


TECHNICKÁ ZPRÁVA

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 statika[®] OLOMOUC, s.r.o. statika a dynamika stavebních konstrukcí Balbínova 374/11, 779 00 Olomouc tel. 585 700 701-2 statika@statikaolomouc.cz	
Ing. Daniel LEMÁK, Ph.D.	Ing. D.LEMÁK, Ing. R.KOIŠ	Ing. Roman KOIŠ		
KRAJ Olomoucký	MÍSTO STAVBY Šternberk			
INVESTOR Město Šternberk, Horní náměstí 16, 785 01 Šternberk, IČO: 00299529				
NÁZEV AKCE DOMOV PRO SENIORY, DPS - OBLOUKOVÁ, ŠTERNBERK			STUPEŇ	DPS
			DATUM	06/2022
			FORMÁT	x A4
			ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	22-2507-51
OBSAH PŘÍLOHY D.1.2 Stavebně konstrukční řešení TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO	ČÍSLO PŘÍLOHY D.1.2. 01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 ÚVOD

Na základě objednávky architektonického ateliéru masparti s.r.o., zastoupeného architektem Ondřejem Spustou zpracovala naše statická kancelář stavebně konstrukční řešení projektové dokumentace: „Domov pro seniory, na ulici Oblouková ve Šternberku“.

Tato dokumentace je zpracována v podrobnosti pro provedení stavby (DPS) dle Vyhlášky o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb. v aktualizovaném znění. Ve smyslu této vyhlášky bude nezbytné před vlastní realizací stavby vypracovat výrobní dokumentaci (VD), technologický postup betonáže železobetonových konstrukcí, včetně provedení a ošetření pracovních spár a také technologický postup montáže ocelových a podrobné výkresy výztuže. Uvedené dokumentace a postupy musí vždy odsouhlasit zpracovatel konstrukční části projektové dokumentace objektu, tj. STATIKA Olomouc, s.r.o.. V předkládaném projektu „navržené výrobky“ slouží pouze jako vzory. Zhotovitel může použít vhodný ekvivalent. Náhradu výrobku však vždy musí odsouhlasit zodpovědný projektant-statick stavby, který porovná zhotovitelem doložené charakteristiky „ekvivalentního výrobku“ s „výrobkem navrženým“.

Všechny nosné konstrukce byly navrženy dle platných norem (ČSN nebo EC) s ohledem na oba mezní stavy. Stejně tak musí platné normy respektovat i prováděcí firmy, které budou objekt dodávat. Jednotlivé části konstrukčního projektu je nutné korigovat s příslušnými projekty specialistů.

V rámci autorského dozoru bude nezbytné přebírat jednotlivé dílčí části konstrukce, zejména pak části konstrukce zakrývané. V tomto případě jde o veškeré konstrukce železobetonové (tj. výztuže základové konstrukce, desek a převzetí základové spáry, ...).

Tato část projektové dokumentace byla zpracována na základě požadavků a podkladů hlavního projektanta - architekta Ondřeje Spusty.

2 POUŽITÉ PODKLADY

2.1 Normy a předpisy

- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin. 12/1998.
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce. 11/1990.
- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy. 08/1987.
- ČSN 73 3050 Zemní práce.
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací 02/2010.
- ČSN 74 4505 Podlahy. Společná ustanovení.
- ČSN EN 206 Beton, část 1 Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.
- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí, březen 2004.
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, 3/2004.
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, 6/2005.
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, 4/2007.
- ČSN EN 1991-2 Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou. Březen 2004.
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby 2006.
- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. 2006.
- ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků. 2006.
- ČSN EN 1996-1-1 (73 1101) Navrhování zděných konstrukcí (2007) (EC6)
- ČSN EN 1995-1-1 (73 1701) Navrhování dřevěných konstrukcí (EC5)
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: Obecná pravidla (EC7).
- ČSN EN 1997-2 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy.
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí - část 1: Společná ustanovení. 2010.
- ČSN EN ISO 12 944-2 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí 1998.
- ČSN EN ISO 12944-5 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné systémy 1999.
- ČSN EN ISO 1461 Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích.

- ČSN EN ISO 12944-5 Svařovací materiály - Obalené elektrody pro ruční obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí – Klasifikace. 2010.

2.2 Použité softwary

- IDA NEXIS 32 3.80.185 + modul SOILIN program pro obecné statické, dynamické a stabilitní výpočty firmy SCIA CZ, s.r.o.
- Programové moduly Statika FIN EC – Beton, Protlak, Zdivo, Betonový výsek – od firmy Fine spol.s r.o. Praha – pro posouzení železobetonových konstrukcí a zdiva.
- Výpočetní software pro geotechniku – GEO 5 firmy FINE s.r.o. Praha.

2.3 Ostatní podklady

- Projektová dokumentace pro stavební povolení – stavební část: „Domov pro seniory, ulice Oblouková, parcela č. 1052, 1072, 1073/2, 1075, 1091/4, k.ú. Šternberk“ datum: 09/2021; vypracoval: Ondřej Spusta.
- URGA, s.r.o., Ing. Pavel Jäckl, Závěrečná zpráva o výsledcích podrobného geotechnického průzkumu pro akci: Výstavba domova pro seniory ve Šternberku, na parcelách č. 1045, 1052, 1072, 1075, 1091/4, k.ú. Šternberk, Olomoucký kraj, č.z. 628/2021, datum: 20.02.2021.
- URGA, s.r.o., RNDr. Jaroslav Reif, PhD.I, Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie k zasakování srážkových vod do vod podzemních prostřednictvím půdní vrstvy na základě podrobného hydrogeologického průzkumu pro akci: Výstavba domova pro seniory ve Šternberku, na parcelách č. 1045, 1052, 1072, 1075, 1091/4, k.ú. Šternberk, Olomoucký kraj, č.z. 627/2021, datum: 24.02.2021.
- Stavebně konstrukční část projektové dokumentace pro stavební povolení: akce: Domov pro seniory, ulice Oblouková, parcela č. 1052, 1072, 1073/2, 1075, 1091/4, k.ú. Šternberk; vypracoval: STATIKA Olomouc, s.r.o., zak.č.: 21-2507-41; datum: 09/2021.

