

±0,000 = 207,19 m n.m. (Bpv)		
PROJEKT / PROJECT NOVOSTAVBA MATEŘSKÉ ŠKOLY POD SADY k.ú. Modřany, parc. č. 94/6, 102, 109/1, 109/2		
STAVEBNÍK / CLIENT Úřad městské části Praha 12 Písková 830/25, 143 00, Praha 4 - Modřany		
VYPRACOVALI / ELABORATED BY Ing. Dušan Kováč Ing. Martin Petraš	ZPRACOVATEL / CONCEIVED BY  OLYMPIA project s.r.o. Plzeňská 59, 150 00 Praha 5 tel.: +420 296 150 008 www.olympiaproject.cz	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT / CHECKED BY Ing. Matúš Hollý		GENERÁLNÍ PROJEKTANT / GENERAL DESIGNER  VMS projekt s.r.o. sídlo: Novorossijská 16 100 00 Praha 10 - Vršovice kancelář: Čerčanská 640/30b 140 00 Praha 4 - Krč
HIP / HIP Ing. Václav Steinhaizl		
AUTOR / ARCHITECT Ing. Marta Bukáčková		
STUPĚŇ / PHASE Dokumentace pro provádění stavby		DATUM / DATE 08/2018 MĚŘÍTKO / SCALE -
ČÁST / PART D.1.2 Stavebně konstrukční řešení		
NÁZEV VÝKRESU / DRAWING TITLE <div style="text-align: center;">TECHNICKÁ ZPRÁVA</div>		
ARCHIVNÍ ČÍSLO / DRAWING NO. <div style="text-align: center;">2017-53</div>	ČÍSLO PŘÍLOHY / ATTACHMENTS NO. <div style="text-align: center;">TZ</div>	KOPIE / COPY

OBSAH:

1. Úvod	3
1.1. Základní údaje stavby.....	3
1.2. Předmět projektové části, úvod	3
1.3. Použité normy a literatura.....	3
1.4. Podklady	4
2. Staveniště a výsledky inženýrsko-geologického průzkumu	4
2.1. Geografické poměry	5
2.2. Geotechnické vlastnosti zemin a hornin.....	5
2.3. Geotechnické posouzení	6
2.4. Závěr	7
2.5. Výsledky IG doprůzkumu - posouzení základových poměrů	8
3. Dočasné zajištění stavební jámy	8
4. Popis objektu, konstrukční řešení	9
4.1. Založení objektu	9
4.2. Horní stavba.....	10
4.3. Schodiště a výtah.....	11
4.4. Vnější opěrné stěny, prahy a sloupky v oplocení	12
5. Návrh a posouzení konstrukcí	12
5.1. Vstupní data a kritéria návrhu a posouzení konstrukcí	12
5.2. Další důležité parametry návrhu nosné konstrukce.....	14
6. Požadavky na provádění.....	15
7. Požadavky na vypracování dokumentace zhotovitelem stavby.....	19
8. Závěr	20

1. Úvod

1.1. Základní údaje stavby

Název akce:	NOVOSTAVBA MATEŘSKÉ ŠKOLY POD SADY
Místo stavby:	parc. č. 94/6, 102, 109/1, 109/2
Stavebník/investor:	Úřad městské části Praha 12, Písková 830/25, 143 00, Praha 4 - Modřany
Generální projektant:	VMS projekt, s.r.o., Novorossijská 977/16, 100 00 Praha 10 - Vršovice Ing. Václav Steinhaizl, Ing. Marta Bukáčková, Ing. Jan Jedlička
Zpracovatel části:	OLYMPIA project s.r.o., Prosecká 848/97, 190 00 Praha 9 Ing. Matúš Hollý, Ing. Dušan Kováč
Stupeň PD:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Část PD:	D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

1.2. Předmět projektové části, úvod

Stavebně konstrukční část projektové dokumentace, vypracovaná ve stupni pro provedení stavby a domluvy s objednatelem, se zabývá návrhem nosných konstrukcí a založení novostavby mateřské školy v Praze Modřanech. Stavba bude využívána jako mateřská školka. Jedná se o trvalou stavbu. Dotčený pozemek ve vlastnictví investora se skládá ze čtyř parcel v k.ú. Modřany, daný účel využívá celou parc. č. 102 a část parc. č. 94/6, 109/1 a 109/2. Na parc. č. 109/1 se nachází stavba občanského vybavení č.p. 216, která bude odstraněna. Demolice je řešena samostatně a není předmětem této dokumentace. Na parc. č. 109/2 jižně od námi řešené části pozemků je postaveno sportovní hřiště. Pozemky jsou svažité směrem k jihozápadu.

Navrhovaný objekt má obdélníkový půdorys o rozměrech cca 24,5 m x 11,4 m (12,2 m). Objekt má dvě nadzemní podlaží a je nepodsklepený. Střecha objektu je plochá.

Řešení hlavních nosných konstrukcí je provedeno ve statickém výpočtu a popsáno v této technické zprávě. Graficky je obsaženo ve výkresech tvaru, ze kterých jsou patrné navržené dimenze nosných konstrukcí v rozsahu pro provedení stavby a domluvy s objednatelem.

Stavba je navržena tak, aby nedošlo k trvalému poškození konstrukce či dokonce ke zřícení budovy z důvodu trvalého i nahodilého zatížení jednotlivých částí konstrukce či konstrukce jako celku.

Tato dokumentace slouží pouze pro účely sloučeného územního řízení a stavebního povolení a nenahrazuje dokumentaci pro výběr zhotovitele ani pro provedení stavby.

1.3. Použité normy a literatura

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1 - 1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.
- [3] ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1 - 2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru.
- [4] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1 - 3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- [5] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1 - 4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [6] ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1 - 5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
- [7] ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění.
- [8] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- [9] ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [10] ČSN 73 1201 - 09/2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- [11] ČSN EN 206 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.
- [12] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [13] ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru.

- [14] ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce.
- [15] ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla – navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [16] ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva.
- [17] ČSN EN 1996-3 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí.
- [18] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla.
- [19] ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy.
- [20] ČSN EN 1998-1 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
- [21] ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce.
- [22] ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení pro výpočet.
- [23] ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.
- [24] POROTHERM podklad pro navrhování, technické listy zdiva
- [25] Jordahl & Pfeifer podklady pro navrhování a technické listy pro izonosníky
- [26] ČSN 73 0212 Geometrická přesnost ve výstavbě - Kontrola přesnosti - Část 1: Základní ustanovení.
- [27] ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení.
- [28] ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení.
- [29] ČSN 73 0210-2 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost
- [30] monolitických betonových konstrukcí.
- [31] ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí - Část 1: Společná ustanovení.
- [32] ČSN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí.
- [33] ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců.
- [34] ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce.

1.4. Podklady

- [1] Architektonicko-stavební část projektu v rozpracovanosti, VMS projekt, s.r.o., 10-11/2018
- [2] Konzultace se zpracovatelem architektonicko-stavební části projektu, VMS projekt, s.r.o., Ing. Marta Bukáčková, Ing. Šárka Folbrechtová, Ing. Václav Steinhaizl, 10-11/2018
- [3] Inženýrskogeologické a hydrogeologické posouzení, Mateřská škola, Praha 4 - Modřany, p.č. 109/1, 109/2, 102, Hydrogeologická společnost s.r.o., RNDr. Ivan Koroš, 12/2017
- [4] Zpráva o posouzení základových poměrů, Mateřská škola Pod Sady, Praha 4 - Modřany, obec Praha , k.ú. Modřany, p.č. 109/1, 109/2, MINQUEST spol. s r.o., RNDr. Otokar Mikš

2. Staveniště a výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

Dotčený pozemek se skládá ze čtyř parcel v k.ú. Modřany, daný účel využívá celou parc. č. 102 a část parc. č. 94/6, 109/1 a 109/2. Na parc. č. 109/1 se nachází stavba občanského vybavení č.p. 216, která bude odstraněna. Demolice je řešena samostatně. Na parc. č. 109/2 jižně od námi řešené části pozemků je postaveno sportovní hřiště.

Z východu jsou pozemky ohraničeny komunikací v ul. K Dolům. Na parc. č. 102 a 94/6 jsou vzrostlé stromy a herní prvky přístupné veřejnosti. Pozemky jsou oploceny. Stávající herní prvky a zpevněné plochy budou odstraněny. Dva stromy na pozemcích bude nutno vykácet, zeleň bude nahrazena. Pozemky jsou svažité směrem k jihozápadu. Okolní zástavba je různorodá. V blízkosti se nachází stávající mateřská škola Podsadáček také v majetku investora, školní kuchyně stávající mateřské školy bude po úpravách využívána i pro navrhovanou mateřskou školu. Pozemek se nenalézá v záplavovém nebo na poddolovaném území.

Na daném zájmovém pozemku bylo zpracováno inženýrskogeologické a hydrogeologické posouzení, kterého cílem bylo posouzení základových poměrů a možnosti likvidace srážkových vod ze zpevněných ploch vsakováním do horninového prostředí, a posouzení radonového rizika. Posouzení bylo použito pro účely

návrhu založení novostavby objektu ve stupni pro sloučené územní řízení a stavební povolení. Výsledky IGH posouzení viz níže.

V dalším stupni projektové dokumentace resp. před realizací je nutné zpracovat podrobný IGP nebo geologem potvrdit předpoklady a výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického posouzení, na základě kterých byli navrženy základové konstrukce. V případě, že se budou pod objektem vyskytovat méně únosné zeminy než se předpokládalo v tomto projektu, bude nutné rozměry základových konstrukcí upravit dle zjištěných skutečností. V žádném případě se nesmí zakládat v navážkách a neúnosných zeminách! Potvrzení výsledků IGH na stavbě a přejímku základové spáry provede autorizovaný geolog, nejlépe autor IGH resp. IGP.

