících otvorů bude provedeno z plných cihel, přičemž nadpraží a dozdvíky musí být řádně doklínované. Dozdívky budou provedeny z plných cihel pevnosti minimálně P15 na maltu na obyčejnou maltu pro zdění (G) pevnosti min M5.

V stávajícím nosném zdivu není dovoleno provádět vodorovné drážky, mimo drážek uvedených na výkresech konstrukční části. Prostupy a svislé drážky pro instalace budou vyvrtány jádrovými vrty nebo budou šetrně vybourány. Zdivo bude po obvodě naříznuto diamantovou pilou a poté vybouráno. Postup a provádění bude v rámci AD konzultováno s projektantem. Drážky a výklenky nesmí ovlivňovat stabilitu stěny, nesmí procházet překlady nebo jinými nosnými stavebními prvky ve stěně. Svislé drážky musí být provedeny v dostatečné vzdálenosti od ostění otvorů. V normách pro navrhování zděných konstrukcí řady ČSN EN 1996 (EC 6) je uvedena velikost, hloubka a délka drážek, které jsou přípustné v nosném zdivu, aniž bychom prováděli zvláštní konstrukční a návrhová opatření.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešena v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### Dozdívky a provázání zdiva

Stávající a nové zdivo bude pomocí kapes a trnů důkladně provázáno. Dozdívky a zazdění stávajících otvorů bude provedeno z plných cihel, přičemž nadpraží a dozdvíky musí být řádně doklínované. Stávající a nové zdivo bude pomocí kapes a trnů důkladně provázáno. Dozdívky budou provedeny z plných cihel pevnosti minimálně P15 na maltu na obyčejnou maltu pro zdění (G) pevnosti min M5.

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### Ocelové rámy v 1.np – ocelový rám OR11 a OR12

V rámci stavebních úprav budou v 1.np pomocí ocelových rámu provedeny velké otvory ve stávajících nosných (osa B) a ztužujících stěnách (osa 3 a 4). Ocelové rámy budou tvořeny horní a spodní příčlím a sloupky. Rámy byly navrženy z důvodu nedostatečné únosnosti stávajícího zdiva a z důvodu přenesení sil do základů.



V místě příčných ztužujících stěn na ose 3 a 4 budou provedeny ocelové rámy tvořené horní a spodní příčli z válcovaných profilů I č. 260 a sloupky 2x U č. 100. V místě podélné nosné stěny na ose B budou provedeny ocelové rámy tvořené horní a spodní příčli z válcovaných profilů I č. 220 a sloupky 2x U č. 100. V každé stěně bude vždy provedena dvojice rámu, které budou vzájemně spojeny pásky.

Projektant uvažoval tento postup provádění:

1. Provizorní podepření nosných konstrukcí
2. Postupné provedení zesílení základů – viz základy
3. Provedení ocelového rámu z jedné strany stěny
  - a. Provedení svislých a vodorovných drážek
  - b. Provedení rámu
  - c. Doklínování a dozděnění nadpraží
  - d. Provizorní doklínování a dozděnění u spodní příčle
4. Provedení rámu z druhé strany
5. Postupné odbourávání otvoru a postupné spojování rámu ocelovými pásky
6. Po odbourání otvoru dokončení svarů a přípojí
7. Obetonování spodních příčlí rámu v ose 3 a 4
8. Odstranění provizorního podepření přilehlých stropů
9. Provedení dozdivků a omítek

Detailní postup prací zpracuje dodavatel stavby v rámci výrobní dokumentace. Provizorní podepření nosné konstrukce je součástí výrobní dokumentace.

Konstrukce bude provedena z oceli S235 JR+M. Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny do třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2. Povrchová úprava ocelové konstrukce bude nátěr. V nové ztužující stěně budou použity systémové překlady.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### Stávající komínové průduchy

Komínové průduchy, které nejsou používané a funkční, budou vyčištěny a zabetonovány. Před prováděním stavebních úprav bude zkontrolován stav stávajícího komínového zdiva.

Zabetonování komínových průduchů bude provedeno po zazdění vymetacích otvorů a bude zabetonováno po jednotlivých patrech betonovou směsí vhodné konzistence. Při provádění bude ověřeno, že jsou jednotlivé průduchy řádně zabetonovány po celé výšce komínu.

Postup a provádění bude v rámci AD konzultováno s projektantem.

#### Výtah

V půdorysu stávajícího objektu bude vybudována nová výtahová šachta. Výtahová šachta bude vytvářet podporu pro stávající strop nad 1.np i pro nový strop nad 2.np.

Projektant uvažoval tento postup provádění:

1. Provizorní podepření nosných konstrukcí
2. Postupné provedení zesílení základů – viz základy
3. Provedení žb jímky dojezdu výtahu – viz základy
4. Provedení hutněného zasypu kolem žb jímky
5. Provedení zděné šachty pod stávající strop nad 1.np
6. Podchycení stropu ocelovým příčnickem – profil č. 104 (I č. 200)
7. Doklínování stávajících ocelových nosníků a kleneb pod nové zdivo a doklínování stávajících nosníků pod nový příčník
8. Vybourání kleneb v prostoru výtahu
9. Provedení žb věnce v úrovni stávajících nosníků a případné dobetonování kleneb
10. Odřezání ocelových nosníků zasahujících do prostoru šachty
11. Provedení ocelového rámu OR12 – viz ocelové rámy
12. Provedení zděné šachty ve 2.np
13. Provedení žb monolitické desky nad 2.np
14. Provedení výtahové šachty ve 3.np



Detailní postup prací zpracuje dodavatel stavby v rámci výrobní dokumentace. Provizorní podepření nosné konstrukce je součástí výrobní dokumentace.

Nosná konstrukce výtahu bude provedena jako zděná konstrukce z plných pálených cihel. Stěny výtahu budou provedeny z plných cihel pevnosti minimálně P15 na obyčejnou maltu pro zdění (G) pevnosti min M5. Překlady otvorů budou provedeny z betonových prefabrikovaných překladů. Výtahová šachta bude založena na železobetonové monolitické jímce – viz základy. Výtahová šachta bude zastropena železobetonovou deskou tl. 160 mm – viz stropní konstrukce.

Konstrukce výtahu byla posouzena na zatížení dle předpokládaného dodavatele výtahů. Únosnost konstrukce musí být ověřena dle zatížení vybraného dodavatele výtahu. Před prováděním budou v rámci výrobní dokumentace ověřeny rozměry výtahové šachty a vyspecifikovány kotevní prvky pro montáž výtahů a prostupy stěnami výtahových šachet. Dimenze a poloha montážních kotevních prvků bude navržena jako součást výrobní dokumentace dle konkrétního dodavatele technologie výtahů.