3 GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY

Části textů v technické zprávě psané „malým písmem“ jsou plnou citací ze zprávy o výsledcích geotechnického posouzení Ing. Pavla Jäckla z 02/2021.

- 4.1. Vzhledem k sondami zjištěnému monotónnímu geologickému profilu jemnozrnných deluviálních sedimentů v nadloží štěrkovitého eluvia skalních hornin andělskohorského a ponikevského souvrství je možno dle ČSN P 73 1001 Přílohy E v zájmové oblasti předpokládat pro založení projektované stavby domova pro seniory jednoduché základové poměry. V případě stavby projektovaného bytového domu s jedním nadzemním podlažím a částečným podsklepením se jedná dle dotčené normy o náročnou konstrukci. Při navrhování základů je možné se tedy řídit dle ČSN P 73 1001, Přílohy E, Tab. E. 2, zásadami 2. geotechnické kategorie.
- 4.2. V zájmovém prostoru projektované stavby domova pro seniory zjistily všechny provedené sondy S1 až S4 i sondy současně prováděného hydrogeologického průzkumu H1 a H2 svrchní vrstvu hlinito-štěrkovitých navážek různorodého charakteru o mocnosti maximálně 1,10 m, případně humusovité hlíny s nízkou až střední plasticitou, lokálně s příměsí štěrku, do hloubky maximálně 0,60 m. Tyto zeminy nejsou vzhledem k obsahu organické složky vhodné pro zakládání a doporučujeme je z prostoru základové spáry odstranit.
- 4.3. V jejich podloží se nacházely jemnozrnné deluviální sedimenty dle ČSN 73 6133 charakteru hlín s nízkou až střední plasticitou, třídy F5, symbol ML-MI, tuhé konzistence, jílů štěrkovitých, třídy F2, symbol CG, pevné konzistence a deluviální štěrkovité sedimenty dle ČSN 73 6133 charakteru štěrků jílovitých, třídy G5, symbol GM, pevné až tvrdé konzistence a štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy, třídy G3, symbol G-F, ulehých. Vrstvy deluviálních sedimentů dosahují do hloubky maximálně 2,0 m p. t. a proto budou vzhledem k předpokládané hloubce založení projektované stavby z podloží odstraněny v celé mocnosti a nemají pro založení praktický význam.
- 4.4. Od hloubky cca 1,4 m až maximálně od cca 2,0 m p. t. (sondy S5 a S6) bylo všemi sondami zjištěno štěrkovité eluvium skalního podloží třídy R6, v prostoru sond S1 až S3 dle ČSN 73 6133 zatříditelné jako zeminy charakteru štěrků hlinitých, třídy G4, symbol GM, štěrků jílovitých, třídy G5, symbol GC, pevné až tvrdé konzistence a v prostoru sondy S4 charakteru štěrků s příměsí jemnozrnné zeminy, třídy G3, symbol G-F, ulehých. Vrstvy eluvia v prostoru sondy S1 dosahují do hloubky 2,65 m, v prostoru sondy S2 do hloubky 3,50 m, v prostoru sondy S3 do hloubky 3,35 m a v prostoru sondy S4 do hloubky 3,4 m p. t. Sondy současně provedeného hydrogeologického průzkumu H1 a H2 ověřily eluvium skalního podloží až v hloubce od 2,20 m, resp. 2,90 m. Odvrtný materiál byl dle ČSN 73 6133 charakteru štěrku jílovitého, třídy G5, symbol GC, pevné až tvrdé konzistence. Z hlediska pevnosti se jednalo o eluvium skalního podloží třídy R6, které postupně přecházelo do zvětralých kulmských prachovců a jílovců andělskohorského souvrství v hloubce cca 3,50 m.

4.5. Samotné skalní podloží, dle ČSN 73 6133 zařaditelné jako zvětralé až navětralé horniny tříd R5 až R4, bylo tedy sondami zjištěno nejdříve od hloubky cca 2,65 m až maximálně od cca 3,50 m p. t. V prostoru sondy S1 se jednalo o zvětralé křemité břidlice šternbersko-homobenešovského pruhu Dražanské vrchoviny, přesněji ponikevského souvrství. Rozvrtaný materiál byl charakteru štěrku hlinitého, pevné až tvrdé konzistence. V prostoru sond S2, S3, S4 a sond současně provedeného hydrogeologického průzkumu H1 a H2 se jednalo o kulmské zvětralé prachovce a jílovce andělskohorského souvrství. Rozvrtaný materiál byl charakteru uhlého štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy až do konečné hloubky sond 4,00 m p. t.

4.9. Doporučujeme plošné založení projektované stavby v uvedených hloubkách, minimálně cca 2,00 m a v prostoru sondy S1 až cca 5,00 m pod úrovní stávajícího terénu, ve vrstvě štěrkovitých zemin eluvia a skalním podloží, tvořeném zvětralými a navětralými břidlicemi, prachovci a jílovci. Parametry základů, včetně jejich únosnosti je nutno pro plošném založení projektované stavby stanovit statickým výpočtem na základě výše v tabulkách uvedených smykových parametrů štěrkovitých zemin eluvia a skalního podloží.

4.10. Hladina podzemní vody nebyla provedenými sondami naražena. Z okolních studní byla zjištěna ustálená hladina podzemní vody zjištěna v hloubce od 6,00 m p. t. Vzhledem k tomu nelze předpokládat, že by hladina podzemní vody ovlivňovala základové podmínky v místě projektované stavby.

4 ZEMNÍ PRÁCE

Zemní a výkopové práce budou obsaženy v samostatném projektu HTU v rámci realizační dokumentace hlavního projektanta. Zemní práce budou prováděny podle zásad uvedených v ČSN 73 3050 *Zemní práce* a ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*. Stěny výkopu doporučujeme chránit pažením nebo provést jako svahované.