Je nezbytné zaměřit se na ověření základových poměrů po odstranění stávajících základových konstrukcí.

2.1. Geografické poměry

Umístění zájmového území: Praha 4, Modřany, ulice K dolům, pozemek p.č. 109/1, 109/2, 102.

Charakteristika terénu: terén je zde silně svažité, vyrovnaný jen v prostoru ulice K dolům. Svah je ukloněný k Západu, s nadmořskou výškou kolem 200-206,5 m n.m.

Povodí: Vltavy (číslo hydrologického pořadí 1-12-01-003).

2.2. Geotechnické vlastnosti zemin a hornin

Geologické poměry: Skalní podloží v zájmovém prostoru tvoří prachovité břidlice zahořanského souvrství (svrchní ordovik) pražské pánve paleozoika Barrandienu. Břidlice jsou tmavě šedohnědé, tence deskovitě odlučné, při povrchu až střípkovitě odlučné, na puklinách limonitizované, jemně slídnaté. Generelní úklon vrstev je dle archivní dokumentace a poznatků z terénní rekognoskace k severu a severozápadu.

Prachovité břidlice jsou v povrchových partiích zvětřalé (**poloha *3a***) s větší hustotou ploch nespojitosti, s hloubkou poměrně rychle přecházejí do mírně **navětralých až zdravých břidlic (poloha *3b*)**. Břidlice vycházejí na povrch ve svahu západně od zájmových pozemků (příloha č. 3 skalní výchoz č. 260) a dále jsou odryty ve výkopu pod základy severní stěny stávajícího objektu na parcele č. 109/1 (příloha č. 6).

Kvartérní pokryv je vyvinut v malé mocnosti a tvoří jej svahové (deluviální) sedimenty charakteru **písčité hlíny (poloha *2*)** s proměnlivým podílem úlomků břidlic. K bázi mohou hlíny přecházet až do kamenité sutě. Nepravidelně lze také předpokládat výskyt nehomogenních **navážek (poloha *1*)** s příměsí antropogenního materiálu. Celkovou mocnost kvartérních sedimentů lze očekávat cca do 1 m. Malou mocnost kvartérního pokryvu potvrzují i archivní sondy, realizované v obdobné morfologické pozici, a to především sonda S 55 (příloha č. 3 a 4). Západně od pozemků se vyskytují okraje terasových sedimentů Vltavy - jemnozrnné a hlinité písky s úlomky břidlic. Do zájmového území však nezasahují.

Geologický profil byl v okolí ověřován archivními vrty, dokumentované při zpracování inženýrskogeologické mapy Prahy1 (vrty S 2, S 55, S 57, profily č. 260, 261, 262).

Přehled základních údajů o nejbližších vrtech a profilech je v následující tabulce, převzaté vrty a profily jsou v příloze č. 4.

Hydrogeologické poměry: území je součástí hydrogeologického rajónu č. 6250 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. Základním hydrogeologickým prvkem je ve zdejším území puklinově slabě propustné prostředí paleozoických břidlic. Vyskytující se skalní horniny jsou puklinově slabě propustné. Hodnoty propustnosti kvartéru i skalního podloží se pohybují v řádu 10^{-6} až 10^{-7} m/s.

Kvartérní uloženiny, uložené výše, mají v hlinitých partiích nízkou průlinovou propustnost. Nejsou zvodněné. První mělká zvodně se vyskytuje v hloubce kolem 4-8 m pod terénem. Generelní směr proudění podzemní vody je v posuzovaném prostoru k V.

Ve vzdáleném okolí byla v rámci prací na inženýrsko-geologické mapě (Pacák, 1972) evidovaná studna S 39 (terén 194,2 m n.m.). Hladina se zde v červnu 1972 nacházela 6,25 m pod terénem.

Hladina podzemní vody je v zájmovém území vázaná na hlubší puklinové systémy skalních hornin a její zastižení lze předpokládat v hloubkách, odpovídajících zhruba úrovni podzemní vody v terasových sedimentech Vltavy, které jsou uloženy v údolí západně od zájmových pozemků. Při plošném založení projektovaného objektu nebude hladina podzemní vody ovlivňovat návrh a konstrukci základových prvků. V případě hlubinného založení, nelze zcela vyloučit ojedinělé zastižení mírně zvodnělé pukliny.

Širší okolí nepatří k chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) ani nezasahuje do ochranného pásma vodního zdroje.

2.3. Geotechnické posouzení

Cílem geotechnického posouzení bylo zhodnotit základové poměry v prostoru projektované stavby nepodsklepené budovy mateřské školy, a poskytnout geotechnické podklady pro návrh založení objektu.

Stavba školy má být umístěná na pozemcích p.č. 109/1 a 109/2, se zahradou na pozemku p.č. 102. Je projektovaná budova se střechou plochy 293,6 m², se zpevněnou plochou (chodník ze zámkové dlažby) 73,4 m². V zahradě bude chodníček z pryže o ploše 36 m².

Zatřídění zemin a hornin

Zeminy a horniny lze orientačně rozdělit do následujících geotechnických poloh, které představují vždy relativně homogenní části vrstevního profilu. Zeminy a horniny jsou zařazeny do následujících tříd dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (zatřídění je shodné s platnou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací).

Poloha *1* navážka - zatřídění dle ČSN 73 1001: nezatříděno

Poloha *2* hlína písčitá, tuhé a pevné konzistence, s úlomky - zatřídění dle ČSN 73 1001: F3,MS (hlína písčitá)

Poloha *3a* prachovitá břidlice zvětřalá - zatřídění dle ČSN 73 1001: R5 až R4

Poloha *3b* prachovitá břidlice mírně navětřalá a zdravá - zatřídění dle ČSN 73 1001: R3

Fyzikálně - mechanické parametry zemin a hornin

V následující tabulce jsou uvedeny směrné normové hodnoty dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy s přihlédnutím k hodnotám zpracovaným podle archivních měření v daných zeminách a horninách (viz Tesař, Hudek J.: Praha v inženýrské geologii, Inženýrské stavby 1/80). Dále jsou v tabulce uvedeny hodnoty svislé tabulkové únosnosti vrtaných pilot dle dříve platné ČSN 73 1002 Pilotové základy. Uvedené hodnoty jsou orientační a platí pouze pro předpokládaný geologický profil.

Poloha	ČSN 73 1001	γ_n [kN.m-3]	c_{ef} [kPa]	φ_{ef} [°]	ν	σ_c [MPa]	E_{def} [MPa]	R_{dt} [kPa]	$U_{v, tab}$ [kN]
2	F 3, MS	18,5	8 - 18	24 - 28	0,35	-	5 - 10	150 - 200 ¹	-
3a	R 5 - R 4	22,0	20 - 40	26 - 32	0,30	3 - 15	20 - 40	300 - 400	580 ²
3b	R 3	24,0	60 - 80	32 - 38	0,20	20 - 40	60 - 80	500 - 600	1000 ²

Pozn.: hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti je třeba upravit ve smyslu příl. 6 ČSN 73 1001 dle skutečné hloubky zakládání a šířky základu,

*¹ platí pro hloubku založení 0,8 - 1,5 m při šířce základu ≤ 3 m,

*² svislá tabulková únosnost vrtaných pilot dle ČSN 73 1002 Pilotové základy

pro průměr piloty 0,6 m a délce vetknutí 1,5 m.

γ_n objemová tíha

c_{ef} efektivní soudržnost zeminy (u hornin zdánlivá soudržnost)

φ_{ef} efektivní úhel vnitřního tření zeminy

ν Poissonovo číslo

σ_c pevnost v prostém tlaku

E_{def} modul přetvárnosti

R_{dt} tabulková výpočtová únosnost

$U_{v, tab}$ svislá tabulková únosnost vrtaných pilot dle ČSN 73 1002 Pilotové základy

Těžitelnost zemin a hornin

Na základě dokumentace archivních vrtů a provedené rekognoskace terénu jsou zeminy a horniny zařazeny dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dle dříve platné ČSN 73 3050 Zemní práce a dle ceníku C800-2 B/01/III./2, resp. TP 76 příloha č. 1 Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty a pro rýhy pro podzemní stěny do následujících tříd těžitelnosti:

Zemina / hornina	Poloha	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	TP 76, př. č. 1
navážka	*1*	tř. I	tř. 2	I. třída
hlína písčitá, tuhé až pevné konzistence	*2*	tř. I	tř. 2 - 3	I. třída
prachovitá břidlice zvětřalá a navětřalá	*3a*	tř. I	tř. 4	II. třída
prachovitá břidlice mírně navětřalá a zdravá	*3b*	tř. II	tř. 5	III. třída

Výkopy v prostředí navážek a písčitých hlín doporučujeme svahovat ve sklonu 1:0,75, popř. zajistit příložným pažením. Výkopy v prachovitých břidlicích lze provádět prakticky se svislými stěnami s přihlédnutím k úklonu puklin. U hlubších výkopů doporučujeme zajistit stěnu výkopu tam, kde jsou vrstvy ukloněny směrem do výkopu. Při horní hraně svahu u západního okraje pozemků nedoporučujeme provádět žádné zemní práce (v odstupu do cca 3 m od hrany svahu), aby nedošlo k narušení stability svahu.

2.4. Závěr

Na základě objednání jsme provedli inženýrskogeologické a hydrogeologické posouzení Praze 4 - Modřanech, na pozemcích p.č. 109/1, 109/2, 102. Cílem posouzení bylo zhodnocení základových poměrů pro výstavbu mateřské školy, zhodnocení možnosti likvidace srážkových vod ze zpevněných ploch vsakováním do horninového prostředí, a posouzení radonového rizika.