Výtahová šachta musí být provedena dle podkladů dodavatele výtahu.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### Nové stěny ve 3.np

Ve 3.np budou provedeny nové obvodové stěny. Nové stěny budou provedeny z pórobetonového zdiva tl. 300 mm. Pevnost obvodových tvárnic bude P2-400. Stěny budou vyzděny na maltu pro zdění pro tenké spáry (T) pevnosti min M5.

Nové obvodové zdivo bude lícovat s obvodem stávajícího zdiva ve 2.np. Nové vnitřní zdivo bude provedeno v ose stávajícího vnitřního zdiva.

Drážky a výklenky nesmí ovlivňovat stabilitu stěny, nesmí procházet překlady nebo jinými nosnými stavebními prvky ve stěně. Svislé drážky musí být provedeny v dostatečné vzdálenosti od ostění otvorů. V normách pro navrhování zděných konstrukcí řady ČSN EN 1996 (EC 6) je uvedena velikost, hloubka a délka drážek, které jsou přípustné v nosném zdivu, aniž bychom prováděli zvláštní konstrukční a návrhová opatření.

Zdivo ve zhlaví bude ukončeno žb věncem výšky 250 mm. Věncem kopíruje tvar střechy včetně schodišťových stěn.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### **5.1.5. Překlady**

##### Překlady ve stávajícím zdivu

Z důvodu vybourávání nových otvorů a z důvodu zvětšení stávajících otvorů budou provedeny nové ocelové překlady ve stávajícím zdivu.

Překlady budou provedeny z válcovaných ocelových nosníků 2x I č. 120 a 2x I č. 140 a budou uloženy na roznášecí betonový blok výšky min. 100 mm. Překlady budou na stávající zdivo uloženy minimálně 200 mm. Překlady budou prováděny postupně. Nejprve bude vybourána vodorovná drážka, proveden roznášecí blok v ostění z jedné strany stěny a osazen ocelový nosník. Po doklínování ocelového překladu bude stejným způsobem proveden překlad i z druhé strany stěny. Po provedení obou překladů bude zdivo komplet vybouráno a překlady budou vzájemně spojeny ocelovými prvky. Zdivo v nadpraží nutno pečlivě doklínovat a vyplnit rozpínavou maltou (eventuálně zatlučenou jemnou betonovou směsí).

Konstrukce bude provedena z oceli S235 JR+M, Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny do třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2. Povrchová úprava ocelové konstrukce bude nátěr.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

##### Překlady v novém zdivu

Překlady v novém zdivu ve 3.np budou provedeny jako prefabrikované systémové překlady jako součást jednotného zdícího systému. Překlady výtahové šachty budou provedeny z prefabrikovaných železobetonových překladů.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

### **5.1.6 Stropní konstrukce**

#### **Stávající strop nad 1.np**

Stropní konstrukce nad 1.np je tvořena ocelovými nosníky, do kterých je provedena valená cihelná klenba tl. 150 mm. Ocelové nosníky jsou v osové vzdálenosti cca 1,40 m. Dle šířky přírub 96 mm projekt předpokládá, že ocelové nosníky jsou provedeny z válcovaných nosníků I č. 220. Nosníky nejsou spojitě.

Stávající stropy nad 1.np (s výjimkou části mezi osami B-C/ 5-6) nebudou přitěžovány. Stávající zatížení od nové podlahy a užitné zatížení bude totožné. Příčky ve 2.np budou provedeny jako lehká sádkartonová konstrukce.

Strop nad 1.np v části mezi osami B-C/ 5-6 bude zatížen technologií. Tento strop bude podepřen výtahovou šachtou a novým příčnickem – profilem č. 104 (I č. 200). Stávající nosníky musí být doklínovány pomocí ocelových klínů k novému příčníku.

Do stropů, resp. do cihelné klenby je možné provádět menší prostupy průměru max 100 mm bez omezení. Větší prostupy musí být vylemovány betonovým nebo železobetonovým prvkem.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### **Nový strop nad 2.np**

Stropní konstrukce bude uložena na stávající nosné stěny a na nové stěny výtahu. Do schodišťových stěn bude deska uložena přes 100 mm drážku ve zdivu. Stropní deska bude provedena jako železobetonová křížem vyztužená monolitická deska tl. 160 mm.

Ve výkresové dokumentaci jsou zakresleny všechny nosné prvky. Ostatní konstrukce nejsou z pohledu statiky nosné prvky a budou provedeny až po kompletním provedení nosné konstrukce. Příčky a obvodové zděné stěny budou vhodným způsobem ukotveny k nosným prvkům (žb sloupy, žb stěny a žb desky). Konkrétní detail bude vycházet z podkladů výrobce a projektu architektonicko-stavební části. Příčky a nenosné stěny musí být k žb stropům ukotveny tak, aby se do těchto příček a nenosných stěn nepřeneslo zatížení od průhybu stropní konstrukce.

Ve výpočtu bylo předpokládáno, že příčky budou provedeny nejdříve 7 dní po odbednění stropní konstrukce. Ve výpočtu bylo předpokládáno, že omítky stropů, podhledy a omítky příček budou provedeny nejdříve 28 dní po provedení příček.

Deska bude provedena jako monolitická železobetonová konstrukce z betonu třídy C25/30- $\text{XC1}$ .

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### **Nový strop nad výtahovou šachtou**

Stropní konstrukce bude uložena na stěny výtahové šachty. Stropní deska bude provedena jako železobetonová křížem vyztužená monolitická deska tl. 160 mm.

Konstrukce výtahu byla posouzena na zatížení dle předpokládaného dodavatele výtahů. Únosnost konstrukce musí být ověřena dle zatížení vybraného dodavatele výtahu. Před prováděním budou v rámci výrobní dokumentace ověřeny rozměry výtahové šachty a vyspecifikovány kotevní prvky pro montáž výtahů a prostupy stěnami výtahových šachet. Dimenze a poloha montážních kotevních prvků bude navržena jako součást výrobní dokumentace dle konkrétního dodavatele technologie výtahů.

Výtahová šachta musí být provedena dle podkladů dodavatele výtahu.

Deska bude provedena jako monolitická železobetonová konstrukce z betonu třídy C25/30- $\text{XC1}$ .

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

### **5.1.7 Žb věnec**

V hlavě stěn ve 3.np bude proveden železobetonový monolitický věnec. Věnec kopíruje tvar šikmé střechy včetně schodišťových stěn. Věnec tvoří překlad nad 2 kruhovými okny.

Věnec bude proveden výšky minimálně 250 mm a bude proveden z betonu C25/30- $\text{XC1}$ .

