

Popis revize				Autorizace	 <b>ING. RADOSLAV ULRICH</b> AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBOU STATIKA A DYNAMIKA STAVEB Velatice 135, 664 05 tel.: +420 603 833 267 e-mail: radoslav.ulrich@tiscali.cz	
-	-	-	-			
Popis revize						
-	-	-	-			
Popis revize						
-	-	-	-			
Číslo revize	Datum	Navrhl	Schválil			
Zodpovědný projektant				Vypracoval	Část	
Ing. Radoslav Ulrich				Ing. Radoslav Ulrich	<b>D.1.2 STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ</b>	
Investor				Číslo zakázky	Datum	
Městys Protivanov, Náměstí 32, 789 48, Protivanov				2019-11-04	listopad 2019	
Název akce <b>NOVOSTAVBA SOCIÁLNÍCH BYTŮ PROTIVANOV</b> parcela č. 789/2 k. ú. Protivanov				Stupeň dokumentace	Číslo paré	
				DPS		
				Formát přílohy		
				A4		
Obsah přílohy				Číslo přílohy		
TECHNICKÁ ZPRÁVA				D.1.2.01		

a) **podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů**

Tato projektová dokumentace řeší nosné konstrukce novostavby objektu se sociálními byty v Protivanově. Dokumentace je zpracována na stupni pro provedení stavby v odpovídající podrobnosti, statické výpočty jsou uvažovány jako konečné, ale mohou být v průběhu přípravy a provádění stavby ještě upraveny, zpřesněny či doplněny v závislosti na průběhu zhotovení výrobní dodavatelské dokumentace, zvolených technologiích apod.

Na parcele určené k výstavbě je terén prakticky vodorovný terén. V sousedství se nenacházejí stavební objekty v takové vzdálenosti, aby byly předmětnou novostavbou dotčeny.

Novostavbou je v podstatě sestava dvou budov – křídel, jejichž půdorysy jsou k sobě kolmo postaveny a částí z jedné stran se dotýkají. Křídla mají shodně obdélný půdorys o rozměrech 16,24 × 9,6 m (bez vnější tepelné izolace). Podélná osa severozápadního křídla běží ve směru sever – jih, podélná osa křídla jihovýchodního běží směrem východ – západ. Křídla se dotýkají svou východní, resp. západní stěnou na délce 3,3 m. V koutě, který křídla svírají, bude situováno venkovní ocelové schodiště pro obě křídla a rovněž venkovní výtah, v šachtě rovněž ocelové konstrukce.

Obě křídla mají tři nadzemní podlaží a nejsou podsklepena. Střechy jsou ploché. Konstrukční výška jednotlivých podlaží je 3,0 m, celková výška budov je 9,6 m.

Konstrukční systém obou křídel je v principu shodný, odlišný v jednotlivostech jako jsou modulové osově rozteče nosných prvků, poloha a typ svislých nosných prvků, tloušťka stropních desek či průřez a poloha průvlaků. Z hlediska dispozice nosných stěn a sloupů se ve 2. a 3. NP jedná u obou křídel o příčný čtyřtrakt, v 1. NP ale vlivem atypických dispozic můžeme mluvit o obousměrném nosném systému. Z hlediska funkce svislých nosných prvků jde v 1. NP o kombinaci stěn a sloupů, ve vyšších podlažích jsou již pouze nosné stěny. Z materiálového hlediska jde celkově o kombinaci stěn zděných z keramických tvárnic, železobetonových sloupů a železobetonových stropních desek s průvlakem. Křídla budou oddělena dilatační spárou od základů až po střechu.