Všechny zásypy a podsypy musí být zhutněny na předepsanou hodnotu deformačního modulu E_{def2} a míru zhutnění dle poměru modulů E_{def2}/E_{def1} . Zpětné zásypy pod objektem budou prováděny postupně po vrstvách maximální výšky 200 mm zasypávány a hutněny z pevného štěrkovitého výkopku.

Zpětné zásypy po obvodu základových pasů z venkovní strany je nutné provádět z nepropustných zemin a tyto řádně hutnit po vrstvách mocnosti 200 mm. Je nutno zamezit jakémukoliv zatékání srážkových vod případně jiných vod z okolí do podzákladí.

Stejně tak liniové výkopy pro přípojky k domu bude nutné těsnit „plombovat“ hubeným betonem nebo jílocementem, aby nedošlo k přivádění srážkových vod k objektu či pod objekt!

Kolem objektu bude navržena a provedena drenáž, která bude ošetřena proti kolmataci separačně filtrační geotextilií.

4.1 Metodika hutnění

Pro zhutnění jednotlivých vrstev „zpětných zásypů opěrných stěn“ platí tabulka A zpracovaná firmou (GEOTECHNIKA, spol. s r.o.):

Tab. A: ÚČINNOST ZHUTŇOVACÍCH STROJŮ - 1- VYSOKÁ KVALITA

Typ zhutňovacího stroje	TYP ZEMINY					
	SOUDRŽNÁ		NESOUDRŽNÁ		STEJNOZRNÁ	
	h_{max}	N	h_{max}	N	h_{max}	N
HLADKÉ VÁLCE [kg/cm šířky běhounu] 21 až 27 27 až 53 nad 55	12	8	12	10	12	10
	12	6	12	8	12	8
	15	4	15	8	nevh.	nevh.
MŘÍŽOVÉ VÁLCE [kg/cm šířka běhounu] 27 až 53 53 až 80 nad 80	15	10	nevh.	nevh.	15	10
	15	8	12	12	nevh.	nevh.
	15	4	15	12	nevh.	nevh.
PNEUMATIKOVÉ VÁLCE [1000 KG/JEDNO KOLO] 1,0 až 1,5 1,5 až 2,0 2,0 až 2,5	12	6	nevh.	nevh.	nevh.	nevh.
	15	5	nevh.	nevh.	nevh.	nevh.
	18	4	12	12	6	10

2,5 až 4,0	23	4	12	10	nevh.	nevh.
4,0 až 6,0	30	4	12	10	nevh.	nevh.
6,0 až 8,0	35	4	15	8	nevh.	nevh.
8,0 až 12	40	4	15	8	nevh.	nevh.
nad 12	46	4	18	6	nevh.	nevh.
VIBRAČNÍ VÁLCE [kg/cm šířky běhounu]						
2,7 až 4,5	nevh.	nevh.	7,5	16	15	16
4,5 až 7,0	nevh.	nevh.	7,5	12	15	12
7,0 až 12	10	12	12	12	16	6
12 až 18	12	8	15	8	20	10*
18 až 23	15	4	15	4	23	12*
23 až 28	18	4	18	4	25	10*
28 až 36	20	4	20	4	27	8*
36 až 43	23	4	23	4	30	8*
43 až 50	25	4	23	4	30	6*
VIBRAČNÍ DESKY [kg/cm ² plochy desky]						
0,08 až 0,10	nevh.	nevh.	nevh.	nevh.	7,5	6
0,10 až 0,12	nevh.	nevh.	7,5	10	10	6
0,12 až 0,14	nevh.	nevh.	7,5	6	15	6
0,14 až 0,18	10	6	12	6	15	4
0,18 až 0,21	15	6	15	5	20	4
nad 0,21	20	6	20	5	25	4
VIBRAČNÍ PĚCH [hmotnost v kg]						
(VIBROÚDERNÝ) 50 až 60	10	3	10	3	15	3
60 až 75	12	3	12	3	20	3
nad 75	20	3	15	3	23	3
ÚDERNÝ PĚCH [hmotnost v kg]						
do 100	15	4	15	6	nevh.	nevh.
nad 100	27	8	27	12	nevh.	nevh.
h_{max} = největší výška vrstvy po ztuhnutí [cm] N = nejmenší počet pojezdů						

5 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Při návrhu koncepce založení objektů se hledal takový vhodný způsob založení, který bude především ekonomický a spolehlivý s ohledem na:

- Deklarované geologické podmínky staveniště – základová spára se nachází v různých výškových úrovních, povrch terénu je svažité, v základové spáře budou zastíženy zeminy různých vlastností, s různou těžitelností.
- Přenos lokálního zatížení do podloží při splnění požadavků 1. MS (únosnosti) a 2. MS (použitelnosti, tj. globální a diferenciální deformace).

Navržené základové konstrukce objektu musí splňovat mezní hodnoty sedání a nerovnoměrného sednutí (naklonění) stanovené normou ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: Obecná pravidla. Zde v tabulce NA.1 pro 4. Vícepodlažní budovy s nosnými stěnami, 4.1 zděné z cihel – mezní hodnoty sednutí je stanoveno konečné sedání 80 mm a nerovnoměrné sednutí 0,0015.

Po zvážení těchto faktorů, ale především i ekonomických hledisek bylo navrženo plošné založení objektu. Minimální hloubka založení objektu je 1,2 m pod upraveným terénem. Objekt bude založen plošně v kombinaci základové desky lemované a podporované základovými pasy se základovou spárou na přechodu vrstev zemín třídy F2/G5÷R6/R5, tj. zvětralého eluvia břidlic.

5.1 Požadavky na základy

Před betonáží základů je třeba zajistit převzetí základové spáry objektů odborným geologickým dozorem, projektantem konstrukční části projektové dokumentace nebo TDI. Provádění zemních prací směřovat do klimaticky příznivých (letních) měsíců. Případné výkopy pro kanalizace, šachty a jiná vedení musí být následně zasypány a náležitě ztuhněny.

Po celé základové spáře pod základovou deskou a pasy je nutné, aby byly zastíženy rozložené eluvia, povahy jílovitými štěrky! Všechny monolitické konstrukce musí být provedeny tak, aby splňovaly

podmínky ČSN 73 0210-2 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění, část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí 09/1993.