Železobetonové konstrukce nebyly posouzeny dle [1] posouzena na požární odolnost. Požární odolnost železobetonového věnce je posouzena v [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

### **5.1.8 Stávající schodiště**

Stávající schodiště bude zachováno. Z pohledu statiky se konstrukce nemění

### **5.1.9 Konstrukce krovu**

Nosná konstrukce sedlové střechy bude provedena jako vaznicová sloupková soustava. Nosné prvky krovu budou z důvodu maximálního rozpětí nosných prvků provedeny v kombinaci oceli a dřeva.

Hlavní nosnou konstrukcí krovu budou ocelové vaznice (2x U č.200) a ocelových sloupků (2x U č.100). Ocelové sloupky budou ukotveny pomocí patního plechu a kotev do žb desky. V místě sloupů budou provedeny šikmé vzpěry (2x U č.100).

Na ocelové vaznice a na pozednice budou osedlány krokve z lepených BSH profilu 100/200 v osové vzdálenosti maximálně 1,0 m. Krokve budou v rovině vaznic vzájemně spojeny kleštinami z lepených BSH profilů 100/200.

Dimenze jednotlivých nosných prvků a statické schéma je patrné ze statického výpočtu. Spoje budou řešeny v dalším stupni projektu nebo jako součást výrobní dokumentace zhotovitele. Ve výrobní dokumentaci zhotovitele může být konstrukce z důvodu výroby a montáže upravena, ale musí být zachován statický model.

Dřevěné prvky krovu jsou navrženy z lepených BSH profilů třídy GL24h, konstrukce byla zařazena do třídy prostředí 1, modifikační součinitel byl uvažován hodnotou  $k_{mod} = 0,9$ . Dřevěné konstrukce budou opatřeny vhodným nátěrem proti dřevokaznému hmyzu a houbám.

Ocelová konstrukce bude provedena z oceli S235 JR+M dle ČSN EN 10025-2. Veškeré ocelové konstrukce jsou zařazeny do třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2. Povrchová úprava ocelových konstrukcí musí být v souladu s architektonicko-stavební částí. Konstrukce bude opatřena nátěrem. Dodavatel navrhne konkrétní provedení povrchové úpravy každé ocelové konstrukce.

Dřevěná konstrukce byla posouzena na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Při výpočtu mimořádné kombinace pro požár byl uvažován součinitel pro mimořádnou kombinaci hodnotu ( $\psi_1$ ). Konstrukce byla navržena a posouzena na požární odolnost R30 (30 minut). Požární odolnost vyhovuje požadavkům [20].

Ocelové konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost ocelových nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

### **5.1.9 Opěrné stěny**

Na základě předpokládané geologie projektant předpokládá, že v základové spáře základů bude jíl třídy F6 dle [12] konzistence měkké. Ve výpočtu bylo uvažováno, že základ opěrné stěny (pata) bude betonována přímo do výkopu tvořeného rostlou zeminou F6.

V základech bude proveden podkladní beton. Základová spára opěrných stěn bude minimálně 1,0 m pod upraveným terénem. Základ bude při soudržné zemině betonován přímo do výkopu. Pokud bude zemina nesoudržná, bude základ betonován do bednění. Pokud bude provedena betonáž do bednění, bude nutné zásyp v prostoru kolem základů pečlivě zahutnit – viz obecné zásady založení. Základové pasy opěrné stěny budou provedeny jako monolitická železobetonová konstrukce z betonu třídy C25/30-XC2, XF1 vhodné konzistence.

Opěrná stěna bude provedena jako železobetonová monolitická konstrukce z bednicích tvarovek s případným dobetonováním šikmého horního líce. Opěrná stěna bude přenášet zemní tlak a přetížení od užitého zatížení. Bednicí tvarovky budou zality betonem třídy C30/37-XC4, XF3 vhodné konzistence. Při zalévání bednicích tvarovek je nutné dokonalé vyplnění všech zalévacích otvorů. Zalévání bude provedeno opatrně a plynule betonovou směsí vhodné konzistence po vrstvách, maximálně do výšky 4 vrstev bednicích dílců najednou tj. 1,0 m výšky zdi. Výztuž pro opěrnou stěnu bude umístěna do základů tak, aby bylo dodrženo krytí výztuže stěn a aby nedošlo ke kolizi mezi výztuží a tvarovkami. V rámci výrobní dokumentace může zhotovitel výztuž upravit tak, aby provádění stěn z šalovacích tvarovek odpovídalo jeho zvyklostem a možnostem.

Hutnění zásypy za opěrnou stěnou je možné provést až 28 dní po provedení celé opěrné stěny.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20]. Podrobná specifikace viz bod 6.

## **5.2 ZASTŘEŠENÍ NÁSTUPIŠŤ – SO.701**

### **5.2.1 Základové konstrukce**

#### Základové poměry

– viz bod 5.1.3

#### Obecné zásady založení objektu

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.

Základové konstrukce budou prováděny v součinnosti s prováděním autorského dozoru (AD). V průběhu AD bude sledována geologická skladba. V návaznosti na zjištěnou geologickou skladbu a další faktory bude projekt projektantem stavebně konstrukční části upraven. Dodavatel na počátku prováděných prací vyzve projektanta stavebně konstrukční části k součinnosti.

Původní stávající konstrukce v okolí stavby není možné namáhat dynamickým namáháním.

#### Výkopy

Všechny výkopy budou prováděny tak, aby byla zajištěna stabilita těchto výkopů ve smyslu platných norem, nařízení vlády, předpisů BOZP a statických výpočtů. Výkopy hlubší než 1,30 resp. 1,50 m je nutné vždy pažit nebo svahovat. Dočasné svahy je možno svahovat v poměru 1:0,5.

#### Mikropiloty

Založení objektu přístavby bude provedeno na mikropilotách a základových patkách z důvodu velmi proměnných a poměrně velmi složitých základových poměrů. Projektant předpokládá, že geologický profil je tvořen mohutnými navážkami, měkkými jíly F4, F6, štěrkopísky G4 a skalním podložím R5 až R4. Ve výpočtu je uvažována geologie na stranu bezpečnou, tzn. že skalní podloží bude v hloubce cca 7,50 m pod stávajícím terénem. Projekt předpokládá, že mikropilota bude vetknuta do skalního podloží cca 1,0 m. Hladina ustálené podzemní vody je cca v hloubce cca 2,0 m. Z hlediska působení podzemní vody na beton se jedná o slabě agresivní chemické prostředí (XA1). Z hlediska působení vody na ocel je agresivita velmi vysoká (IV).

Před prováděním mikropilot budou detailně zaměřeny stávající konstrukce, resp. inženýrské sítě.