Základové poměry na staveništi jsou složité, neboť se v průběhu staveniště výrazně mění. V jižní části lokality se pod svrchním horizontem humózních hlín vyskytují soudržné zeminy charakteru jílovito-písčitých hlín a písčitých jílů (třída MH-CI-CS) dle (ČSN EN ISO 14688-2 sasiCI – sacISi – saCI) převážně o pevné (místa s vyskytujícími se polohami o horší než pevné konzistenci) ověřené do maximální hloubkové úrovně cca 9 m p.t. – vrt S 4, kdy v daném případě se pravděpodobně jedná o nepředpokládaný a v dané oblasti nedokumentovaný výskyt o reliktů pleistocenních sedimentů – tzv. mrazové klíny. V severní části lokality byly zastiženy hlinito-písčité zeminy se šterky až šterkovito-písčité zeminy (třída MS-MG) dle (ČSN EN ISO 14688-2 siGr – sigr) o mocnosti cca 1,0 m přecházející směrem do podloží v ulehle šterky v různém stupni zahlinění (třída GM) dle (ČSN EN ISO 14688-2 Co)

a následně v hloubkové úrovni cca 2,5 - 3,5 m p.t. do navětralého skalního podloží kulmu budovaného drobovými břidlicemi v různém stupni porušení.

Hladina podzemní vody byla zastižena na dané lokalitě v proměnlivých hloubkových úrovních a výrazně proměnlivých vydatnostech, kdy daný jev je důsledkem výše popsanych složitých úložních poměrů. Největší vydatnosti byly zastiženy v jižní části území v prostoru sond S1 – S 3 zastihujících v hloubkové úrovni cca 1,0 a 1,2 m p. t. vázaná na polohy hlinitých štěrků při ustálené hladině cca 0,7-1,0 m p.t. Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná ve smyslu ČSN EN 206-1 o slabě agresivní chemické prostředí (XA1) a z hlediska chemického působení na ocel je agresivita velmi vysoká.

Geologické poměry jsou klasifikovány jako složité vzhledem k tomu, že základová půda se v rozsahu staveniště výrazně mění v horizontálním i vertikálním směru. Jednotlivé typy odlišných základových půd nemají stabilní mocnost a subhorizontální hranice, v části lokality se vyskytuje mělká úroveň hladiny podzemní vody.

Orientační fyzikálně mechanické veličiny do statických výpočtů:

#### Jílovito-písčité zeminy třídy MH-MI-CS konzistence tuhá až pevná

$$E_{def} = 10-15 \text{ MPa}$$

$$c_u = 0,06 \text{ MPa}$$

$$\nu = 0,35$$

$$\varphi_u = 0-5^\circ$$

$$c_{ef} = 0,01-0,02 \text{ MPa}$$

$$\varphi_e = 19-29^\circ$$

$$\rho_n = 1900 \text{ kg.m}^{-3}$$

$$R_{dt} = 150-200 \text{ kPa}$$

#### Štěrkopísčité zeminy

$$E_{def} = 40-50 \text{ MPa}$$

$$\nu = 0,25$$

$$c_{ef} = 0$$

$$\varphi_{ef} = 35^\circ$$

$$\rho_n = 1900 \text{ kg.m}^{-3}$$

$$R_{dt} = 250-400 \text{ kPa}$$

S přihlédnutím k tomu, že navržený nosný systém budov je komplikovaný změnami dispozic v průběhu podlaží, že jde o dvě samostatná křídla a že díky kombinaci sloupů a stěn v nejnižších podlažích se výrazně mění reakce do základů, je navrženo založení objektů hlubinným způsobem, a to kombinací vrtaných velkopřůměrových pilot a železobetonového roštu ze základových pásů. Tento způsob zajistí

eliminaci nadměrných sedání, plošné založení by zde bylo nefunkční a nákladné. Poloha staveniště umožňuje bezproblémový příjezd těžké techniky pro vrtání pilot, ale i pro betonáž železobetonových konstrukcí.