Výsledky inženýrskogeologického posouzení lze shrnout do následujících bodů:

- stavební záměr (stavba nepodsklepeného objektu mateřské školy) je v daných inženýrskogeologických poměrech realizovatelná. Základová půda bude tvořena zvětralými a navětralými prachovitými břidlicemi a objekt lze založit na plošných základech. Případné nerovnosti ve skalním podloží doporučujeme vyplnit vhodným materiálem (beton, drcené kamenivo, betonový recyklát).
- Hladina podzemní vody nebude při plošném založení ovlivňovat návrh a konstrukci základových prvků.
- V blízkosti horní hrany svahu nedoporučujeme provádět žádnou činnost, která by mohla vést k narušení stability svahu (dynamické rázy, přetížení horní hrany apod.). Generelní úklon vrstevních ploch břidlic je k severu a severozápadu, což je částečně i směrem do údolí a může tedy dojít k vyjetí bloků horniny po odlučné ploše.
- Z geotechnického hlediska nedoporučujeme řešit likvidaci srážkových vod na pozemcích. Zvýšená akumulace vod na rozhraní málo propustného skalního podloží a báze kvartérních sedimentů může vést k snížení stability svahu při západním okraji pozemků, popř. může docházet k akumulaci vody za stávajícími opěrnými zdmi.
- S ohledem na výskyt ordovických břidlic při povrchu terénu a relativně dobrou plynopropustnost málo mocného kvartérního pokryvu lze na pozemcích očekávat střední radonový index dle vyhlášky SÚJB č. 307/2002 Sb. a ve znění pozdějších předpisů.

Tento posudek byl vypracován na základě provedené terénní rekognoskace a s využitím archivních geologických průzkumů a mapových podkladů. V průběhu realizace stavby doporučujeme provedení přejímky základové spáry geologem, která ověří předpoklady, uvedené v posudku.

Hladina podzemní vody se zde nachází v kolísavé hloubce kolem 4-8 m pod terénem. Vyskytující se horniny kvartéru jsou středně až slabě průlinově propustné, slabě propustné je i skalní podloží.

2.5. Výsledky IG průzkumu - posouzení základových poměrů

Geotechnická charakteristika základové půdy:

Jako optimální vrstvu základové půdy pro založení objektu hodnotíme vrstvu navětralé siltové břidlice, jejíž reliéf se nalézá v hloubkách do cca 1 m pod stávajícím terénem.

Podle provedeného makroskopického rozboru a ČSN 73 1001 navětralé siltové břidlici, která vykazuje velmi velkou hustotu diskontinuit, přisuzujeme třídu R4 s následujícími geotechnickými směrnými charakteristikami:

Břidlice navětralá R4	lab.č.
------------------------------	--------

ZATRÍDĚNÍ PODLE ČSN 73 1001

SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY

třída / symbol		R4	-
Poissonovo číslo	ν		0,25
modul přetvárnosti	E_{def}	(MPa)	100
pevnost v prostém tlaku	σ_c	(MPa)	5-15
tabulková výpočtová únosnost	R_{dt}	(MPa)	0,25*

* výpočtová únosnost horniny se bude s hloubkou rychle zvyšovat

ZATRÍDĚNÍ PODLE ČSN 73 3050

TĚŽITELNOST	5. třída
--------------------	-----------------

Závěr:

Na základě geologické dokumentace průzkumných sond konstatujeme, že základové poměry předmětného pozemku jsou jednoduché. Základovou půdu tvoří vysoce únosný a minimálně stlačitelný skalní masív navětralých siltových břidlic třídy R4. Podzemní voda základové poměry nekomplikuje.

Prostor mezi základovými pasy, po odtěžení nevhodných heterogenních navážek, doporučujeme vyplnit hutněným zásypem šterkodrtě nebo kvalitního betonového recyklátu v dobře hutitelné frakci 0/32, resp. 0/63.

3. Dočasné zajištění stavební jámy

V místě navrhovaného objektu se nacházejí stávající základy původního objektu, které budou vesměs odstraněny. Po odstranění základů bude místo stavby prohlédnuto autorizovaným geologem a v rámci autorských dozorů stavby (AD) bude včas přizván projektant a statik. Na základě prohlídky pak bude stanoven další postup. Předmětný pozemek je svažité. Stavební jámu a výkopy lze předběžně uvažovat jako svahované při dodržení uvedených doporučení dle IGH posouzení resp. dle případného podrobného IG průzkumu. Při zahájení výkopových prací je nutné sledovat skutečný směr a sklon vrstev a puklin a případně přizpůsobit zajištění stěn stavební jámy skutečným podmínkám. Za správné provedení dočasného svahování a zajištění stavební jámy a bezpečnost je zodpovědný zhotovitel. V případě, že by v některých místech svahování zasahovalo na sousední pozemek, bude svah případně zajištěn pažením, které bude navrženo na základě konkrétní geologie na místě dle zvyklostí dodavatele. V případě dotazů či nesrovnalostí doporučujeme kontaktovat geologa nejlépe zpracovatele podrobného IG průzkumu. Za zajištění stavební jámy je zodpovědný dodavatel/zhotovitel.

4. Popis objektu, konstrukční řešení

Objekt školky je navržen jako jednoduchý kvádr s plochou střechou. Má obdélníkový půdorys o rozměrech cca 24,5 m x 11,4 m (12,2 m). Navrhovaná mateřská škola je dvoupodlažní nepodsklepená. Hlavní vstup je navržen z ulice K Dolům. Kapacita školky je 56 dětí rozdělených do 2 učeben. Ze vstupní haly se schodištěm do 2.NP je vstup do šaten, ze kterých je přístup do průchozí umývárny a třídy. Je zde sklad hraček. Lůžka a lůžkoviny jsou umístěny ve speciálních skříních ve třídě.

V hale je za vstupem kancelář ředitelky, wc pro zaměstnance, úklidová místnost a přípravná jídla. Přípravná jídla má také samostatný zadní vstup, za vstupem je denní místnost pro zaměstnance s wc a sprchou a samotná příprava a úklidová místnost. Ze zahrady je přístupný sklad venkovní hraček a wc pro zahradu.

Ve 2.NP je z haly přístup do druhé třídy, přes šatnu a umývárnu. Je zde sklad hraček. Lůžka a lůžkoviny jsou umístěny ve skříních ve třídě. Druhé únikové schodiště je na západní a jižní fasádě.

Z haly je dále přístup do denní místnosti, wc a sprchy pro zaměstnance a technického zázemí. Zázemí je oddělitelné posuvnou stěnou, je zde úklidová místnost, sklad špinavého prádla, sklad čistého prádla a prádelna, žehlárna s mandlem a technická místnost.

Nosná konstrukce objektu je navržena kombinovaná z monolitického železobetonu a zdiva. Svislý nosný systém je tvořen zdívkou, doplněným o železobetonové stěny a sloup. Stropní a střešní konstrukce jsou žb monolitické křížem armované desky, dle potřeby doplněné trámy a průvlaky. Střecha nad 2.NP je navržena jako rovná, nepochozí. Objekt bude založen plošně na základových pasech a vzhledem k půdorysným rozměrům je objekt navržen jako jeden dilatační celek. Prostorovou tuhost zajišťují tuhé stropní desky, které přenášející horizontální účinky do svislých nosných konstrukcí. Ztužující konstrukce dostatečně zajistí prostorovou tuhost objektu.

4.1. Založení objektu

Návrh založení objektu byl proveden v souladu s výše uváděnými výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického posouzení [3] a dle IG doprůzkumu - posouzení základových poměrů [4].

Vzhledem k předpokládaným základovým poměrům a typu nosné konstrukce bude objekt založen plošně na žb monolitických základových pasech, provázaných s žb podlahovou deskou a uložených na rostlé zvětralé skalní podloží prachovitých/siltových břidlic (poloha *3a*), nacházející se cca 1,0 m pod terénem. Dle IGH posouzení i IG doprůzkumu hladina podzemní vody založení objektu nebude ovlivňovat. Vzhledem ke svažitosti terénu se předpokládá i svažitý průběh skalního podloží. Aby se zamezilo nerovnoměrnému sedání, je nezbytné upravit výšku základových pasů tak, aby se základová spára pasů nacházela v jednotné vrstvě skalního podloží o stejném stupni zvětrání. Případné lokální kaverny a nehomogenity v základové spáře budou probetonovány do větší hloubky. Šířka základových pasů je navržena dle působícího zatížení horní stavby 400 až 600 mm.

Na severní straně objektu jsou navrženy jednoduché monolitické základové pasy z prostého betonu ZP.1 až ZP.12 výšky 1,15 až 1,65 m. Dále jsou zde navrženy žb monolitické pasy ZP.13 až ZP.15. Variantně lze pasy ZP.1 až ZP.15 provést jako dvoustupňové, kde první stupeň může tvořit monolitický pás výšky 400 mm a šířky 500 (resp. 600 mm v případě ZP.15) z prostého betonu, do kterého bude pomocí kotevní výztuže vetknut druhý stupeň z proarmovaných tvárnic ztraceného bednění (např. KB blok apod.) zalitých betonem (podrobněji viz schéma výztuže základových konstrukcí).

Na jižní straně objektu jsou pak navrženy vysoké dvoustupňové monolitické základové pasy ZP.16 až ZP.18. Tyto pasy vzhledem na jejich opěrnou funkci nelze provést z tvárnic ztraceného bednění! První stupeň je tvořen monolitickým pasem z prostého betonu výšky 1000 mm a šířky 500 mm. Druhý stupeň je žb monolitický, šířky 300 mm a výšky dle potřeby vzhledem na průběh skalního podloží. Druhý žb monolitický stupeň bude vetknutý do prvního stupně pomocí kotevní výztuže. Vzhledem ke svažitosti terénu se v nejhlubším místě (tj. v jihozápadním rohu) předpokládá výška druhého stupně 2,65 m.

Žb monolitické základové pasy budou vyarmovány vázanou výztuží B 500B a zality betonem třídy C25/30-XC2. Způsob provedení pasů bude upřesněn před realizací v rámci AD na základě konzultace s vybraným dodavatelem.