Mikropiloty, resp. hlubinné založení je navrženo tak, aby nebyla ovlivněna stabilita a únosnost sousedních objektů. Konstrukce jsou navrženy na požadovanou únosnost a stabilitu dle platných norem. Konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN tak, aby nedošlo k poškození staveb, komunikací a inženýrských sítí v okolí stavby v důsledku přetvoření.

Mikropiloty budou prováděny v souladu s [26].

Vrty pro mikropiloty budou provedeny v průměru min 156 mm a budou vyztuženy ocelovou trubkou 89/10 mm s injektážními etážemi po 500 mm. Zálivka mikropilot bude provedena aktivovanou cementovou směsí pevnosti minimálně C25/30-XC2 s vodní součinitel  $w/c = 0,45$ . Na 1m<sup>3</sup> zálivky resp. injektážní směsi se dává 1285 kg cementu CEM II/A 585 I vody. Po zatvrdnutí zálivky (minimálně cca 12 hodin) bude odspodu po etážích provedena injektáž aktivovanou cementovou suspenzí stejných parametrů jako zálivka. Injektáž bude provedena tlakem 2,0 – 4,0 MPa (1.fáze), maximálně 8,0-10 MPa. Množství injektážní směsi se předpokládá cca 5 litrů na etáž u soudržných zemin a 15 litrů u nesoudržných zemin a v horninách skalních a poloskalních. Po zatvrdnutí první injektáže (opět nutná prodleva minimálně cca 12 hodin) bude odspodu po etážích provedena reinjektáž tlakem 2,0-4,0 MPa (2.fáze). Pokud se nepodaří protáhnout zálivku do tlaku 8-10 MPa je injektáž kořene považována za ukončenou. Zainjektovaná mikropilota bude vyplněna cementovou zálivkou. Ocelová trubka bude ukončena nátrubkem.

Požadovaná návrhová únosnost v tlaku jedné tlačené mikropiloty je 125 kN – viz statický výpočet.

Požadovaná návrhová únosnost v tahu jedné tažené mikropiloty je 30 kN – viz statický výpočet.

Délka kořene mikropiloty byla ve výpočtu uvažována 4,0 m.

Předpokládaná pilotovací rovina bude v rovině stávajících terénů.

Povolené tolerance při provádění mikropilot:

- |   |  |                  |
|---|--|------------------|
| - | půdorysné tolerance v ose mikropilot   | ± 80 mm,         |
| - | výškové tolerance v hlavách mikropilot | -0 mm, + 100 mm, |
| - | tolerance ve svislosti                 | max 1,0 %.       |

Při provádění mikropilot bude nutné sledovat geologickou skladbu a dodržet předepsaný injektážní tlak. Technologický postup a časový postup bude navržen dodavatelem mikropilot a bude konzultován v

rámci AD s projektantem stavebně konstrukční části na začátku projektu. Geologická skladba vrtů, injektážní tlak, postup provádění a délka pilot bude konzultována v rámci AD s projektantem stavebně konstrukční části na začátku projektu. Z každé mikropiloty budou vedeny protokoly. Geologická skladba, injektážní tlaky a čas provedení jednotlivých fází injektáže bude uveden v protokolu o provedení každé jedné mikropiloty – ČSN EN 14199. Protokoly pilot bude zhotovitel v rámci AD bezprostředně po provedení pilot zasílat v pracovní verzi projektantovi stavebně konstrukční části.

Po provedení mikropilot budou osy pilot geodeticky zaměřeny, bude stanovena odchylka od předpokládané polohy. Zaměření bude předáno projektantovi k odsouhlasení. Další postup prací je možný až po odsouhlasení tolerancí projektantem.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

Podrobná specifikace viz bod 6.

#### Základové patky

Mikropiloty budou vetknuty do železobetonových monolitických patek. Základové patky budou provedeny z betonu C30/37 – XC4, XF1.

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

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+A2:2021 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+A2:2021 - příloha G až po konzultaci s dodavatelem betonů.

**Základy: C25/30 – XC2 (CZ) - CI 0,20 – D<sub>max</sub> 16 – S4**

**Konstrukce v stávajícím objektu: C25/30 – XC1 (CZ) - CI 0,20 – D<sub>max</sub> 16 – S4**

**Základové patky zastřešení terminálu: C30/37 – XC4, XF1 (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.

Svařování výztuže nosnými i nenosnými svary se nepředpokládá. Pokud bude zhotovitel požadovat provádět svarové spoje, budou tyto svarové spoje navrženy ve výrobní dokumentaci. Výrobní dokumentace bude odsouhlasena projektantem. Svarové spoje budou navrženy a prováděny dle ČSN EN ISO 17660-1 a dalších navazujících norem. Zhotovitel předloží ve smyslu platných norem kvalifikační předpoklady včetně kvalifikačních předpokladů svářečů a svářečského dozoru.



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

- Po provedení žb konstrukcí je třeba řádně ošetřovat žb. konstrukce po dobu min 7 dnů, základové konstrukce je třeba ošetřovat 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 ...). Doba ošetření betonu bude dle teploty, použitého cementu a plastifikátorů stanovena dle [5].
- Projektant předpokládá, že všechny železobetonové konstrukce budou provedeny v prováděcí třídě 2 dle [5].
- Projektant předpokládá, že všechny železobetonové konstrukce budou ošetřovány v třídě ošetření 3 dle [5].
- Doprava, ukládání a ošetřování betonu musí splňovat všechna kritéria normy ČSN EN 13670:2010 Provádění betonových konstrukcí [5], především je třeba dodržet články 6, 8 a přílohu F. Teplota povrchu žb konstrukcí nesmí klesnout pod +5 °C, dokud povrch betonu nedosáhne pevnosti v tlaku, při kterém může odolávat mrazu bez poškození ( $f_c > 7,5 \text{ MPa}$ ). 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 ošetřování vysoká, musí se připravit předběžná opatření na ochranu betonu proti škodlivým účinkům těchto teplot.
- Pracovní spáry po výšce konstrukcí vyplývají z geometrie dané konstrukce a technologických možností 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 bude technologické postupy, montážní postup a výkresy výztuže.
- Technologické a montážní postupy budou v souladu s prováděcím projektem, s odsouhlasenou definicí povrchové úpravy, s odsouhlasenou geometrickou tolerancí, budou v souladu POV a platnými zákony a normami - viz bod 8, 9, 10 a 11.
- Výrobní dokumentace bude odsouhlasena projektantem konstrukční části.
- Dodavatel žb konstrukcí navrhne případné použití distančních prvků pro výztuž. Distanční, napojovací a kotevní prvky nejsou obsaženy ve výkresové dokumentaci, použití těchto prvků je závislé na zvolené technologii a montážním postupu dodavatele betonových konstrukcí.
- Projekt předpokládá  $\Delta c_{dev} = 5 \text{ mm}$  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. Krytí výztuže  $c_{nom}$  je uveden na výkresech jednotlivých prvků. Rozsah min a max hodnoty krytí bude uveden ve výrobní dokumentaci zhotovitele.
- Prostupy v betonových a železobetonových konstrukcích budou provedeny dle výkresů konstrukční části. V průvlacích, stěnách a sloupech se nesmí provádět prostupy a drážky, mimo prostupů a drážek vyznačených v dokumentaci konstrukční části.
- 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 – viz také bednění.
- Výztuž bude umístěna tak, aby při betonáži nedošlo k rozmíšení betonové směsi a aby bylo možno betonovou směs ztuhnout, výztuž bude posunuta do nejbližší možného 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 kóty.
- Výztuž žb. konstrukcí převezme smyslu ČSN EN 1992-1-1 NA.2.24 projektant konstrukční části nebo TDI- viz také plán kvality.