**b) definitivní průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků (případně odkaz na výkresovou dokumentaci)**

Zemní práce, výkopy, příprava podloží

Zeminy na staveništi, v nichž budou prováděny zemní práce, jsou zařazeny podle ČSN 73 6133 do třídy těžitelnosti I, v případě zastižení navětralých hornin kulmu v jižní části lokality od hloubkové úrovně cca 2–3 m pod terénem do třídy těžitelnosti II – III. Zemina dna výkopů kopaných v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku anebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu anebo přede položením potrubí. Vzhledem k charakteru zemin a výskytu násypů na lokalitě je nutno provádět pažení vždy u základových jam a rýh hlubších jak 1,3 m pod terénem, případně při výskytu nesoudržných zemin a v blízkosti vozovky od 0,7 metru p. t. Použije se pažení příložené s mezerami a roubení dimenzované na tlačivou zeminu.

U nesoudržných zemin je nutno použít pažení plné. Strojně vyhloubené krátkodobé rýhy, zářezy a jámy se strmými svahy, do kterých nebudou pracovníci vstupovat, se mohou nechat nezapažené. Kanalizaci a kanalizační objekty je třeba provést vodotěsně. Okraje nepažených výkopů se nesmí zatěžovat výkopkem, stavebními stroji, automobily apod., jinak je třeba také pažit. Zához rýh lze provést zeminou vytěženou při hloubení rýh. Bude se zasypávat po průběžně hutněných vrstvách vysokých 0,3 m.

Sklony stěn dočasných svahů je možno volit v poměru 1:0,25, při výskytu písčitých zemin v poměru až 1:0,5. Sklony trvalých svahů do hloubky cca 2 m p. t. je možno navrhovat v poměru 1:2. Okraje nepažených výkopů se nesmí zatěžovat výkopkem, stavebními stroji, automobily atd., jinak je třeba také pažit.

V průběhu výkopových prací je nutno dbát především na tyto skutečnosti:

- jílovité hlíny a jíly, v kterých budou prováděny výkopové práce jsou náchylné v případě vyšší vlhkosti k rozbředání;
- pažit je nutné v bezprostřední návaznosti na výkopové práce, nezatěžovat břehy výkopu při zemních pracích a zásyp výkopu provádět hutněným doporučeným materiálem;
- poněvadž jsou jílovité zeminy náchylné k rozbředání, je nutno niveletu v těchto zeminách chránit nejen proti atmosférickým vlivům, ale i proti potencionálním únikům vody z potrubí. Trvalým podmáčením těchto zemin by mohlo dojít ke ztrátě jejich pevnosti a dodatečnému přetvoření základové půdy.

### Nové zakládání, úprava stávajících základů

Založení objektu je navrženo na velkopřůměrových vrtaných železobetonových pilotách. Piloty budou dvojího typu – kratší, opřené o poloskalní podlaží, a delší plovoucí. Opřené piloty budou průměru 80 cm a jsou navrženy v severní části staveniště, tam, kde IG průzkum indikuje vysokou polohu navětralé břidlice. Zde se piloty zavrtají jen mírně do skály, délka se očekává 3 až 4 m. Reakce od zatížení se tak přenesou pilotou přímo do skalního masivu. Za zlomem podloží, kde pevné podloží pod jižní polovinou staveniště klesá prudce do hloubky, nebude reálné skalního podloží dosáhnout a piloty tak musí přenést reakci od zatížení plášťovým třením. Délka těchto pilot, stanovená výpočtem se zohledněním únosnosti a limitů sedání, je určena na 8,0 m při průměru 120 cm; méně zatížené piloty pod venkovním schodištěm a výtahovou šachtou budou stejně dlouhé při průměru 80 cm.

Piloty budou v horní části vyztuženy podélnými vložkami ovinutými smykovou spirálou. Hlavy pilot se vetknou do pásů železobetonového základového roštu.