Sloupy podesty vnějšího ocelového schodiště (v JZ rohu) budou založeny na samostatných monolitických základových pasech z prostého betonu šířky 500 mm do nezámrzné hloubky resp. do jednotné úrovně s hlavním objektem na skalní podloží (poloha *3a*). Sloupy mezipodesty a schodnice v patě budou kotveny do žb monolitických žeber opěrné stěny OP.3 (viz níže).

Nosnou konstrukci podlahy 1.NP bude tvořit žb monolitická podlahová/základová deska tl.200mm, uložená přes vrstvu podkladního betonu tl. cca 50 mm na rostlé resp. zhutněné zemině a na základových pasech. Podlahová deska je navržena z betonu C25/30-XC2 a nebude izolovaná proti zemní vlhkosti. Hydroizolace bude přitavena/přilepena až k jejímu hornímu povrchu. Výztuž žb základových pasů bude řádně provázána s výztuží žb podlahové desky. Pod výtahovou šachtou je pak navržen dojezd výtahu hloubky 150 mm s žb monolitickou deskou dna tl. 250 mm. Izolace podlahové desky bude protažena patou žb monolitických stěn výtahové šachty. Svislá kotevní výztuž stěn, která přerušuje hydroizolace, bude opatřena hydroizolačním nátěrem, který bude řádně dotěsněn k navazující plošné hydroizolaci. Beton buten volen vzhledem k agresivitě prostředí a dle statických požadavků.

Podkladní beton pod žb podlahovou deskou bude uložen přímo na srovnané podloží vrstvy písčité hlíny (poloha *2*), která se zhutní tak, aby se vytvořila homogenní vrstva, případně bude uložena na vrstvě nové zhutněné zeminy v místech, kde bude nezbytné provést násyp. Tato zhutněná vrstva bude upřesněna po provedení výkopových prací dle doporučení geologa. Pod podlahovou deskou je každopádně nezbytné provést skladbu nosných vrstev tak, aby se na jejím povrchu dosahovalo hodnot $E_{def2}=40\text{MPa}$, $E_{def2}/E_{def1}\leq 2,30$. Spodní hrana podlahové desky (resp. základová spára podlahy 1.NP) je v jednotné výškové úrovni -0,400 m od čisté podlahy 1.NP, která je na kótě $\pm 0,000 = 207,19$ m n.m. Bpv. Horní hrany základových pasů jsou navrženy v úrovni spodní hrany podlahové desky. Případný podkladní beton k pasům doběhne čelně. Výztuž pasů bude s podlahovou deskou řádně provázána a oba prvky budou zmonolitněny. Dvoustupňové základové pasy v místech s vyšší hloubkou základové spáry jsou zároveň navrženy jako opěrné stěny. Zmonolitněním "opěrných pasů" s podlahovou deskou dojde ke stabilizaci jejich koruny ve smyslu zachycení vodorovných namáhání zeminou. Zděná konstrukce horní stavby je pak dostatečně tuhá a bude na základových pasech uložena pouze ve svislém směru, s uvažovanými klouby v patě.

Návrh dimenzí základových konstrukcí byl proveden na základě inženýrsko-geologického a hydrogeologického posouzení [3] a dle IG doprůzkumu - posouzení základových poměrů [4] podle jednotného geologického profilu GP1 ve spádu. Vrstvy jsou uváděny vždy od původního terénu.

GP1:

- 1.vrstva – poloha *1* – navážky/stávající objekt - staticky neaktivní vrstva, bude odstraněna
- 2.vrstva – poloha *2* – F3,MS (hlína písčitá) - nadloží základové spáry cca 1,0 m
- 3.vrstva – poloha *3a* – R4 (siltová břidlice navětralá)

Dimenze základů byly v tomto stupni dokumentace stanoveny na základě podrobného výpočtu únosnosti základové spáry R_d programem GEO 5. Dimenze základových pasů a patky mohou být případně upraveny během realizace porovnáním předpokládaných a skutečných geologických poměrů zjištěných na stavbě. Přebírku základové spáry a případné úpravy dimenzí na stavbě provede autorizovaný geolog, nejlépe autor upřesňujícího IGP, v součinnosti se statikem v rámci autorských dozorů (dále jen AD). V případě výrazných odlišností je nutné změny včas konzultovat s projektantem resp. statikem.

4.2. Horní stavba

Nosná konstrukce horní stavby je navržena s ohledem na statické požadavky kombinovaná z monolitického železobetonu a zdiva. Stabilita a prostorová tuhost bude zajištěna stěnami jednotlivých podlaží, přenos vodorovných sil do svislých konstrukcí zajišťují tuhé železobetonové stropní desky.

Svislý nosný systém je navržen jako stěnový, a to za použití převážně zděných stěn, doplněných žb monolitickými stěnami výtahové šachty a žb sloupy. Zdivo je navrženo z dutinových cihelných bloků Porotherm zděných na maltu. Obvodové stěny jsou vesměs nosné a jsou vyzděny z cihelných bloků Porotherm 30 P+D (tl. 300 mm) pevnosti P15 na maltu M5. Obvodové stěny budou zatepleny polystyrenem tl. 140 mm. Vnitřní nosné stěny jsou vyzděny z cihelných bloků Porotherm 25 AKU Z (tl. 250 mm) pevnosti P15 na maltu M5. Železobetonový kruhový sloup ve třídách je navržen průměru 400mm. V objektu je také navržena výtahová šachta pro jídelní výtah tvořená žb monolitickými stěnami tl. 180 mm a obvodovou stěnou tl. 250 mm.

Překlady nad otvory v nosných stěnách budou systémové nosné dle výrobce keramických cihelných tvarovek POROTHERM KP7 (viz AS část) nebo železobetonové monolitické viz výkresy tvaru. Překlady nad otvory v příčkách budou systémové ploché dodavatele keramických cihelných tvarovek POROTHERM (viz AS část).

Délka uložení systémových překladů bude dle technologických podkladů výrobce keramických tvárnic a pórobetonového zdiva.

Svislé nosné konstrukce jsou pouze ty, které jsou znázorněny ve výkresech tvarů. Ostatní zděné stěny a příčky jsou nenosné výplňové. Vnitřní nenosné příčky jsou navrženy z keramických děrovaných cihelných bloků POROTHERM 8 a 11,5 P+D pevnosti P10 na klasickou cementovou maltu M5. Dozdívky v sociálních zařízeních jsou navrženy z „lehkých“ pórobetonových tvarovek tl. 150, 125, 100, 75, 50 mm na tenkovrstvou maltu případně ze sádkokartonu. Při zdění nenosných příček je důležité zohlednit skutečnost, že nosné železobetonové konstrukce se deformují a dotvarují. Zdění nenosných stěn a příček by proto mělo být prováděno na odbedněné a odstojkované konstrukce, kdy je již konstrukce zdeformována od vlastní tíhy. Bylo by vhodné, aby se výplňové zděné konstrukce a příčky vyzdívaly od horních pater směrem dolů. Dále je nutné, aby stěny byly na horní straně pružně oddilátovány od stropní konstrukce.

Stropní a střešní desky jsou navrženy jako železobetonové monolitické obousměrně pnuté. Tloušťky stropních desek jsou navrženy v závislosti na rozpětí a na působícím zatížení. Stropní deska nad 1.NP je navržena v tl. 220 mm. Střešní deska nad 2.NP je tl. 200 mm. Po západním a východním obvodu jsou desky nad 1.NP i 2.NP lemovány žb monolitickými trámy šířky 300 mm a výšky 600 mm pod desku, z jižní strany jsou pak lemovány trámy šířky 300 mm a výšky 400 mm pod desku. Tyto trámy tvoří žb nadpraží oken a dveří. V severní části vzhledem k úzkým otvorům trámy nejsou. Veškerá ostatní nadpraží vnitřních i obvodových dveří a oken budou tvořena systémovými překlady Porotherm, které nejsou předmětem návrhu této části PD - viz AS část.

Deska nad 1.NP je v severní části lemována vnějšími žb deskami tl. 160 mm, tvořící markýzu nad vstupy. Desky jsou z důvodu tepelné roztažnosti rozdilátovány a propojeny smykovými trny HED-S Ø20 + GS (nerezová chránička). Tyto "markýzové desky" jsou vykonzolovány ze stropní desky nad 1.NP přes typové izonosníky s přerušovaným tepelným mostem ISOPRO A-IP 15 a ISOPRO A-IP 15 Q8 v nárožích. Obdobně je ze stropní desky nad 1.NP v jihozápadním rohu vykonzolována žb deska tl. 180 mm, tvořící podestu pro požární schodiště, přes izonosníky ISOPRO A-IP 20.

4.3. Schodiště a výtah

V objektu se nachází jedno hlavní žb monolitické schodiště v interiéru SCH1 a jedno požární ocelové schodiště v exteriéru SCH2.

Žb monolitické SCH1 je navrženo jako trojramenné, zalomené, s dvěma mezipodestami, šířky 1150 mm. Tloušťka všech ramen i mezipodest je 180 mm. SCH1 je uloženo v patě na základový pas/desku, ve vrcholu bude proarmováno a zmonolitněno se stropní deskou nad 1.NP. V místě mezipodest je schodiště uloženo na zděné stěny.

Ocelové SCH2 je navrženo jako jednoramenné, přímé, šířky 900 mm, s jedním výškovým zalomením tvořícím mezipodestu. Vrcholová podesta schodiště pak navazuje na žb monolitickou podestu/balkon za rohem objektu. Nosná konstrukce je tvořena postranními zalomenými schodnicemi a příčnými podestovými nosníky, obojí navržené z válcovaného profilu UPN 220. Nosníky jsou podepřeny ve všech rozích podest ocelovými sloupy profilu čtvercové trubky TC100x8. Sloupy budou po výšce v několika úrovních vzájemně propojeny vodorovnými prvky profilu TC100x5 a budou tak tvořit prostorově tuhé podpory. Veškeré sloupy a schodnice budou v patě kotveny do základových pasů resp. žeber opěrné stěny OP.3 (viz níže) přes čelní plechy P15 s výztuhami P8 pomocí chemických kotev CH-M16 a dvousložkové chemické malty WH KOTE.