#### **6.1.5 Provádění betonových monolitických vodonepropustných konstrukcí**

- Po provedení žb konstrukcí je třeba řádně ošetřovat žb. konstrukce po dobu min 14 dnů. Konstrukce je možné odbednit nejdříve po 3 dnech. Konstrukce nelze provádět pokud teplota klesne pod 5 °C nebo naopak je teplota (nebo se očekává) větší než 25 °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 ...). Dodavatel musí zvážit všechny technologické a povětrnostní aspekty při provádění. Základová deska musí být minimálně 7 dní udržována kontinuálně v „mokrém stavu“ zakrytá soustavou plachet. Horní povrch desky nesmí vyschnout. Stěny budou odbedněny co nejpozději po betonáži.

- Postup betonáže a časová prodleva pro jednotlivé části je uveden na výkresech. Dodavatel musí zvážit všechny aspekty při provádění.

- Těsnící prvky do pracovní spáry, dilatačních spár a prvky pro řízený vznik trhlin - mohou být použity pouze prvky a výrobky splňující požadované parametry pro daný účel. Všechny použité těsnící prvky musí mít „Průkaz použitelnosti“. Průkaz použitelnosti těsnících prvků je vydán autorizovanou nebo notifikovanou osobou na základě evropských předpisů EAD. Těsnící prvky musí mít předpokládanou životnost 50 let.

- Prvky musí být navrženy na požadovaný hydrostatický tlak vody. Prvky musí bezpečně přenést tlak vody. Zatížení podzemní vodou, resp. hydrostatický tlak a vztlak na konstrukce je popsán v bodě 3.

- Dodavatel po konzultacích s investorem a projektantem zváží, zda je nutné při betonáži použít u těsnících prvků „napojovací směs“, tzn směs s kamenivem frakce  $D_{\max}=8$  mm.

- Prvky do pracovní spáry, dilatačních spár a prvky pro řízený vznik trhlin budou na sebe vzájemně navazovat a budou provedeny jako systémová konstrukce jednoho výrobce. Spoje, ukotvení a osazení bude provedeno dle podkladů výrobce prvků. Dodavatel zpracuje podrobnou výrobní dokumentaci.

- Do dilatační spáry budou vloženy těsnící prvky. Těsnící prvky budou mít tažnost min 350 % dle DIN 185441.

- V místě vzájemného stykování pásového těsnění budou použity pouze tvarovky. Svařovat pásové těsnění lze pouze tupými svary. Uchycení pásového těsnění k podkladním konstrukcím a bednění musí být provedeno tak, aby nedošlo k poškození těsnění při odbedňování nebo při betonáži. Pro svislé pásy je třeba zbudovat provizorní konstrukce, na které budou pásy uchyceny před bedněním a armováním stěn.

- Napojení pásového těsnění a těsnících plechů bude provedeno pouze speciálními prvky.

- Těsnící plech s bitumenovým povrchem bude osazen tak, aby byl zabudován minimálně 30 mm do konstrukce jednotlivých částí. Minimální přesah při napojování plechů je 50 mm.

- Bobtnavé pásy budou osazeny na rovnou plochu a budou pečlivě uchyceny. Bobtnavé pásy musí být minimálně 80 mm od hrany konstrukce (od líce konstrukce). Dle klimatických podmínek budou použity vhodné bobtnavé pásy (např. ochranný povlak proti dešti).

- Injektážní hadičky budou osazeny na rovnou plochu a budou pečlivě uchyceny. Injektážní hadičky budou vyvedeny na konstrukce ve vhodném místě. Injektáž bude provedena dle konkrétního dodavatele PU pěnou nebo PU pryskyřicí nebo epoxidovou pryskyřicí.

- Všechny distanční prvky pro vodonepropustné konstrukce budou z vláknobetonu, musí být zajištěna požadovaná vodonepropustnost.

- Prostupy instalací přes vodonepropustné konstrukce musí být řádně utěsněny proti tlakové vodě. Prostupy pro instalace budou těsněny systémovými prvky.

- Těsnící prvky se nesmí dotýkat výztuže, minimální vzdálenost výztuže a těsnícího prvku je 30 mm.

- Těsnící prvky vodonepropustných konstrukcí je nutné chránit před poškozením výztuží nebo následných prací. Před betonáží budou prvky a pracovní spára důkladně očištěny. Před betonáží budou jednotlivé prvky a jejich očištění a ukotvení zkontrolovány projektantem nebo TDI.

- Jestliže budou po odbednění zjištěny kaverny, trhliny nebo jiné nedostatky v železobetonových konstrukcích budou všechny kaverny a trhliny důkladně zainjektovány. Po provedení konstrukce bude konstrukce zkontrolována projektantem a TDI. Rozsah injektáže a způsob injektáže navrhne dodavatel.

#### **6.1.6 Zkoušky betonu**

- Kontrola schody a kritéria schody pro betonové konstrukce bude prováděna dle ČSN EN 206+A1 [4], ČSN EN 13670:2010 [5]. a dalších navazujících norem a právních dokumentů.

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

- konzistence - každých započatých 15 m<sup>3</sup>, každý mix vizuálně
- pevnost - projektant požaduje tuto četnost provedení normových zkušebních těles z každého dilatačního celku:

- a) 1 sada=3 vzorky z železobetonových základových konstrukcí

b) 1 sada=3 vzorky ze svislých železobetonových konstrukcí v každém patře

c) 1 sada=3 vzorky z každé železobetonové stropní konstrukci

- Provedené zkušební tělesa -vzorky budou zkoušeny a vyhodnoceny autorizovaným certifikovaným orgánem

- Detailní rozsah zkoušek bude definován v rámci VD a smluvních vztahů mezi zhotovitelem a investorem, resp. zhotovitelem výrobku a investorem.