Přesnou polohu podzemního zlomu doporučuji v rámci výrobní přípravy ještě upřesnit doplňkovým IG průzkumem za použití dynamické penetrace. Únosnost pilot a míra jejich sedání se ověří během provádění polními zkouškami. V závislosti na zjištěném průběhu geologických vrstev se délka, poloha i průměry a počty pilot mohou ve výrobním stupni dokumentace upravit, popř. mohou být upraveny též v průběhu provádění v závislosti na průběhu vrtání a výsledcích polních zkoušek.

Hlavy pilot se propojí roštem železobetonových základových pásů. Pásky jsou navrženy v základním průřezu 500 × 840 mm, který může být dle potřeby modifikován. Průřezy a poloha pásů se upřesní dále v závislosti na konečné poloze a průměrech pilot. Výztuž pro pásy, která se uvažuje jako standardní nosníková (horní, dolní i střední podélné vložky, smykové třmínky) je vykazána souhrnně, upřesní se ve výrobní dokumentaci a v průběhu provádění. Rohové a T styky se přivýztuží rohovými příložkami. Rovněž místa prostupů se přivýztuží doplňkovou výztuží.

Beton pro základové konstrukce se uvažuje C20/25 – XC3 – XA1 – Dmax. 32 mm – S5, ocel pro výztuž B500B, popř. B St500S.

### Svislé nosné konstrukce

V 1. NP u obou křídel je vždy větší část půdorysu vynášena kruhovými železobetonovými sloupy průměru 300 mm. Sloupy se vyztuží dle vykreslených schémat, výztuž se upřesní ve výrobní dokumentaci. Použitý beton C40/45, ocel B500B (B St500S). Na zbytku půdorysu a potom i v celém rozsahu půdorysu vyšších podlaží slouží jako nosná konstrukce keramické zdivo; obvodové stěny budou vyzděny z voštinových tvárnic v tloušťce 300 mm z tvárnic s pevností min. P10 na tenkovrstvou maltu M 10,0 MPa, vnitřní stěny v tloušťce 240 mm z voštinových tvárnic s pevností min. P10 na tenkovrstvou maltu M 10,0 MPa.

Pro *překlady* nad otvory ve stěnách se vzhledem k běžným rozměrům prostupů použijí systémové prvky použitého zdicího systému v souladu s technologickým předpisem výrobce. Výjimkou je oblast markýz ve 3. NP, kde je z konstrukčních důvodů stropní deska doplněna průvlaky, které mají současně funkci nadokenních překladů.

#### Vodorovné nosné konstrukce a ztužení

Stropní desky nad všemi podlažími budou železobetonové, s výztuží dimenzovanou pro oba směry a pro oba povrchy. Schémata vyztužení jsou vykreslena v přílohách. Tvary výztuže a konkrétní umístění včetně doplňkové výztuže u prostupů. Dilatací či v kotevních oblastech se upřesní v dodavatelské výrobní dokumentaci.

Desky nad 1. NP budou tlusté 240 mm; po obvodě i uvnitř půdorysu, tam, kde nejsou desky uloženy na stěně, nýbrž na sloupech, budou desky lemovány průvlaky. U severozápadního křídla budou průvlaky průřezu 300 × 740 mm a budou otočeny nad desku, u jihovýchodního křídla budou průvlaky průřezu 300 × 570 mm a budou spuštěny pod desku. Desky se u spodního povrchu vyztuží vázanou výztuží, u horního povrchu svařovanými sítěmi. Kolem větších prostupů bude po obvodě osazena doplňková roznášecí výztuž. V oblasti dilatační spáry se rovněž osadí doplňková výztuž v souladu s technologickými předpisy dodavatele dilatačních trnů. Obdobně je navržena doplňková výztuž v kotevních oblastech tepelně izolačních prvků Isokorb určených pro přenos ohybových momentů a smykových sil.

Stropní desky nad 2. NP budou tlusté 240 mm. Desky se u spodního i horního povrchu vyztuží svařovanými sítěmi. Kolem větších prostupů bude po obvodě osazena doplňková roznášecí výztuž. V oblasti dilatační spáry se rovněž osadí doplňková výztuž v souladu s technologickými předpisy dodavatele dilatačních trnů. Obdobně je navržena doplňková výztuž v kotevních oblastech tepelně izolačních prvků Isokorb určených pro přenos ohybových momentů a smykových sil.