Mezi schodnice budou šroubovány systémové pororoštové stupně 900x305 / 40x3, podesty budou vytvořeny z pororoštů 40/3 (např. Tenzona). Schodiště je navrženo jako volně stojící, kompletně oddilátováno od hlavního objektu školky.

V objektu je také navržena výtahová šachta pro jídelní výtah tvořená žb monolitickými stěnami tl. 180 mm a obvodovou stěnou tl. 250mm. Pod výtahovou šachtou je navržen žb monolitický dojezd výtahu hloubky 150 mm s žb monolitickou deskou dna tl. 250 mm.

Veškeré ocelové konstrukce vnitřní budou natřeny základovou barvou např. S 2000. Ocelové konstrukce vnější budou žárově zinkovány. Spoje ocelových konstrukcí budou dílenské svařované, montážní svařované resp. šroubované. Veškerý spojovací materiál bude pozinkován. Všechny svary budou nosné, tupé na šířku spojovaného materiálu, koutové, pokud u nich není uvedena výška, budou provedeny na plnou únosnost navrhovaných profilů.

Všechny nosné prvky, které je třeba ochránit před požárním zatížením, budou provedeny (natřeny, obloženy) dle požadavků viz D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

4.4. Vnější opěrné stěny, prahy a sloupky v oplocení

Okolo objektu jsou ze tří stran na hranici předmětného pozemku navrženy nové žb monolitické opěrné stěny resp. prahy OP.1 až OP.3, tvořící základy pro oplocení. Veškeré tyto konstrukce jsou založeny min. do nezámrazné hloubky a dostatečně únosné zeminy s R_{dt} min. 250 kPa. V případě, že by byla zastížena méně únosná zemina, bude provedeno prohloubení a podlití z prostého betonu do únosné vrstvy.

Na severní hranici je navržena opěrná stěna OP.1 o celkové délce cca 12 m s převýšením terénů do 1 m. Stěna je rozdilátována do 2 segmentů, které jsou oba shodně řešeny jako žb monolitická stěna tl. 250 mm, vetknutá v patě pomocí kotevní výztuže do základového pasu z prostého betonu.

Na východní straně je navržena OP.2 o celkové délce cca 27 m, podél které postupně narůstá převýšení terénů od 0 do 1,5 m. Stěna je rozdilátována do 5 segmentů, jejichž tvar zároveň respektuje nárůst převýšení. OP.2.1 a OP.2.2 jsou navrženy jako úhlové žb opěrné stěny tl. 250 mm se základovou deskou tl. 350 resp. 300 mm. Vyskytují se zde stávající přípojky vodovodu a kanalizace, které ovlivnily návrh tvaru těchto stěn tak, aby nebyly v kolizi se základovou deskou stěny. Před realizací je nezbytné ověřit skutečnou polohu a hloubku přípojek a případně pak návrh tvaru těchto stěn ještě upravit. Následující segment OP.2.3 je navržen stejně jako OP.1 viz výše. Poslední dva segmenty OP.2.4 a OP.2.5 jsou navrženy obdobně, spíše než o stěny se ale jedná o nízké žb základové prahy (po zasypání vizuálně stejné se stěnami), založené do nezámrazné hloubky. Nároží OP.2.5 a OP.1.2 je navrženo jako jeden dilatační segment. Do segmentů OP.2.3 a OP.2.4 budou pomocí kotevní výztuže vetknuty žb monolitické sloupky s otvory a nikami viz výkres tvaru.

Na jižní hranici se nachází stávající opěrná stěna, na níž je osazeno oplocení a sportovní příslušenství přílehlajícího hřiště (tenisová stěna, basketbalový koš apod.). Vzhledem k požadovanému navýšení terénu na rubové straně je zde navržena nová úhlová žb opěrná stěna OP.3 tl. 250 mm se základovou deskou tl. 400 mm a příčnými žb žebry tl. 400 resp. 300 mm, které zároveň tvoří žb základ pro ocelové schodiště. Východní nároží uzavře stěna délky cca 1,3 m až do výškové úrovně sousední dilatace OP.2.1. Celková délka stěny je tak cca 12 m, ale je chráněna stávající stěnou, tedy je navržena jako jeden dilatační celek. Základy stávající stěny nebyly prověřeny. V této dokumentaci tedy vycházíme pouze z předpokladů a podkladů od projektantů stavební části PD. Před realizací je nezbytné provést min. 2 sondy a prověřit geometrii stávajících základů. V případě kolize s nově navrženou základovou deskou bude nutné návrh upravit. Prostor mezi stávající a novou stěnou (nad úrovní hřiště) bude vyplněn pružným materiálem, základy by naopak měli na sebe navazovat.

Do dilatačních spár úhlových opěrných stěn budou vloženy smykové trny HED-S $\varnothing 25$ s plastovým pouzdrům GK. Pata vyšších segmentů bude vždy podbetonována na úroveň nižšího navazujícího segmentu (viz výkres tvaru).

5. Návrh a posouzení konstrukcí

Konstrukce jsou navrženy podle platných ČSN EN (Eurokódů) a požadavků investora. Jakost navržených konstrukcí odpovídá 50-ti leté životnosti dle ČSN EN 1990 Z1 02/2010. Navržené rozměry nosných prvků budou ověřeny upřesněním statického výpočtu v dalších stupních projektu.

5.1. Vstupní data a kritéria návrhu a posouzení konstrukcí

Materiály použité na nosné konstrukce

Betonové konstrukce:

Podbetonávky	C16/20 – X0 (Prostý beton)
Základové pasy z prostého betonu	C25/30 – X0 (Prostý beton)
Žb základové pasy a patky	C25/30 – XC2
Podlahová deska 1.NP	C25/30 – XC2
Vnější nezateplené konstrukce	C30/37 – XC4, XF1
Ostatní konstrukce horní stavby	C30/37 – XC1
Výztuž:	B 500B

Zdivo:

- Obvodové

Porotherm 30 P+D pevnosti P15 na maltu M5

- Vnitřní

Porotherm 25 AKU Z pevnosti P15 na maltu M5

Konstrukční ocel:

S 235-J0, EXC2

Zakázané materiály

Konstrukce jsou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

Deformace betonových konstrukcí

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanovením ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

Deformace stropních desek $\Delta = l_{vis}/250$. Vzhled a obecná použitelnost konstrukce (desky, nosníky) mohou být ohroženy při průhybu od kvazi-stálého zatížení při překročení mezní hodnoty $L/250$. L = rozpětí prvku. Pro konzolové nosníky a desky je L rovno dvounásobku skutečné délky prvku. Z důvodu minimalizace rizika vzniku poruch nenosných konstrukcí (příček apod..) byl při dimenzování desek kladen důraz na snížení průhybu desek nesoucích příčky nad rámec doporučených hodnot uvedených v ČSN EN. Až na výjimky je tedy výsledný průhyb max. $L/300$. Vodorovné deformace budovy se ztužujícím stěnovým systémem jsou omezeny na $H/800$, kde H = celková výška budovy. Jiné zpřísněné požadavky nebyly objednatelem dokumentace zadány.

Deformace ocelových konstrukcí

Svislé deformace ocelových konstrukcí jsou omezeny dle ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

Svislé průhyby:

Stropnice, průvlaky

$$\delta_2 = L/250$$

Stropnice, průvlaky nesoucí sloupy

$$\delta_2 = L/400$$

Případy, kdy vzhled může narušit vzhled objektu

$$\delta_{max} = L/250$$

Vodorovné průhyby:

Vrcholy sloupů u jednopodlažních budov

$$h/300$$

Sedání konstrukcí

Mezní hodnoty sedání jsou omezeny doporučeními v ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla takto: Konečné celkové průměrné sednutí na 60mm. Nerovnoměrné sedání stavebních konstrukcí je omezeno na $\Delta s/L = 0,002$ (tyto hodnoty jsou v souladu s dříve platnou ČSN 73 1001: Základová půda pod plošnými základy).

Dilatace

Objekt je vzhledem na půdorysné rozměry navržen jako jeden dilatační celek. Vzhledem k rozměru dilatačního celku je navržena patřičná výztuž stěn a desek pro omezení trhlin od vlivu reologických změn. Po dobu provádění monolitických konstrukcí budou dodržovány pracovní postupy doporučené statikem stavby. Jedná se zejména o polohy pracovních spár. Ocelové venkovní schodiště tvoří samostatný dilatační celek.

Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí

Železobetonové konstrukce jsou navrženy v souladu s požárním zatížením dle ČSN EN 1992-1-2. Ochranu výztuže žb konstrukcí vytváří dostatečná krycí vrstva výztuže navržena dle požadavků projektu požárního zabezpečení v DSP. Ocelové konstrukce budou proti požáru ochráněny obkladem ze SDK definovaným ve stavební části PD resp. opatřeny protipožárním nátěrem.

Negativními účinky vnějšího prostředí

Stavba se nenachází v aktivní záplavové zóně. Jedná se o nepoddolávané území. Z hlediska seizmicity se jedná se o území bez zvýšené seizmické činnosti.

5.2. Další důležité parametry návrhu nosné konstrukce

Zatížení bylo stanoveno podle platných norem. V tomto stupni projektové dokumentace nebyl stanoven požadavek investora na plošná užitná zatížení místností, návrh zatížení se tedy řídí příslušnými normami.

Stálá zatížení

Stálé zatížení tvoří vlastní tíha nosných prvků, tíha zdiva a obvodového pláště, tíha podlahového souvrství, tíha podhledů, instalací apod.. Součinitel zatížení je 1,35.