5.2 Základové pasy – nepodsklepená část

Základové pasy pod podlahovou deskou jsou navrženy jako jednostupňové nebo dvoustupňové monolitické, železobetonové. Šířka spodního stupně základových pasů je 650÷1200 mm, výška 500 mm, horní stupeň je různě vysoký šířky 300 nebo 400 mm. Přechod mezi suterénem a nepodsklepenou částí je navržen pomocí výškově odstupňovaných stupňů, které kopírují předpokládané rozhraní pevného eluvia, které zajistí lepší roznos zatížení do podloží a také nezámraznou hloubku základové spáry pod finálním upraveným terénem (UT).

Po obvodě podklepené budovy jsou navrženy základové studny, které vynášejí liniové základové pasy, které podpírají široké okapové chodníky. Tyto pasy společně se studnami nebo patkami zajišťují nezámraznou hloubku těchto okapových chodníků

Technické parametry železobetonových monolitických konstrukcí:

- půdorysné a výškové rozměry dle výkresu tvaru;
- beton dle ČSN EN 206: C25/30 XC2;
- výztuž B500 (10 505 R), krytí výztuže minimálně 50 mm;
- pod pasy bude proveden podkladní beton tloušťky minimálně 50 mm.

5.3 Základová deska a stěny – podsklepená část

Základová deska je navržena tloušťky 1100 mm v přední části pod vykonzolovanou částí objektu a 300 mm u zbývajících ploch. Stěny jsou navrženy v tloušťce 300 mm z betonu C25/30 XC2 (maximální průsak vody 50 mm podle ČSN EN 12390-8). **Deska a stěny jsou navrženy v systému „bílé vany“**, konstrukce budou vyztuženy KARI sítí a vázanou výztuží z ocele B500 (10505 R). Dodavatel si vypracuje technologický postup betonáže s ošetřením pracovních spár mezi suterénními stěnami a deskou.

Technické parametry základové desky:

- beton C25/30 XC2, maximální průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8;
- výztuž B500 (10 505 R) a KARI;
- krytí výztuže minimálně 40 mm u spodní výztuže a 25 mm u horní výztuže;
- pod základovou deskou bude proveden podkladní beton tloušťky min 50 mm.

Technické parametry stěn:

- beton C30/37 XC2, maximální průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8;
- výztuž B500 (10 505 R) a KARI;
- krytí výztuže minimálně 30 mm;

Vodotěsnost podzemních částí konstrukce objektu je zajištěna navrženým systémem:

- Primárně jde o navržení systému tzv. „bílé vany“. Kdy do všech pracovních spár mezi deskou a podzemní stěny budou vloženy injektážní protlačovací hadičky FRANK. Alternativou je použití vkládaného plechu do pracovních spár. Všechny prostupy přes bílou vanu je nutné řešit jako vodonepropustné v rámci projektů jednotlivých profesí;
- Navrženým vodotěsným betonem s průsakem maximálně 50 mm + 2 x nátěr XYPEX z návodní strany;
- Sekundární izolací na povrchu konstrukce ze strany zeminy.

5.4 Podlahová deska na úrovni -0,25 m

Podlahová deska v úrovni přízemí hlavního objektu je navržena jako železobetonová monolitická stropní deska tloušťky 200 mm uložená a zmonolitněná se základovými pasy. Deska bude provedena z betonu C25/30 XC2, výztuž desek B500 (10 505 R) a síť KARI, krytí výztuže desek pro spodní líc je 40 mm, pro horní líc 20 mm. Pod podlahovou deskou doporučuji provést hutněný podsyp ze štěrkodrté frakce 0÷32 mm v minimální tloušťce 200 mm nebo betonový recyklát stejné frakce.

5.5 Opěrné úhlové stěny

Železobetonová monolitická úhlová stěna byla dimenzována jako opěrné konstrukce na příslušný zemní tlak s možným nahodilým zatížením na povrchu upraveného terénu o intenzitě 5,0 kN.m⁻².

Z vnější strany za patou opěrné stěny bude navržen liniový (účinný – chráněný proti kolmataci) drenážní systém, který bude vyveden mimo prostor staveniště.

Opěrné stěny se spodní zarážkou a její pata jsou navrženy v tloušťce 300÷400 mm z betonu třídy C30/37 XC4 XF3 (maximální průsak vody 50 mm podle ČSN EN 12390-8), ocel B500 (10 505 R), krytí výztuže je minimálně 35 mm. Jsou navrženy sítě KARI s vázanou výztuží. Stěny budou prováděny jako oboustranně bedněné. Betonáž stěn v jednom pracovním taktu musí probíhat najednou bez pracovních spár. Pouze v odůvodnitelných případech po dohodě s projektantem je možné navrhnout úpravy. Pracovní spáry musí být řádným způsobem utěsněny, například vložením injektážních hadiček a následným zainjektováním.

6 KONSTRUKCE HORNÍ STAVBY

Objekt, který je předmětem této dokumentace, je v současnosti řešen jako jednopodlažní, částečně podsklepený. V rámci návrhu nových konstrukcí však byla, dle požadavku objednatele, řešena rezerva v konstrukcích, která by umožnila u objektu provést celou plochu jednopodlažní nástavby. Předpokladem bylo, že rozložení svislých nosných konstrukcí bude u 2.NP stejné jaké je u 1.NP. Konstrukčně se také vycházelo z předpokladu, že jak svislé nosné konstrukce tak i nosné konstrukce vodorovné budou u budoucí nástavby stejné, jako u konstrukcí navrhovaných v tomto projektu.

Stavba je samostatně stojící. Podzemní podlaží (1.PP) je díky svažitému terénu částečně zapuštěno pod úroveň upraveného terénu. Stropní desky jsou řešeny z železobetonových monolitických konstrukcí. Svislé nosné konstrukce jsou řešeny zděnými stěnami, železobetonovými stěnami a ocelovými sloupy.