Stropní desky nad 3. NP (plochá střecha) budou tlusté 200 mm. Na části vnějšího obvodu bude součástí desky monolitická atika vysoká 710 mm a široká 200 mm. V místech konzolovitě vyložených markýz se kvůli změně výškové úrovně doplní do desky dva lemující průvlaky, spuštěné pod desku 250 mm a široké 300 mm; tyto průvlaky zde nahradí rovněž keramické nadokenní překlady. Desky se u spodního i horního povrchu vyztuží svařovanými sítěmi, stejně jako stěna atiky. V oblasti dilatační spáry se osadí doplňková výztuž v souladu s technologickými předpisy dodavatele dilatačních trnů. Obdobně je navržena doplňková výztuž v kotevních oblastech tepelně izolačních prvků Isokorb určených pro přenos ohybových momentů a smykových sil.

Z desek 1. NP a 2. NP budou směrem do dvora vykonzolovány balkonové desky tlusté 180 mm s funkcí vstupních podest do bytů; tyto podesty se přikotví přes tepelně-izolační prvky Isokorb. Desky prodloužené k výtahové šachtě budou na konci podepřeny dvěma ocelovými sloupky, které jsou součástí

venkovního schodiště. Horní povrch desek se vyspádaje. Jako lemování po obvodě se do desek uloží pozinkované ocelové úhelníky s přivařenými kotevními trny.

Z desky 3. NP jsou nad nižší podesty vykonzolovány markýzy tlusté 160 mm. Markýzy jsou oproti deskám spuštěny níže, proto jsou vetknuty do průvlaků, jež jsou součástí stropní desky. Desky markýz jsou na dvou stranách obvodu lemovány horním žebrem.

Desky všech markýz a podest se vyztuží svařovanými sítěmi u obou povrchů a doplňkovou výztuží po obvodě i v kotevních oblastech.

Průvlaky jsou součástí desek a spolupůsobí s nimi, čemuž odpovídá i způsob vyztužení podélnou výztuží a dvěma směry třmínků, které kromě smykových sil zachycují i krouticí momenty.

Beton pro vodorovné nosné konstrukce se uvažuje C30/37 – XC1 –  $D_{\max}$  22 mm – S5, ocel pro výztuž B500B, popř. B St500S. Pro balkónové desky se šikmým horním povrchem se doporučuje snížit stupeň konzistence na S2 či S3. Beton pro svislé nosné konstrukce (sloupy) se uvažuje C40/50 – XC4 –  $D_{\max}$  22 mm – S5, ocel pro výztuž B500B, popř. B St500S.

### Schodiště

Venkovní schodiště na výšku dvou podlaží se vybuduje jako prostorová ocelová konstrukce se sloupky, nosníky, schodnicemi a stupni z válcovaných profilů (čtvercové trubky TR 100×8 pro sloupky, UPN140 pro nosníky a schodnice, L35×4 pro vnitřní nosníky a výztuhy). Podesty i stupně se zakryjí slídkovým (nebo kosočtvercově rýhovaným) plechem P5 a P3, který zajistí také horizontální tuhost konstrukce. Schodišťová ramena se na horním konci přikotví k železobetonovým podestám, vykonzolovaným ze stropních desek. Detaily styků, povrchových antikoročních úprav a způsob výroby se upřesní ve výrobní dodavatelské dokumentaci. Použitá ocel min. S235 dle ČSN EN 10027-1.