Užitná zatížení

Plochy se stoly, třídy apod. (kategorie C1)	3,0 kN/m ²
Kancelářské prostory (kategorie B)	2,5 kN/m ²
Schodiště, mezipodesty, chodby (kategorie C3)	5,0 kN/m ²
Střechy nepřístupné (kategorie H)	0,75 kN/m ²
Sklady, technické místnosti (kategorie E1)	5,0 - 7,5 kN/m ²
Součinitel zatížení je 1,5.	

Zatížení příčkami

Je uvažováno s příčkami plošně dle materiálu a polohy 1,0 – 2,5 kN/m². Součinitel zatížení je 1,5.

Zatížení sněhem

Objekt se nachází podle klasifikace ČSNEN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem ve I. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristické hodnota $s_k=0,7$ kN/m². Součinitel zatížení je 1,5.

Zatížení deštěm

Veškeré střešní plochy budou odvodněny. Ve shodě se zkušenostmi týkajícími se odvodnění staveb a normou ČSN EN 12056-3 je uvažováno s výškou vodního sloupce max. 75mm po celé ploše střechy pro zatížení v letním období.

Zatížení větrem

Podle klasifikace ČSNEN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Zatížení větrem: II. větrová oblast, kategorie terénu IV., výchozí základní rychlost větru $v_{b,0}=25$ m/s. Součinitel zatížení je 1,5.

Dynamické zatížení.

Ve výpočtu není uvažováno s dynamickým zatížením. V objektu nebude umístěno nestandardní technologické zatížení, které by vyvolalo nadměrné nepříznivé dynamické účinky na nosné konstrukce.

Seizmické zatížení

Stavba se nachází v 5° pásma makroseizmické intenzity stupnice M.C.S. Účinky zemětřesení není v této oblasti třeba uvažovat. Stavba není v území ohroženém zvýšenou seizmicitou. Není třeba navrhovat zvláštní opatření.

Zatížení od zemního tlaku

Tento zatěžovací stav reprezentuje zatížení zeminou na podzemní konstrukce. Dle ČSN 730037 – Zemní tlak na stavební konstrukce, je zatížení stanoveno jako Zemní tlak v klidu.

Zemní tlak v klidu σ_a působící na svislý rub konstrukce v hloubce z pod povrchem vodorovného terénu, vypočte se podle vzorce: $\sigma_r = \sigma_z \cdot K_r = \gamma \cdot h \cdot K_r$, kde součinitel zemního tlaku v klidu K_r se vypočte ze vzorce:

- obecně pro všechny druhy zemin $K_r = v/(1 - v)$
- pro nesoudržné zeminy $K_r = 1 - \sin \phi_{ef}$

Zatížení teplotou

Zatížení teplotou je uvažováno v souladu s ČSN EN. Z hlediska teplotního namáhání vnitřních konstrukcí se vzhledem k charakteru uvažovaného provozu neuvažuje zvýšená či snížená teplota vnitřního prostředí, která by svými hodnotami vedla k nutnosti výpočtu s uvažováním zatížení konstrukcí teplotou. Výpočet byl proveden při uvažování klasické návrhové referenční teploty 20°C.

Zatížení technologiemi

V technologických místnostech bylo dle normy uvažováno plošné zatížení 5,0-7,5 kN/m² (kategorie E1).

Zatížení dočasná a montážní

Zatížení dočasná a montážní budou řešeny dodavatelem stavby.

Mimořádná zatížení

Mimořádné zatížení výbuchem ani další jiná zatížení nejsou uvažovány.

Kombinace zatížení

Základní kombinaci zatížení jsou v souladu ČSN EN 1990 včetně zavedení redukčních součinitelů dle základní normy a Národního aplikačního dokumentu (NAD).

Nepříznivá kombinace:

Výraz (6.10a): $1,35 \cdot G_{k,j,\text{sup}} + 1,5 \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$

Výraz (6.10b): $1,35 \cdot 0,85 \cdot G_{k,j,\text{sup}} + 1,5 \cdot Q_{k,1} + 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$

6. Požadavky na provádění

Inženýrské sítě

Před zahájením vrtných prací musí být ve spolupráci s investorem provedeno ověření průběhu inženýrských sítí, které by mohly být vrtáním ohroženy. Projekt případných přeložek inženýrských sítí včetně návrhu ochrany stávajících vedení před poškozením není součástí tohoto projektu.

Pracovní spáry

Při betonáži se předpokládají pracovní spáry na spodním a horním líci stropní konstrukce. Před betonáží je nutné překontrolovat osazení výztuže všech navazujících konstrukcí. Navázání svislé výztuže bude provedeno s pomocí kotevní výztuže osazené do základové desky a stropních konstrukcí.

Smršťování betonu

V průběhu tuhnutí a tvrdnutí betonové směsi (cca první 3-4 dni) lze očekávat vznik vlasových smršťovacích trhlinek na horním povrchu desek. Celoplošná výztuž navržená z důvodu smršťování při obou površích nemá v prvních dnech dostatečnou soudržnost s nevyzrálým betonem, a tedy není schopna zachytit počáteční pnutí. Vznik smršťovacích trhlinek v pozdějším stádiu je již nepravděpodobný. Vzniklé vlasové trhlinky neohrožují únosnost ani životnost konstrukce. Případné vlasové trhlinky by se měly ošetřit vhodným přípravkem (garáže bez podlahy, možnost zatékání).

Nepříznivé účinky od smršťování betonu jsou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložením výztuže i v tlačené oblasti, vhodnou technologií ukládání betonu (šachovnicová betonáž), dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi a případně použitím betonu, u kterého je dosaženo požadovaných vlastností po devadesáti dnech. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi. Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN 732400 a ČSN EN 13670.

Návrh konstrukcí s ohledem na šířku trhlin

Při návrhu některých konstrukcí je zohledněn rovněž mezní stav šířky trhlin. V případě nezakrytých konstrukcí byla za limitní uvažována šířka trhlin 0,3 mm. U konstrukcí zakrytých (podhledy a podlahami) nebylo uvažováno s využitím výztuže na objemové změny.

Prostupy v žb konstrukcích

Prostupy zakreslené ve výkresech jednotlivých tvarů mohou být na stavbě při max. průměru otvoru 100mm vrtány. Výjimku tvoří pouze trámy a sloupy, do kterých je nutné provést prostupy před jejich betonáží a upravit výztuž dle detailu ve výkresech výztuže. Způsob zhotovování menších otvorů bude rozhodnut s ohledem na doporučení dodavatele stavby před betonáží v konzultaci se statikem a projektantem.

V konstrukční části dokumentace jsou zakresleny pouze prostupy větší než 100mm. Menší prostupy budou provedeny dle dokumentace příslušné profese po předchozím schválení statikem.

Prostupy nezakreslené ve výkresech tvaru nebyly při vydání DPS zadány. Budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace, nutná koordinace veškerých profesí během provádění stavby.

Prefabrikované prvky, zámečnické výrobky a jejich kotvení

Před zpracováním dodavatelské dokumentace prefabrikátů je doporučeno zaměření navazujících železobetonových prvků (zejména jde o provedení schodišťových stěn. Před provedením prefabrikovaných prvků musí být generálnímu projektantovi (GP) předložena dodavatelská dokumentace. GP musí schválit polohu a provedení montážních úchytnů. Architekt zadá požadavky na vzhled povrchu prefabrikátů a rovněž na případné zkosení hran.

Veškeré zámečnické výrobky budou k železobetonovým prvkům kotveny dodatečně pomocí chemických kotev. Zámečnické výrobky nejsou součástí této dokumentace a jsou řešeny v AS části PD a budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Konstrukce, které budou trvale zakryty nebo zabetonovány a nepřístupné je třeba před zakrytím prověřit (např. provedení a ošetření pracovních záběrů, ložiska, prvky elektro zabetonované v nosných konstrukcích). V případě navrhovaného objektu jde o zajištění požadavků na únosnost základové spáry. Trubkování v železobetonových konstrukcích bude přeloženo generálnímu projektantovi ke kontrole a statikem odsouhlaseno. Výztuž v železobetonových prvcích bude před betonáží zkontrolována a přejímka bude stvrzena osobou k tomu určenou a to zápisem do stavebního deníku. V případě, kdy dodavatel v rámci dílenské dokumentace podrobných výztuží předpokládá nezávislou kontrolu, která umožňuje zmenšit krycí vrstvu, bude tato požadována v rámci technologických postupů.

Tolerance betonových konstrukcí

Výrobní tolerance jsou definovány v příslušných normách provádění dle typu materiálu.

Celkové, tak i lokální vertikální a horizontální tolerance nosných železobetonových konstrukcí jsou omezeny podle znění ČSN 73 0210 „Geometrická přesnost ve výstavbě“ a ČSN EN 13670 – 1 Provádění betonových konstrukcí – Část 1: Společná ustanovení, hodnoty zpřísněné o 1/3.

Zpřísněné požadavky na tolerance jsou požadovány u výtahových šachet a schodišťových stěn. Ve stěně s dveřmi do výtahů je požadována tolerance +0 (do šachty) a - 10 mm po celé výšce objektu.

U ostatních stěn jsou požadovány tolerance:

- půdorysná odchylka maximálně ± 5 mm
- výšková odchylka ± 5 mm na patro
 ± 10 mm na celou výšku objektu

Tolerance tloušťky stropních desek je zpřísněna na +10/-0mm. Také je nutno geodeticky vytyčit polohy vytrnování napojovací výztuže s tolerancí +10/-10mm. Tolerance prefabrikovaných prvků je ± 5 mm. Ostatní tolerance rozměrů nutno dodržet dle ČSN pokud není stanoveno jinak v dalších částech PD.

Ve stěnách je požadavek na důkladné a přesnější nasazení bednění, které eliminuje při betonáži nekvalitní provedení pracovních záběrů, které by se vizuálně propisovali do kvality povrchu betonových konstrukcí. V průběhu provádění bude tento detail a požadovaná kvalita odsouhlasena architektem a zástupcem klienta.