#### **6.1.7 Výrobní dokumentace železobetonových monolitických konstrukcí**

Rozsah a obsah výrobní dokumentace je záležitost norem, zvyklostí, požadavků objednatele a smluvních podmínek. Požadavky projektanta na výrobní dokumentaci mají pouze doporučující povahu a jsou podkladem pro stanovení rozsahu výrobní dokumentace.

Projektant požaduje, aby výrobní dokumentace zhotovitele železobetonových monolitických konstrukcí mimo jiné obsahovala:

- Bednění a podepření – typ a výkres skladby bednicích prvků, spínací místa, dobu podepření a postup odbednění

- Technologické postupy provádění

- Postup provádění

- Výkresy výztuže (v případě, že projekt obsahuje pouze schémata výztuže)

- Výkresy zohledňující použití distančních prvků pro výztuž, kotevních prvků a napojovacích prvků

- Rozmístění pracovních záběrů a pracovních spár

- Geometrické tolerance

- Postup a dobu ošetřování prvků

- Povrchovou úpravu

- Stanoví konzistenci, maximální frakci kameniva s ohledem na teplotu, dopravu, tvar konstrukce a tvar bednění

- Celkovou koncepci plánu kvality

- Těsnící prvky do pracovních, dilatačních spár a prvky pro řízení vznik trhlin, spoje prvků do vodonepropustných konstrukcí.

Výrobní dokumentace bude odsouhlasená projektantem stavebně-konstrukční části.

#### **6.1.8 Plán kvality**

- Projektant požaduje plán kvality dle kapitoly 4.2.2 ČSN EN 13670:2010 [5].

- Projektant předpokládá, že v rámci plánu kvality bude kontrolováno: osový systém nosných prvků, profil, průřez a poloha (krytí) výztuže, pevnost a konzistence betonu.

- Celková koncepce plánu kvality bude součástí výrobní dokumentace zhotovitele.

#### **6.1.9 Bednění**

- Bednění (typ, skladba, spínací prvky, závěsná místa) bude definováno v rámci VD na základě prováděcího projektu.

- Bednění bude navrženo na tlak betonu na základě použitého technologického postupu, povrchové úpravy a povoleným geometrickým tolerancím.

- Bednění pohledových betonů bude navrženo dle [5] a [18].

- Bednění pohledových betonů je definováno v článku 6.1.11.

#### **6.1.10 Geometrické tolerance**

- Hotová konstrukce musí mít geometrické parametry v mezích největších povolených odchylek.

- Limitní geometrické tolerance jsou uvažovány dle ČSN EN 13670:2010 [5], odchylky a doplnění viz další text tohoto článku.

- Projektant uvažuje toleranční třídu 1 pro všechny konstrukce dle [5].

- Projektant uvažuje toleranční třídu 2 pro rozměr průřezu, krycí vrstvu a polohu výztuže dle obrázku 4b normy ČSN EN 13670:2010 [5].

- Jestliže bylo zjištěno, že byly překročeny povolené geometrické tolerance, bude neprodleně kontaktován projektant stavebně-konstrukční části. Projektant navrhne opatření, plynoucí z tohoto zjištění.

- U základových konstrukcí (pasy, patky, piloty, pažící konstrukce) musí být předáno kompletní zaměření provedených konstrukcí bezprostředně po realizaci konstrukcí projektantovi stavebně-konstrukční části.

- Projektant na základě zaměření povolí další výstavbu, nebo navrhne řešení v případě neshody.
- Detailní postup, rozsah kontroly shody bude definován v rámci VD a smluvních vztahů mezi zhotovitelem a investorem, resp. zhotovitelem výrobku a investorem.

Schodiště: Geometrické tolerance všech viditelných ploch částí železobetonových monolitických schodišť (ramena, stupně a mezipodesty) je 5,0 mm.

Prefabrikované schodiště: Geometrické tolerance všech viditelných ploch částí železobetonových prefabrikovaných schodišť (ramena, stupně a mezipodesty) je 2,0 mm.

Hlazený a kartáčovaný beton: Geometrické tolerance všech ploch musí splňovat všechna kritéria dle DIN 18202 – tab. 3, řádek 3.

Pohledový beton: U pohledového betonu PB3 a PBS dle [18] je třeba zohlednit požadované tolerance uvedené v [18].

Základové konstrukce: Geometrické tolerance jsou uvedeny v konkrétním článku popisujícím konstrukci – viz bod 5.

#### **6.1.11 Povrchová úprava monolitických železobetonových konstrukcí**

Pohledový beton (PB1-PBS): Viditelný povrch monolitické konstrukce, u kterých je požadován specifický, předem definovaný vzhled.

- Přesná definice třídy pohledového betonu a rozsah podhledových betonů je uvedena ve výkresech tvaru a v technické zprávě.

- Použitý typ bednění, tvar a skladba jednotlivých bednicích dílců, napojovací a kotevní prvky bednění, separační prostředky budou zpracovány ve výrobní dokumentaci zhotovitele. Výrobní dokumentace bednění bude odsouhlasena projektantem.

- Pro přesnější definici pohledového betonu bude použita Technická pravidla ČBS 03 (2018) [18].
- Třída provedení betonu bude odsouhlasena na základě smluvních vztahů mezi zhotovitelem a investorem.

- Na základě smluvních vztahů mezi investorem a zhotovitelem bude vybrána referenční stavba nebo konstrukce, která bude sloužit jako vzor pro definování vzhledu povrchu finální konstrukce.

- Doporučujeme provést zkušební konstrukci (méně exponovaná konstrukce v prováděném objektu).

- Skladba bednění pohledových konstrukcí (pohledový beton) musí respektovat předpokládané pracovní spáry a úpravu těchto spár.

Hlazený beton: Strojně hlazený povrch desek bude proveden tak, aby bylo docíleno povrchové úpravy srovnatelné s pohledovým betonem – viz pohledový beton. Povrchová úprava hlazeného betonu (vsyp nebo nátěr) je definována v architektonicko-stavební části.

Kartáčovaný beton: Strojně kartáčovaný povrch desek bude proveden tak, aby bylo docíleno povrchové úpravy srovnatelné s pohledovým betonem – viz pohledový beton. Povrchová úprava kartáčovaného betonu (vsyp nebo nátěr) je definována v architektonicko-stavební části.

Ostatní konstrukce – PB0: 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. Trhlinky se přípouští do max. šířky 0,2 mm. poškození hran se přípouští do hloubky 10 mm.