### Výtahová šachta

Nosná konstrukce samostatně stojící venkovní šachty bude ocelová, čtyři rohové sloupy se v obou směrech zavětrují a ocel se opláští cementotřískovými deskami. Střecha se zakryje trapézovým plechem TP35 ve spádu. Pro konstrukci se použijí profily TR 100×8 pro sloupky, jáckly 100×5, 200×100×5 a 50×5 pro nosníky a zavětrování. Detaily styků, povrchových antikoročních úprav a způsob výroby se upřesní ve výrobní dodavatelské dokumentaci. Použitá ocel min. S235 dle ČSN EN 10027-1.

### Monolitické železobetonové konstrukce všeobecně

Monolitické konstrukce budou na styku s vnějším prostředím opatřeny tepelnou izolací, která zabrání vzniku tepelných mostů. Všechny konstrukční betony jsou navrženy dle ČSN EN 206-1+A1 a ČSN P 73 2404. Kvalita betonu musí být průběžně kontrolována. Konzistence betonu musí vyhovovat zkoušce sednutí kužele dle Abramse. Zkouška musí být provedena z každého

domíchávače a sednutí musí odpovídat předepsanému stupni. Před zahájením betonářských prací musí být provedeny průkazné zkoušky betonu pro požadované třídy. Beton používaný na stavbě nesmí mít součinitele smršťování a dotvarování větší, než jaké jsou uvažovány v *EN 206-1*. Pracovní spáry mohou být navrženy pouze po dohodě s projektantem. Všechny viditelné hrany musí být zkoseny trojúhelníkovitě 25/25 mm.

Uvažuje se s výztuží kvality B500B (alt. B St500S, B500A) pro volné vložky a pro svařované žebírkové sítě. Jiná výztuž nemůže být bez souhlasu projektanta použita. Dodavatel musí předložit příslušné atesty výztuže. Výztuž nesmí být znečištěna ani zamaštěna. Výztuž může být vázána nebo svařována.

Při betonáži v době, kdy teplota klesne pod 5 °C, a to v době od začátku betonáže do stáří betonu pět dnů, musí být dodavatelem provedena zvláštní opatření, která projedná s projektantem. Tato opatření musí zajistit normální průběh tuhnutí a tvrdnutí betonu. Betonové konstrukce musí být po dobu šesti dnů po betonáži ošetřovány, aby nedošlo k vyschnutí betonu a aby nevznikly smršťovací trhliny. Způsob ošetřování předloží dodavatel projektantovi ke schválení.

Odchylky od navržených geometrických tvarů nesmí být větší, než jaké jsou uvedeny v ČSN 73 0025  
*Funkční odchylky pozemních staveb*. Dovolené odchylky polohy výztuže:

a) krytí výztuže betonem:

- desky:        menší krytí    ... 0 mm

větší krytí ... 5 mm

- trámy:        menší krytí    ... 0 mm

větší krytí ... 5 mm

b) rozmístění výztuže:

- vodorovná (svislá) vzdálenost:    desky a stěny ...  $\pm 15$  mm

trámy a sloupy ...  $\pm 10$  mm

Výztuž musí být před zabetonováním odsouhlasena projektantem a musí být o tom proveden zápis.

Bednění musí být provedeno z nepoškozených vodovzdorných překližek. Odbedňování musí být prováděno následovně:

- konstrukce nenosné a konstrukce vystavené účinkům zatížení až po 28 dnech od vybetonování mohou být odbedněny po sedmi dnech od vybetonování;
- konstrukce vystavené účinkům zatížení po odbednění mohou být odbedněny po dvaceti osmi dnech za předpokladu, že beton dosáhl pevnosti požadované; dřívější odbedňování je možné, pokud budou provedena zvláštní opatření předem dohodnutá s projektantem a investorem; konstrukce, které jsou zavěšeny na jiných, výše uložených prvcích, mohou být odbedněny až



po nabytí únosnosti těchto prvků.

Konstrukce bednění musí být provedeny podle projektu bednění a podpěrných konstrukcí, který zpracuje dodavatel v rámci své výrobní dokumentace.