6.1 Svislé konstrukce

ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY

Železobetonové stěny objektu jsou navrženy v tloušťce 200 mm. Vnitřní stěny jsou navrženy z betonu C30/37 XC1, stěny, které budou vystaveny klimatickým vlivům budou provedeny z betonu C30/37 XC4 XF3. Vyztužení stěn vázanou výztuží a KARI sítěmi. Krytí je minimálně 25 mm u vnitřních stěn a 35 mm u povrchů vystavených působení klimatických vlivů.

Tepelné mosty budou přerušeny pomocí prvků Schöck Isokorb odpovídající dimenze resp. ekvivalentními prvky jiného výrobce, které však musí odsouhlasit statik – zpracovatel stavebně konstrukční části projektové dokumentace.

OCELOVÉ SLOUPY

Ocelové sloupy situované v obvodovém zdivu, jsou navrženy především s ohledem na požadovanou požární odolnost konstrukce 30 min v 1.NP resp. 45 min v 1.PP:

- Sloupy v 1.PP → TRØ219/14-S355 + beton C30/37 – samozhutnitelný (SCC) + vložná výztuž 4ØR12. Variantní řešení sloupu bez požární odolnosti, které bude použito pro prvky, které budou součástí SDK příčky, jsou navrženy z jeklu TR150x100x10-S355.
- Sloupy v 1.NP → TRØ168/16-S235 + beton C30/37 – samozhutnitelný (SCC) bez výztuže. Variantní řešení sloupu bez požární odolnosti, které bude použito pro prvky, které budou součástí SDK příčky, jsou navrženy z jeklu TR150x100x8-S355.

Prvky budou k monolitické konstrukci objektu fixovány pomocí lepených kotev v patě a v hlavě budou opatřeny zámečnickým výrobkem, který spřáhne sloup s železobetonovou konstrukcí.

Další ocelové sloupky jsou řešeny po obvodě objektu venku, situované mezi „chodník“ a markýzu. Tyto sloupky jsou navrženy z profilu TRØ102/5. Primárně nosnou funkci však tyto sloupky mají „pouze“ v místě, kde vyvěšují ocelový ochoz do markýzy u prádely. Konstrukce železobetonové markýzy je v tomto místě pro tuto funkci zesílena. Navíc tyto sloupky budou, v některých místech, využity pro odvod vody a s ohledem na tento požadavek je zvolena dimenze sloupků – tloušťka stěny trubky. Tyto sloupky, a pouze tyto, budou opatřeny příslušnými otvory jak v hlavě tak i v patě. Ostatní tyto sloupky budou uzavřeny. Prvky budou k monolitické konstrukci objektu fixovány pomocí lepených kotev v patě a v hlavě budou kotveny pomocí ocelového kování k čelu markýzy.

Povrchová ochrana ocelové konstrukce musí vykazovat ochrannou účinnost pro kategorii korozivní agresivity C3 dle ČSN EN ISO 12 944-2. Podklad, základní a vrchní nátěr dle ČSN EN ISO 12944-5 pro vysokou životnost (H). Konkrétní systém povrchové ochrany musí být zvolen dle požadavků investora. Venkovní ocelové konstrukce budou řešeny primárně jako zinkované. Povrchovou úpravu ocelových konstrukcí ve smyslu uvedených norem navrhne dle svých možností dodavatel. Navrženou povrchovou úpravu odsouhlasí hlavní projektant projektu a investor.

Návrhová životnost konstrukce je 50 let dle ČSN EN 1990 – změna Z1 z 02/2010. Životnost ochranného nátěrového systému je minimálně 15 let. Návrhovou životnost celé konstrukce je možno zajistit pouze při řádném obnovování předepsaného ochranného nátěrového systému.

ZDĚNÉ STĚNY

Obvodové svislé zděné konstrukce jsou řešeny jako primárně nosné. Tyto jsou tvořeny keramickými tvarovkami např. systému POROTHERM. Volba technologie svislých nosných konstrukcí vychází z namáhání a dispozičních požadavků architektonické části projektové dokumentace:

- Zdivo tloušťky 500 mm je navrženo z cihelných bloků o pevnosti P8 na maltu M10,0 → POROTHERM 50 T Profi P8 + WIENERBERGER M10 (T). Využití tohoto zdiva, resp. některých pilířů, je až 95 %, což musí být respektováno při provádění instalačních drážek do těchto prvků (z hlediska statického je zde možné variantně použít např. POROTHERM 44 P10 + WIENERBERGER M10, kde je využití 76,3%, při P15/M10 dokonce 57,4 %, případně je možné zvolit i tenčí zdivo → POROTHERM 40 P15 + WIENERBERGER M10 - využití 63,6 %). V žádném případě není možné provádět zdivo na pěnu.
- Jako zakládací cihly musí být použity bloky POROTHERM 38 P+D P15 + WIENERBERGER M10.
- Vnitřní zdivo bude provedeno z bloků POROTHERM 19 AKU P+D P15 + WIENERBERGER M10.

Pro zdivo musí být použity zdící prvky 2, výrobní kategorie I dle ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby – Pravidla pro vyztužené a nevyztužené konstrukce. Při vyzdívání nosného zdiva musí být splněny podmínky kategorie B pro provádění zděných konstrukcí dle ČSN EN 1996-1-1:

- Příslušně kvalifikovaní a zkušení pracovníci jsou u dodavatele zaměstnaní pro dohled na provádění,
- Příslušně kvalifikovaní a zkušení pracovníci nezávislí na dodavateli uskutečňují kontrolu provádění,
- Při provádění se používají jenom průmyslové dávkované malty nebo předem dávkované malty, nebo staveništní malty, jejichž složky se měří podle hmotnosti,
- Při provádění se používá jenom průmyslově vyráběný čerstvý beton.

Při vyzdívání příček resp. nenosného zdiva je nezbytné respektovat obecné zásady pro vyzdívání těchto konstrukcí, které eliminují nepříznivé vlivy způsobené deformací stropní konstrukce, tj. např. vyzdívání příčky na separační vrstvu zajišťující pružné a kluzné uložení příčky na stropní konstrukci, nebo ponechání mezery mezi stropní konstrukcí a zhlavím příčky, které bude nakonec vyplněno polyuretanovou pěnou a další obecné konstrukční zásady pro vytváření tohoto typu konstrukcí.