Dodavatel je povinen provádět v průběhu výstavby kontrolní měření výšek, os a rohových bodů, a rovněž postaveného bednění všech železobetonových dílů. O kontrolních měřeních je nutno zpracovat protokoly a předložit je na požádání zadavateli.

Provádění betonových konstrukcí

Provádění betonových konstrukcí bude v souladu se zněním ČSN EN 13670 – 1 Provádění betonových konstrukcí – Část 1: Společná ustanovení, hodnoty zpřísněné o 1/3.

Pokud není v technické zprávě uvedeno jinak je nutné při provádění dodržovat zejména tyto ČSN a to i jejich doporučené oddíly:

- ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí
- ČSN 73 0205 Navrhování geometrické přesnosti
- ČSN 73 0210 - 2 Přesnost monolitických betonových konstrukcí
- ČSN 73 0212 - 6 Kontrola přesnosti
- ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Bednění nutno po vybudování překontrolovat z hlediska nerovností. Během betonáže nutno provádět ošetřování čerstvého betonu, tj. především ochranu před vysokými teplotami, které by vedly ke vzniku

smršťovacích trhlin nad povolenou hodnotu, dle předpisu ČSN a požadavků předepsaných projektem. Zvláštní pozornost je třeba věnovat betonáži za nízkých teplot, musí být realizována opatření nutná při výrobě betonové směsi, při jejím transportu a ukládání a veškerá opatření chránící beton před dosažením patřičné pevnosti. Ochrana ploch prefabrikátů i železobetonových konstrukcí tvořící podklad pro finální úpravu bude zajištěna až do konce stavby dodavatelem stavby těchto konstrukcí. Betonářská ocel musí odpovídat svými charakteristikami ČSN 73 1201. Pro použití, přípravu a ukládání výztuže jsou závazná ustanovení ČSN 73 2400. Při provádění je nutno dodržet předepsané krytí výztuže a konzistenci betonové směsi v době ukládání betonu měkká - S2. Kontrola jakosti je povinností dodavatele.

Stropní desky je možné odbednit po 28 dnech. Stojky musí být ponechány tak, aby nově betonovanou stropní konstrukci vynášely minimálně dva stropy. Při odbedňování musí být ponechány stojky, není možné odbednit celé pole a potom stojky doplnit. Umístění pracovních spár a jejich úpravu je třeba dohodnout s projektantem.

Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN 73 2400. Betonáž za jiných než normálních podmínek (průměrná denní teplota min. +5°C (ideálně 10°C) max. +20°C, absolutní minimum 0°C, absolutní maximum +28°C) musí splňovat všechny požadavky uvedené normy. Opatření pro betonáž za nízkých nebo vyšších teplot musí být účinně zajištěna. Rizika z jejich selhání nese zhotovitel!

Splnění kvalitativních požadavků je podmínkou pro předání konstrukce. Dosažení stupně jakosti požadované projektem je podmínkou pro doložení potřebné spolehlivosti stavby.

- Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností
- Stavební materiály se budou používat podle ustanovení příslušných předpisů pro materiály.
- Stavba bude prováděna podle realizační dokumentace a dílenské (výrobní) dokumentace. Veškeré odchylky od projektu budou řešeny ve spolupráci s projektantem, záznam bude proveden do stavebního deníku. Dosažení stupně jakosti požadované projektem je podmínkou pro doložení potřebné spolehlivosti stavby.
- V průběhu stavby budou prováděny řádné kontroly zakrývaných částí, záznam bude proveden do stavebního deníku.
- Součástí díla je řádně vedený stavební deník.

Armatury budou ohýbány za studena podle norem a předpisů (např. poloměry ohybů). Nutno dodržet umístění výztuže a délky přesahů podle projektu. Armatura musí být uložena před betonáží tak, aby se při pokládání betonu nemohla posunout.

Množství, tvar a rozmístění výztuží záleží na jejich umístění v bednění, na jejich vlastní odolnosti vůči deformacím při betonáži a především na schopnosti unést požadované zatížení konstrukcí bez porušení stability a bez deformací nad míru, stanovenou dle typu konstrukce.

Monolitický beton bude zhutňován ponorným vibrováním. Jakmile se okolo vibrátoru či na povrchu betonu objeví cementové mléko, je nutno operaci přerušit. Frekvence vibrátoru bude odpovídat zrnitosti betonu a seřídí se podle zkoušek před vibrováním a podle konzistence betonu. Vibrování povrchovým vibrátorem (na kovovém a pevném bednění) je možno použít jen v případech, kde vibrování ponorným vibrátorem není možné.

Pro doložení kvality betonových směsí budou prováděny pravidelné dokladové zkoušky (např. sednutí kužele, Schmitovým kladívkem, zkoušky na krychlích).

Ošetřování čerstvého betonu

Do dodávky je třeba začít veškeré práce související s ošetřováním čerstvého betonu tj. především kropení, ochranu před vysokými teplotami, které by vedly ke vzniku smršťovacích trhlin nad povolenou hodnotu apod.

Veškeré náklady související s opatřeními, která umožní betonáž za nízkých teplot, je třeba uvažovat v nabídkové ceně. Tyto náklady nebudou hrazeny zvlášť. Jde o veškerá opatření nutná při výrobě betonové směsi, při jejím transportu a veškerá opatření chránící beton před dosažením patřičné pevnosti.

Pro plochy pohledových betonů používat zásadně materiály shodných vlastností (dodržovat frakci šterku, druh kamenina, typ cementu).

Pro dosažení opticky shodných ploch rovnoměrné zabudování betonu bez dlouhého čekání. Dostatečné zhutnění jednotlivých vrstev střešacím zařízením (rychle ponořit ve stejných vzdálenostech a nepříliš blízko od bednění, pomalu vytahovat a rovnoměrně zhutňovat). Výška vrstvy maximálně 50 cm.

Pracovní a optické spáry je nutno před provedením včas odsouhlasit se zadavatelem. Druh a počet potřebných stavebních spár (pracovních) stanoví zhotovitel. Po odbednění pohledových betonových ploch je nutno tyto plochy až do kolaudace hrubé stavby vhodným způsobem chránit na náklady zhotovitele.

Před zahájením prací na betonových konstrukcích je nutno vypracovat a předložit vedení stavby ke schválení technickou zprávu, v níž se zdůvodní vlastnosti betonů, které budou použity (původ kameniva, symbol a třídu pojiv, složení betonu, prostředky míchání, prostředky na přepravu betonu od místa výroby na stavbu, minimální pevnosti po 28-ti dnech, resp. 90-ti dnech).

Armovací výztuž do betonu – schválené typy oceli, správně kalibrovány, bez vad, výpalů a bublinek. Tyče a pruty nesmí být znečištěny zeminou, olejem či barvami, nesmí na nich být volně se odlupující rez. Výztužná ocel musí odpovídat svými charakteristikami ČSN 731201 tab. 29. Pro použití, přípravu a ukládání výztuže jsou závazná ustanovení ČSN 732400 především oddílu 8. Kontrola uložené výztuže musí odpovídat především oddílu 17 téže normy. Pro kontrolu jakosti výztuže jsou závazná ustanovení ČSN 732400 oddíl 16. Kontrola jakosti je povinností zhotovitele.

Bednicí konstrukce

Bednění musí být provedeno tak, aby byla dodržena ustanovení příslušných ČSN týkajících se přesnosti geometrických tvarů ve výstavbě a to především ČSN 730210-2 (Přesnost monolitických betonových konstrukcí). Pro provedení bude použito kvalitního systémového bednění s příčnými ztracenými spojkami (např. Doka, Meva, Peri). Zvláště pečlivě je potřeba postupovat při odbedňování s ohledem na podmínky při betonáži a během procesu tuhnutí a tvrdnutí a dále dle typu konstrukce. Pro odbedňování lze používat pouze speciální oleje určené k odbedňování, které nesmějí zanechávat žádné stopy, ani způsobovat reakce na lícové straně betonu. Zůstanou-li na pohledové straně konstrukce stopy, nebude prvek převzat a musí být nahrazen. Používání motorové nafty k odbedňování je přísně zakázáno. Způsob případných montážních prostupů pro bednění podléhá schválení zadavatele.

Provádění ocelových konstrukcí

Ocelové konstrukce budou opatřeny ochranným nátěrovým systémem proti korozi v souladu se zněním normy ČSN 73 2601 "Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi", buďto žárově pozinkované nebo barvou základní a pohledové krycím nátěrem. Finální povrchová úprava a požadavky na vzhled viz. architektonicko-stavební část.

Provádění ocelových konstrukcí bude v souladu se zněním ČSN EN 1090-2 „Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí, technické požadavky na ocelové konstrukce“.

Ocelové konstrukce jsou navrženy z ocele pevnosti S235 J0. Technicko – dodací podmínky pro plechy a tvarové tyče jsou uvažovány podle EN 100 25-1 až 6. Ocelové konstrukce jsou zařazeny do výrobní kategorie EXC2: EN ISO 3834-3 (Standardní požadavky na jakost).

Plechy a profily se budou svařovat tupými nebo koutovými svary. Koutové svary dle tloušťky materiálu min. 3mm. Při jakémkoliv nesouladu návrhu a skutečného stavu je nutná konzultace s projektantem. Před samotnou výrobou ocelových konstrukcí je nezbytné zaměření všech konstrukcí dle skutkového stavu v objektu, prověření rozměrů navržených prvků. Součástí dodávky ocelových konstrukcí bude dílenská (výrobní) dokumentace, kterou v rámci AD schválí odpovědný projektant statické části!

Ocelová konstrukce je v souladu s ČSN EN ISO 12944-2: Klasifikace vnějšího prostředí zařazena do stupně korozní agresivity C1-velmi nízká.