Pro výrobu, dopravu a kontrolu betonové směsi a pro výrobu, ošetřování a kontrolu konstrukcí nebo jejich částí platí ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda a ČSN P ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí – Část 1: Společná ustanovení; normy mimo jiné řeší problematiku bednění, ukládání výztuže, postupu a způsobu ukládání betonové směsi, ošetřování betonu, betonování za zvláštních klimatických podmínek, kontroly jakosti a oprav případných vad. Dále samozřejmě platí související normy a právní a jiné předpisy.

Konstrukce, jejichž tvar a vyztužení jsou znázorněny ve výkresových přílohách stavebně-konstrukční části, jsou navrženy v souladu s ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí a normami souvisejícími, a to metodou mezních stavů.

#### Ocelové konstrukce všeobecně

Ocelové konstrukce jsou navrženy v souladu s ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí a normami souvisejícími. Konstrukce jsou zařazeny do výrobní kategorie PC1, třída provedení EXC2. Výrobní odchylky dle ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí, část 2: technické požadavky na ocelové konstrukce.

Ocelové prvky, určené jako kotevní díly k zabetonování, se před osazením pouze očistí, popř. odmastí, a teprve po přivaření příslušejících ocelových dílů se provede antikorozní úprava jejich vystupujícího líce. Ostatní ocelové prvky se v dílně opatří základním antikorozním nátěrem, který se po svaření a osazení opraví a doplní finálními vrstvami; skladbu nátěru nechť určí výrobce ocelové konstrukce v rámci výrobní dokumentace po domluvě s generálním projektantem podle svých zvyklostí a v souladu s platnými normami – prostředí se stupněm korozní agresivity C2 (exteriér) dle ČSN EN ISO 12500.

Pro montážní spojení hlavních nosných prvků konstrukce budou použity šrouby kvality 8.8 v provedení DIN 931 (EN 24014), na ostatní spoje budou použity šrouby kvality 5.6 v provedení DIN 931(933) (EN 24014(24017)). Veškerý použitý spojovací materiál bude v pozinkovaném provedení, kvalita hlavních styčnickových desek bude ověřena ultrazvukovou zkouškou dle ČSN EN 10160, třída jakosti S2.

Svařované spoje se provedou na plnou únosnost. Svarové úkopy se provedou dle ČSN EN 29692 – příprava svarových ploch pro svařování oceli. Dílenské svarové spoje budou provedeny v ochranné atmosféře metodou obloukového svařování dle normy ISO 4063, ruční montážní svarové spoje budou provedeny metodou obloukového svařování s použitím obalovaných elektrod. Pevnost provedených svarů bude odpovídat použité konstrukční oceli S235.

**c) údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu (stálá, užitná, klimatická, od anténních soustav, mimořádná apod.)**

Užitná zatížení (nahodilá krátkodobá):

$q_n = 1,5 \text{ kN.m}^{-2}$  (místnosti obytných budov kategorie A)

$q_n = 3,0 \text{ kN.m}^{-2}$  (chodby, balkóny a schodiště obytných budov kategorie A)

$q_n = 0,75 \text{ kN.m}^{-2}$  (údržba střechy – nepřístupné střechy kategorie H)

Náhradní zatížení (nahodilá dlouhodobá):

$q_n = 1,5 \text{ kN.m}^{-2}$  (zděné příčky)

Klimatická zatížení:

$v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s}$  (základní rychlost větru, oblast III.)

$s_k = 2,0 \text{ kPa}$  (charakteristická hodnota zatížení sněhem, oblast IV.)

Stálá zatížení:

dle navržených materiálů.

Technologická zatížení:

nevyskytují se.