6.2 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické tloušťky 250 mm. Desky jsou navrženy z betonu C30/37 XC1 a z betonu C30/37 XC4 XF3 u desek vystavených dešti a mrazu. S ohledem na hraniční velikost dilatačního celku je navrženo použití polypropylenových vláken do betonu pro eliminaci smršťování betonu. S ohledem na eliminaci smršťovacích trhlin je také nutné řádně a intenzivně konstrukci ošetřovat. Venkovní konstrukce jsou dilatovány dle požadavku výrobce prvků pro přerušení tepelných mostů.

Krytí výztuže musí být zajištěno pomocí distančních podložek. Krytí výztuže horní a spodní je minimálně 20 mm a minimálně 30 mm u desek vystavených dešti a mrazu.

Tepelné mosty budou přerušeny pomocí prvků Schöck Isokorb odpovídající dimenze resp. ekvivalentními prvky jiného výrobce, které však musí odsouhlasit statik – zpracovatel stavebně konstrukční části projektové dokumentace.

6.3 Schodiště

Schodišťová ramena jsou řešena jako monolitická železobetonová lomená deska tl. 180 mm. Schodiště jsou navržena z betonu C25/30 XC1. Schodiště bude vyztuženo pomocí sítí KARI a vázané výztuže B500 (10 505 R).

Schodišťové ramena budou uloženy na stropní desky přes prvek Schöck Tronsole® stejně tak i lokálně na stěnu. Styk mezi stěnou a schodišťovým ramenem bude opatřen spárovou deskou z elastické pryže Schöck Tronsole® typ PL. Je samozřejmě možné využít i ekvivalentní systémy jiných výrobců. Případnou záměnu musí odsouhlasit zodpovědný projektant.

6.4 Výťahová šachta

Výťahová šachta bude řešena z monolitických železobetonových stěn jako samostatné konstrukce, dilatované od navazujících stropních desek a schodišť. Stěny ztužující budou provedeny z betonu C25/30 XC1. Výztuž stěn B500 (10 505 R) a sítě KARI, krytí výztuže stěn je 25 mm.

6.5 Ostatní venkovní ocelové prvky

V rámci chodníku – ochozu - kolem objektu, je část tohoto chodníku řešena jako ocelová lávka uložená na navazující opěrné stěny, objekt a vyvěšena pomocí ocelovou sloupků do markýzy. Konstrukce je řešena z běžných válcovaných profilů. Pochůzí část lávky je tvořena svařovaným roštěm výšky 40 mm.

Prvky této ocelové konstrukce byly navrženy z oceli S235. Svary a styky jsou navrženy jako nosné koutové, pokud nebude dáno jinak. Navržené šroubové styky ocelové konstrukce budou provedeny pomocí prvků (šroubů, matic a podložek) z oceli 8.8. Pro tuto konstrukci bude nezbytné řešit výrobní dokumentaci, kterou kromě zpracovatele stavebně konstrukční části musí odsouhlasit i architekt akce. Konstrukci doporučujeme řešit tak, aby se eliminovali případné horizontální pohyby hlavy opěrných stěn.

Povrchová ochrana ocelové konstrukce musí vykazovat ochrannou účinnost pro kategorii korozivní agresivity C3 dle ČSN EN ISO 12 944-2. Podklad, základní a vrchní nátěr dle ČSN EN ISO 12944-5 pro vysokou životnost (H). Konkrétní systém povrchové ochrany musí být zvolen dle požadavků investora. Venkovní ocelové konstrukce budou řešeny primárně jako zinkované. Povrchovou úpravu ocelových konstrukcí ve smyslu uvedených norem navrhne dle svých možností dodavatel. Navrženou povrchovou úpravu odsouhlasí hlavní projektant projektu a investor.

Návrhová životnost konstrukce je 50 let dle ČSN EN 1990 – změna Z1 z 02/2010. Životnost ochranného nátěrového systému je minimálně 15 let. Návrhovou životnost celé konstrukce je možno zajistit pouze při řádném obnovování předepsaného ochranného nátěrového systému.

7 POŽADAVKY PROJEKTU, MONITORING A KONTROLNÍ SYSTÉM

7.1 Obecné požadavky

- Všechny monolitické konstrukce musí být provedeny tak, aby splňovaly podmínky ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí 2010.
- Všechny nosné konstrukce, které se mohou dostat do styku s podzemní vodou, musí být navrženy z materiálů, které zajistí jejich návrhovou životnost na její případné agresivní účinky.
- Všechny pracovní spáry spodní stavby řešit jako vodotěsné, těsnění navrženo pomocí injektážních hadiček.

7.2 Požadavky na provádění monolitických konstrukcí

Betonové konstrukce provádět dle ČSN EN 13670 - prováděcí třída 2. Zvláštní pozornost je nutné věnovat ošetřování betonu.

Pro provádění vodorovných stropních konstrukcí platí tyto zásady:

- Odbednění stropu je možné provést při nabytí 70% normové 28 denní pevnosti předepsané kvality betonu – dle pevnostní třídy použitého cementu a dle povětrnostních podmínek 7÷14 dní. Pevnost betonu před odbedněním je nutno ověřit zkouškou na krychli uložené na stavbě (ve stejném prostředí jako betonová konstrukce).

- Současně s postupným odbedněním je nutné provádět okamžité podepření (podstojkování) všech průvlaků (lokálně) a stropní desky (liniovými podporami) ve třetinách jejich rozpětí.
- Odstojkování průvlaků je možné provést při nabytí 100% normové 28 denní pevnosti předepsané kvality betonu – jak je zřejmé z názvu charakteristiky betonu, dle povětrnostních podmínek, se dá předpokládat dosažení uvedené pevnosti po min. 28 dnech. Stejně jako v případě odbednění stropu je nutno pevnost betonu ověřit zkouškou na krychli uložené na stavbě (ve stejném prostředí jako betonová konstrukce).
- Hotový strop s požadovanou pevností je možné zatížit nejvýše jedním prováděným stropem.
- Na stropní konstrukce je možné vyzdívát stěny a příčky až po jejich plné únosnosti, bez podstojkování a bez jejich vynášecí funkce.