- Detailní postup, rozsah pohledových betonů bude definován v rámci VD a smluvních vztahů mezi zhotovitelem a investorem, resp. zhotovitelem výrobku a investorem.

#### **6.1.12. Požárně bezpečnostní řešení**

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešena v [19] a [20].

## **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**

### **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.
- Na základě prováděcího projektu dodavatel ocelové konstrukce zpracuje výrobní dokumentaci (dílenskou dokumentaci). Součástí výrobní dokumentace budou také technologické postupy a montážní postup. Součástí výrobní dokumentace bude také provizorní podepření konstrukcí. 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
- 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 kotvy.
- Projektant konstrukční části nebo TDI převezme vždy dílčí část smontované ocelové konstrukce.

### **6.2.3 Výrobní dokumentace ocelových konstrukcí**

Rozsah a obsah výrobní dokumentace je záležitost norem, zvyklostí, požadavků objednatele a smluvních podmínek. Požadavky projektanta na výrobní dokumentaci mají pouze doporučující povahu a jsou podkladem pro stanovení rozsahu výrobní dokumentace.

Projektant požaduje, aby výrobní dokumentace zhotovitele ocelových konstrukcí mimo jiné obsahovala:

- Technologické a montážní postupy provádění
- Postup provádění
- Dílenské výkresy včetně přípojí a povrchové úpravy
- Geometrické tolerance
- Povrchovou úpravu
- Celkovou koncepci plánu kvality
- Výrobní dokumentace bude odsouhlasená projektantem stavebně-konstrukční části.

### **6.2.4 Plán kvality**

- Projektant požaduje plán kvality
- Projektant předpokládá, že v rámci plánu kvality bude kontrolováno: osový systém nosných prvků, profil, průřez a poloha jednotlivých prvků.
- Celková koncepce plánu kvality bude součástí výrobní dokumentace zhotovitele.

### **6.2.5 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 dle ČSN EN 1090. Nátěrový systém konstrukcí v exteriéru bude odpovídat stupni korozivní agresivity C3. 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  $\mu\text{m}$ .

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.

#### **6.2.6 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.

#### **6.2.7 Požárně bezpečnostní řešení**

Dřevěné konstrukce krovu stávajícího objektu byly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Při výpočtu mimořádné kombinace pro požár byl uvažován součinitel pro mimořádnou kombinační hodnotu ( $\psi_1$ ). Konstrukce byla navržena a posouzena na požární odolnost R30 (30 minut). Požární odolnost vyhovuje požadavkům [20].

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

### **6.3. ZDĚNÉ KONSTRUKCE**

#### **6.3.1 Specifikace materiálu**

Jednovrstvá obvodová nosná stěna tl.300 z porobetonu P2-400

- pórobetonové tvárnice kategorie I dle ČSN EN 771-4+A1
- skupina zdících prvků 1 dle ČSN EN 1996-1-1
- rozměr tvarovky 599x300x249 mm
- pevnost tvarovek 2,70 MPa v tlaku
- objemová hmotnost zdícího prvku 400 kg/m<sup>3</sup>
- malta pro tenké spáry (T) dle ČSN EN 998-2 pevnosti v tlaku M5 nanese celoplošně
- charakteristická pevnost zdiva minimálně  $f_k = 1,50$  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

Pálené plné cihly pro lokální dozdivky porušených stěn

- pálené keramické plné cihly kategorie I dle ČSN EN 771-1
- skupina prvků HD dle ČSN EN 771-1
- rozměr cihly 290x140x65 mm
- skupina zdících prvků 1 dle ČSN EN 1996-1-1
- pevnost tvarovek P15 - min 15,0 MPa v tlaku
- objemová hmotnost zdícího prvku 1800 kg/m<sup>3</sup>
- obyčejná malta pro zdění (G) dle ČSN EN 998-2 pevnosti v tlaku M5,0 (min 5,0 MPa v tlaku) nanese celoplošně
- charakteristická pevnost zdiva minimálně  $f_k = 5,8$  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 další systémové tvarovky daného výrobce.
- 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 konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 1996-2. Velikost jednotlivých odchylek se řídí dle ČSN EN 1996-2 a dalšími navazujícími normami.

### **6.3.4. Požárně bezpečnostní řešení**

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešená v [19] a [20].

## **6.4. DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE**

### **6.4.1. Jakost materiálu**

- Lepené lamelové dřevo: **GL24h dle ČSN EN 338**

### **6.4.2. Výroba a montáž**

• Veškeré dřevěné konstrukce budou vyrobeny a montovány v souladu ČSN EN 14081-1, ČSN EN 14080. Výrobce musí mít evropský certifikát ve smyslu ČSN EN 14081-1, ČSN EN 14080 opravňující výrobce k označení výrobku CE. Výrobce musí mít zaveden management jakosti dle norem ISO řady 9000.

Při převzetí dřevěné 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.

• Výroba a montáž dřevěné konstrukce bude provedena dle ČSN 732810 a dalších navazujících norem.

• Všechny dřevěné prvky z rostlého dřeva musí vyhovovat normě ČSN EN 14081-1

• Desky OSB musí být vyráběny a testovány dle ČSN EN 300. Vlastnosti těchto desek musí vyhovovat normě ČSN EN 13986 a dalším navazujícím normám.

• Během stavebních prací bude nutno chránit stávající i nové dřevěné prvky před povětrnostními vlivy, především před srážkovou vodou. Maximální hodnoty vlhkosti nových a stávajících dřevěných prvků je 20%.

• Na základě prováděcího projektu dodavatel dřevěné konstrukce zpracuje výrobní dokumentaci (dílenskou dokumentaci). Součástí výrobní dokumentace budou také technologické postupy a montážní postupy. Součástí výrobní dokumentace bude také provizorní podepření konstrukcí. Technologické a montážní postupy budou v souladu prováděcím projektem, POV a platnými zákony a normami - viz bod 7, 8, 9 a 10.

• Výrobní dokumentace (dílenská dokumentace) dřevěné konstrukce včetně montážního postupu bude předložena projektantovi konstrukční části k odsouhlasení.

• Pokud není uvedeno v dokumentaci jinak, budou dřevěné konstrukce spojovány standardními tesařskými spoji (osedlání, přeplátování, kempování, čepování, ...). Tyto spoje budou provedeny v souladu s platnými ČSN. Spoje budou řešeny a navrženy ve výrobní (dílenské) dokumentaci.

• Při montáži musí být v každém okamžiku zajištěna stabilita montovaných dílů až do smontování celé dřevěné konstrukce, dodavatel navrhne případné montážní (dočasné) ztužení dřevěné konstrukce.