**d) údaje o požadované jakosti navržených materiálů**

Použité betony: C40/50 – XC4 –  $D_{\max} 22 \text{ mm}$  – S5 dle ČSN EN 206-1+A1 a ČSN P 73 2404 pro svislé nosné konstrukce (sloupy)

C30/37 – XC1 –  $D_{\max} 22 \text{ mm}$  – S5 pro vodorovné nosné konstrukce (desky, průvlaky, překlady, věnce)

C20/25 – XC3 – XA1 –  $D_{\max} 32 \text{ mm}$  – S5 pro základové konstrukce

C 16/20 – XCo –  $D_{\max} 22 \text{ mm}$  pro podkladní betony, podružné, pomocné a dočasné konstrukce

Betonářská ocel: B500 B dle ENV 10080

Konstrukční ocel: S235 dle ČSN EN 10027-1

Konstrukční rezivo: C24 dle ČSN EN 338;

Nosné zdivo: P10 na maltu M10.

**e) popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

Zvláštní a neobvyklé konstrukce se nevyskytují, ostatní postupy jsou popsány v kapitole b).

*Dočasné podpůrné konstrukce* musí být dostatečně únosné, uložené na únosném podloží. Jejich

vodorovná tuhost se zajistí rozepřením či zavětrováním. Podpůrná konstrukce se před jejím zatížením musí aktivovat vyklínováním, dotlačením k podpírané konstrukci či jiným, adekvátním způsobem.

- f) **stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a ČSN**

Statik si vymíní kontrolu a převzetí zápisem těchto konstrukcí před jejich zakrytím: základová spára, výztuž před zabetonováním, ocelové prvky před zakrytím, místa kotvení.

- g) **v případě změn stávající stavby – popis konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů**

Není měněna stávající stavba.

- h) **požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby (obsah a rozsah, upozornění na hodnoty minimální únosnosti, které musí konstrukce splňovat),**

Projekt pro provedení stavby byl vypracován v souladu se zadáním, na základě uvedených podkladů a v podrobnosti, dostačující požadovanému účelu. Statické výpočty, provedené v této fázi, jsou uvažovány jako konečné. Projekt může být použit pouze pro účel a pro konstrukce, kterých se týká. Pro vybrané konstrukce (ocelové konstrukce, detaily a výztuž betonových prvků) musí být vypracována výrobní dokumentace, zohledňující tento projekt a odsouhlasená projektantem. Stejně tak musí dodavatel zpracovat projekty bednění, lešení, podpůrných konstrukcí apod. v rozsahu potřebném pro bezpečné provedení. Během všech činností při navrhování i provádění stavby je třeba mít na zřeteli případný stupeň ochrany objektu či dotčeného území.

- i) **požadavky na protipožární ochranu konstrukcí**

Požární zatížení nebylo při posuzování nosných konstrukcí uvažováno. Případná požární ochrana je řešena v samostatném oddíle PBŘ (požárně bezpečnostní řešení), který je součástí architektonicko-stavební části projektové dokumentace.

- j) **seznam použitých podkladů: předpisů, ČSN, literatury, výpočetních programů apod.**

ja) výkresy stavební části v rozpracovanosti – *Promed Brno spol. s r. o., Ing. Martin Klásek, srpen až listopad 2019;*

jb) Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum staveniště – *GEON, S. R. O., Sokolnice, listopad*

2017;

jc) mapy zatížení sněhem na zemi, větrem a zemětřesením – *webové aplikace ČHMÚ, Dlubal*;

jd) výpočetní programy Scia Engineer 2009.0, Calc, FineGeo, VonkaSoftware, IdeaSoftware;

je) příslušné normy.

Nové konstrukce jsou navrženy podle platných norem, především:

ČSN EN 1991-1-1      Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-1-1      Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-1      Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995-1-1      Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1996-1-1      Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997-1      Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN ISO 13822      Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

**k) požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí – odkaz na příslušné předpisy a normy**

Prováděcím předpisem pro bezpečné provádění stavebních prací je nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Toto nařízení vlády představuje prováděcí předpis k zákonu č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Dalším prováděcím předpisem, který je nutno dodržovat na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, je nařízení vlády č. 362/2005 Sb.