Četnost zkoušek musí odpovídat platným standardům. S ohledem na četnost zkoušek je nutno pro obě etapy zajistit odpovídající počet vzorků (krychlí).

Pro betonáž konstrukcí v letním období platí tyto zásady:

- Z hlediska technologických opatření je vhodné použít směsných cementů s nižším vývojem hydratačního tepla (než u portlandských cementů); použití zpomalovacích přísad a snížení teploty vstupních složek (zejména kameniva a vody).
- Betonáž na stavbě provádět v brzkých ranních nebo večerních a nočních hodinách, během prvních hodin tuhnutí zamezit ozařování čerstvé betonové směsi sluncem.
- Je zakázáno dodatečné doplňování záměsové vody do betonové směsi!
- Po dobu tuhnutí směsi je vhodné konstrukci zakrýt nepropustnou folií (případně v kombinaci s navlhčenou geotextilií), aby nedocházelo k odpařování vody z betonu! V další fázi tvrdnutí betonu je možno kombinovat různé způsoby ošetřování, kromě již zmíněného zakrytí konstrukce je nutné povrch betonu ošetřovat kropením vodou (obdobné teploty jako povrch betonu); případně použít ochranných nástřiků. Dalším opatřením ochrany svislých povrchů je ponechání konstrukce co nejdéle v bednění.

Hlavním smyslem ošetřování betonové konstrukce v letním období je zábránění působení klimatických vlivů (slunce, vítr) a zajištění dostatečného přísunu vody.

Tabulka E.1 – Nejkratší doba ošetřování pro stupně vlivu prostředí podle EN 206-1 jiné než X0 a XC1

Teplota povrchu betonu (t_f), °C	Nejkratší doba ošetřování, dny ^{1), 2)}			
	Vývoj pevnosti betonu ⁴⁾ (f_{cm2}/f_{cm28})			
	rychlý $r \geq 0,50$	střední $r = 0,30$	pomalý $r = 0,15$	velmi pomalý $r < 0,15$
$t \geq 25$	1,0	1,5	2,0	3,0
$25 > t \geq 15$	1,0	2,0	3,0	5
$15 > t \geq 10$	2,0	4,0	7	10
$10 > t \geq 5$ ³⁾	3,0	6	10	15
POZNÁMKA				
¹⁾ Plus doba tuhnutí přesahující 5 hodin.				
²⁾ Mezi hodnotami v řádcích je přípustná lineární interpolace.				
³⁾ Pro teploty nižší než 5 °C se může doba ošetřování prodloužit o dobu rovnou trvání teploty nižší než 5 °C.				
⁴⁾ Vývoj pevnosti betonu je poměr průměrné pevnosti v tlaku po 2 dnech k průměrné pevnosti v tlaku po 28 dnech stanovených z průkazných zkoušek nebo založených na známém chování betonu s porovnatelným složením (viz EN 206-1).				

8 STATICKÝ VÝPOČET

8.1 Horní stavba

Při návrhu a posuzování stavebních konstrukcí objektu bylo uvažováno nahodilé užité zatížení: stropy 5 kN.m^{-2} , kdy se předpokládalo $2,5 \text{ kN.m}^{-2}$ zatížení užité a $2,5 \text{ kN.m}^{-2}$ zatížení od zděných příček. Stálé zatížení stropní konstrukce bylo uvažováno hodnout $2,5 \text{ kN.m}^{-2}$. Stejně zatížení bylo uvažováno jak u stropní konstrukce tak i u střechy konstrukce, která může být v budoucnu změněna na stropní konstrukci.

Proměnné zatížení větrem bylo uvažováno pro větrnou oblast II. ($v_{b,0}=22,5 \text{ m/s}$) a terén typu III. (dle ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem), zatížení sněhem dle www.snehovamapa.cz, $s_k=1,2 \text{ kN/m}^2$. Veškeré zatěžovací údaje vycházejí z ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.

Analýza konstrukce horní stavby objektu byla provedena programem NEXIS 32 3.80.185 firmy SCIA, včetně posouzení únosnosti a použitelnosti jednotlivých prvků.

Železobetonové konstrukce byly dimenzovány dle ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. Pro návrh výztuže byl využit soubor dimenzačních programů firmy FINE – Beton 2D EC, Protlak.

Ocelové konstrukce byly dimenzovány dle ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

8.2 Spodní stavba

Železobetonové prvky byly dimenzovány dle EC 2 programem BETON 2D EC a BETON 3D EC firmy FINE s.r.o. Praha. Dále pro analýzu základových prvků z hlediska stability, vnitřní a vnější únosnosti byly použity programy GEO 5.0 firmy FINE s.r.o. Praha.

Pro ověření 1. a 2. mezního stavu základových konstrukcí byl proveden výpočet programem GEO 5, modul „patka“ firmy FINE s.r.o. Praha. Výpočet únosnosti a sedání je tímto programem proveden v souladu s normou ČSN 73 1001, článků 86., 101. a 119.

Pro zjištění přesnějšího chování základové desky na navrženém upraveném podloží -štěrkový polštář, byl řešen interakční výpočet základových konstrukcí jako celku. Výpočet byl proveden programem IDA NEXIS 32.80 (modul SOILIN). Tento modul zohledňuje průběh a úroveň přetížení (resp. kontaktního napětí) na rozhraní mezi konstrukcí a zemním prostředím, geometrii základové spáry a geomechanické vlastnosti zemin v dané lokalitě. Software používá prutové a deskostěnové konečné prvky, model podloží včetně navržených pilířů byl uvažován dle ČSN 73 1001 (výpočet sedání pomocí oedometrického modulu s omezením deformační zóny pomocí strukturní pevnosti zemin).