Ocelové konstrukce budou opatřeny základním nátěrem, u viditelných částí definuje povrchovou strukturu a barevnost konstrukce architekt. U ocelových konstrukcí, které budou součástí interiéru a budou viditelné, jsou dále kladeny maximální nároky na povrchovou úpravu konstrukce, zpracování detailů a pohledovost spojů (např. broušené svary, hladkost a struktura povrchu, atp.).

Tolerance ocelových konstrukcí

Ocelové konstrukce mají definované tolerance v souladu s ČSN EN 1090 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi

Bezpečnost práce při stavebních pracích je upravena zákoníkem práce (262/2006 Sb.) a zákonem 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) a nařízením vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Vzhledem k tomu, že se dá předpokládat, že na staveništi budou působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Před zahájením prací na staveništi bude zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce. V plánu je nutné uvést potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení; musí být rovněž přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby. (§14,15,16 zák. č. 309/2006 Sb.) Zajištění bezpečnosti práce na staveništi je pak povinností zhotovitele díla.

Pracovníci, kteří jednotlivé procesy realizují, musí mít odbornou a zdravotní způsobilost. Musí být také řádně poučeni z hlediska BOZ, vybaveni odpovídajícím nářadím a osobními ochrannými pomůckami podle charakteru jednotlivých prací a musí důsledně dodržovat zpracované technologické předpisy a pokyny svých nadřízených.

Při všech pracích uvedených v této dokumentaci je nutné průběžně a důsledně dodržovat zejména:

- ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce, v platném znění
- zákon č. 309/2006 Sb. - zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády č. 591/2006 Sb - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- vyhlášku č. 601/2006 Sb., kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- vyhlášku MPSV č. 12/1995 Sb. o bezpečnosti a provozu skladovacích zařízení sypkých hmot
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- vyhlášku 498/2001 Sb., kterou se zrušují některé právní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- ČSN ISO – 12480 – 1 – Jeřáby-bezpečné používání
- ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady
- ČSN 05 0601 – Bezpečnostní ustanovení pro svaření kovů
- ČSN 05 0610 – Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem
- ČSN 05 0630 – Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
- ČSN 07 8304 – Bezpečnostní předpisy k dopravě plynu – provozní pravidla

Pracovníci musí být před zahájením prací seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy a s technologickými postupy. Dále musí být seznámeni a musí se řídit bezpečnostními předpisy a pravidly jednotlivých dodavatelů, souvisejícími s realizací díla. Dále jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle vyhlášky MPSV č. 498/2001 Sb.

Otvory v zemi (např. vrty pro piloty) musí být zabezpečeny proti pádu osob a chráněny plným překrytím!

7. Požadavky na vypracování dokumentace zhotovitelem stavby

Dokumentace zajišťovaná zhotovitelem bude navržena v souladu s platnými normami, případně v souladu s požadavky klienta nad rámec platných norem, které byly definovány v rámci dokumentace.

Zhotovitelem stavby musí být zajištěna především následující dokumentace:

- a) Dílenská (výrobní) dokumentace ocelových konstrukcí
- b) Dílenská (výrobní) dokumentace žb monolitických konstrukcí
- c) Dílenská dokumentace prefabrikovaných konstrukcí

Dodavatel musí respektovat všechny uvažované požadavky na pohledovost (viz AS část PD) a vodonepropustnost betonu a pokud možno dodržet navržené půdorysné rastrování.

Popřípadě další dokumentace nad rámec vyhlášky č.499/2006 Sb., která je nutná pro provedení stavby

8. Závěr

Návrh nosných konstrukcí byl proveden dle platných norem ČSN EN (Eurokódů) a předpisů souvisejících v rozsahu stupně DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY. Celý návrh byl proveden na základě předaných podkladů stavebně architektonické části a konzultací se zpracovatelem stavebně architektonické části. Při návrhu byl zohledněn současný stav a bylo v co největší míře akceptováno architektonicko-stavební řešení, zadání stavby a podmínky staveniště. Konstrukce vyhovuje z hlediska mezního stavu únosnosti i z hlediska mezního stavu použitelnosti.

Návrh je nezbytné upřesnit v dodavatelské (výrobní) dokumentaci. Je nezbytné vypracovat dodavatelskou (výrobní) dokumentaci výztuže žb monolitických a prefa prvků a ocelových konstrukcí, kterou v rámci autorských dozorů (AD) odsouhlasí zodpovědný projektant. Veškeré detaily, které nejsou řešeny v rámci PD, budou součástí výrobní a dodavatelské dokumentace.

Jako zpracovatel a autor dokumentace pro provedení stavby znalý všech souvislostí doporučujeme, aby pro zachování konceptu nosné konstrukce a respektování veškerých požadavků na stavební dílo, jsme byli přizváni ke spolupráci na zpracování dalšího stupně dokumentace (dílenská dokumentace žb monolitických konstrukcí), formou autorských dozorů, konzultací, apod. Tento postup může zamezit průtahům a dohadování v návaznosti na autorská práva ve výstavbě a rozsahu zodpovědnosti.

Stavebník je povinen provést novostavbu objektu dle projektové dokumentace odsouhlasené stavebním úřadem a upřesněné prováděcí a výrobní dokumentace. Dále je povinen postupovat dle závazných norem a předpisů. V případě rozporu v projektové dokumentaci bude kontaktován zodpovědný projektant v dostatečném časovém předstihu, aby mohl kvalifikovaně rozhodnout o dalším postupu prací. Případné změny v projektu je investor povinen konzultovat se zodpovědným projektantem, v opačném případě je plně zodpovědný za jakékoliv případné škody způsobené nedodržením projektové dokumentace.

Při jakémkoliv nesouladu návrhu a skutečného stavu, změny případně nejasnosti je nutná konzultace s projektantem resp. statikem. V případě změn v projektové dokumentaci může mít tato změna vliv na rozměry nosných konstrukcí, množství výztuže v jednotlivých žb prvcích, změny profilů ocelových kcí apod.

Pro ocelové, žb monolitické a prefa konstrukce je nutné vyhotovit výrobní dokumentaci, kterou odsouhlasí v rámci AD zodpovědný projektant. Veškeré detaily, které nejsou řešeny v rámci PD, budou součástí dodavatelské dokumentace.

Veškeré rozměrové, materiálové a pevnostní údaje o navržených nosných konstrukcích jsou uvedeny ve výkresech tvaru. V případě jakýchkoli nesrovnalostí projektu a skutečného stavu je nutné informovat projektanta.

Stavba musí být prováděna odbornou dodavatelskou firmou, která má dostatečné zkušenosti s prováděním obdobných konstrukcí. Při provádění je nutno postupovat v souladu s platnými normami pro provádění nosných konstrukcí. Během všech prací je dodavatel povinen dodržovat příslušné ČSN EN, související normy a technologické předpisy a platné bezpečnostní předpisy, vyhlášky a nařízení.

Vybraný dodavatel stavebních prací provede kontrolu specifikovaných prací a případné připomínky vznesl před zahájením prací tak, aby se předešlo řešení případných kolizí v průběhu výstavby a časovému tlaku při výstavbě. Plánovaná stavba je náročná na kvalifikaci a záruky provádějící firmy. Při provádění je nutné dbát na dodržování vyhlášky o bezpečnosti práce.

Zhotovitelé konstrukcí i instalací jsou povinni se seznámit s celou dokumentací v rámci předvýrobní přípravy a upozornit, jakožto odborná firma, nejen na nesrovnalosti či nedostatky v dokumentaci svých částí, ale i v navazujících a souvisejících částech. Dále jsou povinni postupovat dle platných a aktuálních zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, norem a předpisů. Pokud by dokumentace s nimi byla v rozporu, jsou povinni neprodleně před i během procesu přípravy, výroby a výstavby na vzniklou skutečnost projektanta upozornit.

Postup provádění stavby je nutné koordinovat se zajištěním stavební jámy a v návaznosti na zajištění případných sousedících stávajících objektů a případných inženýrských sítí v souladu s bezpečnostními předpisy.

Dodavatel stavby musí dbát montážních a technologických pokynů příslušných výrobců stavebních prvků a konstrukcí uvedených v této dokumentaci. Veškerá konkrétní označení výrobků a systémů lze považovat za popis technických standardů, budou použity takové výrobky a systémy, které dosahují minimálně kvality v dokumentaci popsanych technických standardů.

Předkládaná projektová dokumentace byla zpracována v rozsahu pro provedení stavby bez znalosti konkrétního dodavatele stavby. Navržené materiály lze po dohodě a souhlasu zodpovědného projektanta

nahradit jinými srovnatelnými výrobky. Při stavebních pracích je nutné dodržet pracovní postupy, podmínky aplikace a systémová řešení doporučená výrobcem.

Veškerá konkrétní označení výrobků a systémů v projektové dokumentaci lze považovat za popis technických standardů. Při realizaci budou použity takové výrobky a systémy, které dosahují minimálně kvality v dokumentaci popsaných technických standardů.

Základovou spáru převezme autorizovaný geolog, nejlépe autor průzkumu. Při přebírce se zhodnotí, zda předpoklady uvažované při návrhu založení odpovídají skutečnému stavu. Jedná se zejména o typ horniny zastižené v základové spáře a její únosnost. Při zjištění nesrovnalostí bude včas informován projektant.

Nedílnou součástí této zprávy jsou zprávy dalších profesí, které jsou uloženy dle seznamu příloh u jednotlivých částí projektové dokumentace. Při provádění je nutné respektovat stavební úpravy od jednotlivých profesí a provést jejich řádnou koordinaci.

Nosná konstrukce objektu je navržena podle platných ČSN EN (Eurokódů). Požadovaná únosnost a stabilita je zajištěna.

V Praze 08/2018

Vypracoval: Ing. Martin Petraš, Ing. Dušan Kováč

Zodp. projektant: Ing. Matúš Hollý