- V dřevěných nosnících a sloupech je možné provádět pouze otvory vyznačené ve výkresové dokumentaci.
- Výrobní dokumentace (dílenská dokumentace) dřevěných konstrukcí včetně montážního postupu bude předložena projektantovi konstrukční části k odsouhlasení
- Před prováděním dřevěných konstrukcí resp. před zpracováním výrobní dokumentace budou ověřeny všechny důležité kóty
- Projektant konstrukční části nebo TDI převezme vždy dílčí část smontované ocelové konstrukce.

#### **6.4.3 Výrobní dokumentace dřevěných konstrukcí**

Rozsah a obsah výrobní dokumentace je záležitostí norem, zvyklostí, požadavků objednatele a smluvních podmínek. Požadavky projektanta na výrobní dokumentaci mají pouze doporučující povahu a jsou podkladem pro stanovení rozsahu výrobní dokumentace.

Na základě prováděcího projektu dodavatel dřevěných konstrukcí zpracuje výrobní dokumentaci. Součástí výrobní dokumentace bude technologické postupy a montážní postup. Před prováděním dřevěných konstrukcí, resp. před zpracováním výrobní dokumentace budou ověřeny všechny důležité kóty. Výrobní dokumentace bude odsouhlasena projektantem konstrukční části.

Projektant požaduje, aby výrobní dokumentace zhotovitele ocelových konstrukcí mimo jiné obsahovala:

- Technologické a montážní postupy provádění
- Postup provádění
- Dílenské výkresy včetně přípojí a povrchové úpravy
- Geometrické tolerance
- Povrchovou úpravu
- Celkovou koncepci plánu kvality
- Výrobní dokumentace bude odsouhlasena projektantem stavebně-konstrukční části.

#### **6.4.4. Povrchová úprava**

Ve výpočtu byla dle ČSN EN 1995-1 uvažována Třída provozu 1.

Dřevěné prvky ze dřeva budou opatřeny ochranným nátěrem proti dřevokaznému hmyzu, dřevokazným houbám a plísním ve smyslu ČSN EN 351-1 a ČSN EN 460. Projektant předpokládá Třídu použití (ohrožení) 4 pro části prvků zabudovaných ve stěnách a pro prvky v exteriéru. Třída použití je definována normou ČSN EN 335-1 a ČSN EN 335-1, resp. třída ohrožení je definována normou ČSN EN 460 – příloha B.

Dřevěné prvky viditelné v interiéru a exteriéru budou hoblovány a opatřeny vhodným nátěrem – viz architektonicko-stavební část. Nátěrový systém a barva nátěru u viditelných dřevěných prvků určí architekt.

Ocelové spojovací prvky pro dřevěné konstrukce budou opatřeny povrchovou úpravou zinkováním nebo nerez oceli. Povrchovou úpravu a tvar viditelných spojovacích prvků určí architekt – bude specifikována v dalším stupni projektu.

#### **6.4.5. Geometrické tolerance**

Velikost jednotlivých odchylek se řídí dle platné normy a norem navazujících, konstrukce bude po smontování zaměřena a jednotlivé odchylky vyhodnoceny.

#### **6.4.6. Požárně bezpečnostní řešení**

Konstrukce nebyly posouzeny na mimořádné zatížení požárem dle [1]. Požární odolnost nosných konstrukcí je řešena v [19] a [20].

## **7. SPECIFIKACE RIZIK A MOŽNÝCH PŘÍČIN NAVÝŠENÍ ROZSAHU PRACÍ PŘI REALIZACI STAVBY**

Při provádění stavby může dojít k navýšení rozsahu prací nebo k nutnosti provést konstrukce složitější nebo obtížnější technologii. V tomto článku jsou uvedeny rizika navýšení ceny, které plynou z možné proměnlivosti některých parametrů nebo z důvodu extrémního počasí nebo z důvodu změny normy či zatížení.

Možné příčiny:

1. Základy:
  - a. V základové spáře budou zjištěny jiné parametry základové zeminy, než předpokládal inženýrsko-geologický průzkum. V případě menší únosnosti zeminy bude nutno základy zvětšit.
  - b. Při provádění HTU budou zjištěny jiné parametry zemin a násypů, než předpokládal inženýrsko-geologický průzkum. V případě horších parametru může dojít k úpravě HTU. Tzn. může dojít ke zvětšení objemu výkopů a nových násypů.
  - c. Budou zjištěny stávající inženýrské sítě, které bude nutno přeložit.
2. Extrémní počasí:
  - a. V případě extrémních vysokých teplot bude nutno konstrukci chránit tak, aby nedošlo k poškození konstrukce.
  - b. V případě extrémních nízkých teplot bude nutno konstrukci chránit tak, aby nedošlo k poškození konstrukce.
3. Stávající konstrukce:
  - a. Při provádění může dojít k nutnosti změny konstrukce, rozměru nebo uložení nosných konstrukcí, které plynou z nutnosti provádět zásahy ve stávající konstrukci.
  - b. Při provádění může dojít k nutnosti změny konstrukce geometricky se navázat na stávající konstrukce. Skutečnou polohu stávajících konstrukcí je možné ověřit až při provádění.
4. Změna technologie nebo ČSN:
  - a. Před prováděním nebo při provádění může dojít k změně zatížení od technologie z důvodu nutnosti použití aktuálně dostupného zařízení či výrobního celku.
  - b. Při provádění může dojít k nutnosti změny konstrukce z důvodu změny normy.
5. Nepředpokládaný stav stávajících konstrukcí:
  - a. Při provádění budou zjištěny rozměry, kvalita nebo porušení stávajících konstrukcí, které nebyly zjištěny obhlídkou nebo sondami a mají negativní vliv na stabilitu nebo únosnost konstrukce. Konstrukce bude třeba opravit, zesílit nebo vyměnit.
  - b. Při provádění budou zjištěny skutečnosti, které mají vliv na projektované řešení a nebyly zjištěny obhlídkou nebo sondami. Konstrukci bude třeba provést jinak nebo způsobem nebo bude třeba upravit geometrii.

## **8. 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 [1], [2a] a [2b], tak z hlediska životnosti konstrukce. Rozsah a způsob provádění kontrolních prohlídek bude řešen obdobně jako v [2a] a [2b]. 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 z 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 [7].

Konstrukce je zařazena do třídy následku CC2 dle [1].

## **9. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

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

## **10. 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 na 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.

## **11. VŠEOBECNÉ INFORMACE**

- Před započítím stavební činnosti a v průběhu výstavby budou před započítím 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 převjímce 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: leden 2025

Vypracoval: Ing. Aleš Utíkal

Zodpovědný projektant: Ing. Aleš Utíkal