Železobetonové stěny jsou navrženy na zatížení zemním tlakem zvětšeným o rovnoměrné zatížení na povrchu, dle ČSN 73 6203 Zatížení mostů o náhradní intenzitě 5,0 kN/m² na příslušné ploše.

Stěna je dimenzována na dva základní stavy: 1. Stavební, kdy nebude objekt využíván a musí fungovat v oblasti aktivního zemního tlaku samostatně s nahodilým, zatížením 5,0 kN/m² za stěnou (montážní zatížení, osobní auta, apod., zatím nevíme zda náhodou stavba nebude mít požadavek umístění jeřábu za stěnou – potom bude situace úplně jiná – tuto věc je nutné prověřit!), 2. Finální, kdy už bude objekt využíván a opěrnou stěnu opřeme v hlavě do příčných stěn objektu, potom je stěna dimenzována na klidový zemní tlak, s nahodilým zatížením 5 kN/m² na parkovišti a 40 kN/m² na vozovce. Tento finální stav je pro stěnu příznivější.

8.3 Posouzení požární odolnosti ocelové konstrukce

V rámci statického výpočtu bylo provedeno posouzení navrhovaných ocelových sloupů v obvodovém zdivu na požární odolnost 30 minut v 1.NP resp. 45 minut v 1PP ve smyslu požadavku PBŘS. Sloupy bude nutné provést z profilu předepsaného dříve uvedeného profilu kruhové trubky, budou vybetonována a v některých případech i vyztuženy.

9 PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ

Požadavky na kontrolu konstrukcí jsou určeny podle managementu spolehlivosti staveb na základě ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí a ČSN 73 2604 – Ocelové konstrukce – kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb. Ve smyslu ČSN EN 1990 je konstrukce zařazena následovně:

- kategorie návrhové životnosti 4 (50 let budovy a běžné stavby)
- třída následků CC2 (střední následky budovy pro veřejnost)
- třída spolehlivosti RC2
- úroveň kontroly při navrhování DSL2 (běžná kontrola obvyklým způsobem)
- úroveň kontroly při provádění IL2 (běžná kontrola dle postupů organizace)

Během provádění stavby bude postupováno podle obecně platných prováděcích předpisů a norem. Kontrola stavby a jednotlivých konstrukcí (nových i stávajících) bude prováděna na základě vyhotoveného a schváleného kontrolního plánu dodavatele stavby. Provádění kontrol bude průběžně protokolárně dokumentováno (např. zápisem ve stavebním deníku), protože stavební úřad může k povolení užívání stavby požadovat předložení dokladu o provedení kontrol. Zvýšenou pozornost je potřeba věnovat zejména konstrukcím, které budou po dokončení díla obtížně nebo zcela nepřístupné. Kontrola provedených konstrukcí podle DPS bude prováděna nezávislým expertem na náklady stavebníka.

Během životnosti konstrukce musí být standardně kontrolována spolehlivost vnější obálky budovy (hydroizolace, fasádní plášť vč. tepelné izolace), které konstrukce chrání proti vnějším povětrnostním vlivům. Jejich porušení by mohlo mít vliv na degradaci materiálů i konstrukce jako celku.

Jakékoli nalezené poruchy během životnosti by měly být konzultovány s autorem projektu, případně jinou profesně spřízněnou autorizovanou osobou.

10 BEZPEČNOST PRÁCE

Při návrhu konstrukce a provádění stavby budou respektovány předpisy ČUBP a ČBÚ a zejména pak nařízení vlády č. 591/2006 a 101/2005 v platném znění.

Je třeba zamezit přístupu nepovolaným osobám na staveniště. V průběhu výstavby budou dodržovány veškeré předpisy týkající se zejména práce s těžkými břemeny, práce ve výškách a požární předpisy.

Jakékoli odchylky projektové dokumentace od skutečnosti zjištěné na stavbě a dále i případný vznik dalších poruch nosných konstrukcí musí být neprodleně oznámen zpracovateli projektové dokumentace, části konstrukční.

Dodavatel dodrží veškeré platné předpisy a normy pro provádění konstrukcí, tak aby byla splněna jejich požadovaná spolehlivost a provozní životnost.

11 OBSAH

1	ÚVOD	2
2	POUŽITÉ PODKLADY	2
2.1	Normy a předpisy	2
2.2	Použité softwary	3
2.3	Ostatní podklady	3
3	GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY	3
4	ZEMNÍ PRÁCE	4
4.1	Metodika hutnění	4
5	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	5
5.1	Požadavky na základy	5
5.2	Základové pasy – nepodsklepená část	6
5.3	Základová deska a stěny – podsklepená část	6
5.4	Podlahová deska na úrovni -0,25 m	6
5.5	Opěrné úhlové stěny	7
6	KONSTRUKCE HORNÍ STAVBY	7
6.1	Svislé konstrukce	7
6.2	Vodorovné nosné konstrukce	8
6.3	Schodiště	9
6.4	Výtahová šachta	9
6.5	Ostatní venkovní ocelové prvky	9
7	POŽADAVKY PROJEKTU, MONITORING A KONTROLNÍ SYSTÉM	9
7.1	Obecné požadavky	9
7.2	Požadavky na provádění monolitických konstrukcí	9
8	STATICKÝ VÝPOČET	10
8.1	Horní stavba	10
8.2	Spodní stavba	11
8.3	Posouzení požární odolnosti ocelové konstrukce	11
9	PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ	11
10	BEZPEČNOST PRÁCE	12
11	OBSAH	12

V Olomouci dne 07.07.2022

Vypracoval:

Ing. Daniel L e m á k, PhD.

autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb, autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce – ČKAIT 1201294
BALBÍNOVA 11, OLOMOUC 779 00 TEL.+420 585 700 701 FAX. +420 585 700 707 MOBIL +420 603 180 533 E-MAIL: statika@statikaolomouc.cz

Ing. Roman K o ř š,

autorizovaný inženýr pro geotechniku – ČKAIT 1201258
BALBÍNOVA 11, OLOMOUC 779 00 TEL.+420 585 700 702 FAX. +420 585 700 707 MOBIL +420 608 879 209 E-MAIL: statika@statikaolomouc.cz