

generální projektant

A99

Atelier 99 s.r.o.
Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části



HURYTA[®] s.r.o.
STATIKA A PROJEKTOVÁNÍ STAVEB

BRNO, STAŇKOVA 557/18a
tel.: +420 541 420 711
e-mail: lhuryta@huryta.cz

číslo pare

architekt Ing. arch. Veronika Adamcová

HIP Ing. Jan Rydlo

ved. projektant Ing. Jan Rydlo

stavebník Statutární město Brno, městská část Brno - Žabovřesky, Horova 28, 616 00 Brno

vypracoval ING. MARTINA JURÁŇOVÁ

kontroloval ING. LADISLAV HURYTA

zodp. projektant ING. LADISLAV HURYTA

SPORTOVNÍ AREÁL ZŠ JANA BABÁKA

název stavby

objekt

SO 01

část

D1.2. Stavebně - konstrukční řešení

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

zakázka

A-21-1046

datum

03/2022

stupeň

DPS

měřítko

číslo přílohy

01

Technická zpráva

k jednostupňovému projektu

1. Všeobecné údaje

Název stavby:	SPORTOVNÍ AREÁL ZŠ JANA BABÁKA, SO01- Budova zázemí
Část:	D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
Stavebník:	SN 49 s.r.o. Horákov 214, 664 06 Mokrý
Místo stavby:	Brno - město
Generální projektant:	Atelier 99 s.r.o. Purkyňova 71/99, 612 00 Brno
Projektant části statika:	HURYTA s.r.o. Staňkova 557/18a, 602 00 Brno

2. Stručný popis stavby

Předmětem této technické zprávy je statické zhodnocení novostavby objektu zázemí pro sportovní areál ZŠ Jana Babáka.

Jedná se o objekt s jedním nadzemním podlažím, založený na základových pasech. Maximální půdorysné rozměry jsou cca 44,0 x 5,5 m.

Stropní konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické desky. Svislé konstrukce budou tvořeny kombinací železobetonových monolitických stěn a zděných stěn.

3. Podklady

Projekt pro provedení stavby (pracovní verze) – stavební část – zpracovaný projekční kanceláří Atelier 99 s.r.o.

Normy a literatura

ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla
ČSN EN 206-1+A1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti výroba a shoda.
ČSN 73 1001	Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
ČSN 42 0139	Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
ČSN EN 10080	Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
TP ČBS 03	Pohledový beton
(1) Viz poznámku odst. 14	

4. Zatížení

Zatížení stálá byla vyčíslena dle ČSN EN 1991-1-1, zatížení nahodilá byla rovněž převzata z této normy (1). Hodnoty charakteristického a návrhového zatížení jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny ve statickém výpočtu.

Zatížení od podlah byla vyčíslena dle stavebních výkresů, případně dle údajů projektantů. Do ostatního stálého zatížení stropů byla zahrnuta hmotnost podhledů a instalací.

5. Dilatační celky

Objekt je navržen jako jeden dilatační celek.

6. Zajištění prostorové tuhosti objektů

Stabilita objektů je zajištěna železobetonovými monolitickými stropními deskami a zděnými stěnami, které jsou navrženy, aby přenášely vodorovné síly v obou hlavních směrech.

7. Popis jednotlivých konstrukcí

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická deska tl. 250 mm. Deska je uložena na zděné stěny a nadokenní překlady nejsou její součástí. Po obvodu desky probíhá železobetonová atika tl. 200 mm.

V rámci přerušení tepelných mostů ve stropní desce jsou použity isonosníky. Mezery mezi isonosníky vyplnit extrudovaným polystyrenem. Tepelně oddělená konstrukce zastřešení je rozdělena na tři dilatační celky, propojené dilatačními trny.

Před betonáží stropních desek musí být ověřeny prostupy dle platných projektů specializací a projektu stavební části. Otvory, které nejsou vykresleny ve výkresu tvaru, nutno odsouhlasit statikem stavby.

Rozsah konstrukcí provedených v kvalitě pohledového betonu musí být definován

architektem stavby, třída pohledovosti konstrukcí bude PB2. V konstrukcích z pohledového betonu musí být použity distančníky z vláknobetonu.

Svislé nosné konstrukce

V objektu se nachází jedna železobetonová stěna, podpírající zastřešení, stěna není propojena se zděnými stěnami objektu.

Zděné nosné konstrukce jsou navrženy z broušených keramických bloků tl. 240 mm. Zdění tvárnic bude provedeno na celoplošné lepidlo pro tenké spáry. Veškeré nosné zdivo musí být vzájemně provázáno (popř. propojeno kotvícími pásky).

Schodiště

V objektu se nenachází žádné schodiště.

Založení objektu

Založení objektu je navrženo jako plošné na základových pasech a patkách. Geologický průzkum nebyl proveden, základová půda byla odhadnuta a zařazena do třídy F6. Minimální únosnost základové spáry je uvažována jako 150 kPa, tato skutečnost musí být ověřena geologem přímo na stavbě. Základová spára nesmí být v navážkách, v případě jejího zastižení je třeba základy prohloubit do rostlého terénu a podbetonovat prostým betonem na úroveň původně uvažované základové spáry.

Základová deska je navržena tl. 150 mm. Deska bude vyztužena při dolním líci KARI-sítěmi. Plán pod deskou musí být přehutněna nebo vylepšena na $E_{def,2} = 25 \text{ MPa}$ ($E_{def,2}/E_{def,1} = 2,5$).

Před betonáží základů nutno do výkopů či bednění vložit prvky zemnicí soustavy dle projektu specializace.

Před betonáží všech základových konstrukcí musí být prověřeny prostupy a otvory dle projektu stavební části a dle projektů specializací. Musí být provedeny všechny potřebné rozvody, které budou pod základovou deskou.

Po provedení výkopů všech základových konstrukcí musí být provedena kontrola únosnosti základové půdy geotechnikem nebo geologem. O prohlídce musí být proveden zápis do stavebního deníku. V případě, že budou zjištěny odchylky od předpokladů v tomto projektu, musí být kontaktován statik.

Všechny stavební postupy a procesy, které mají vliv na pohledovost viditelných prvků konstrukce, musí být konzultovány a odsouhlaseny architektem stavby.

8. Použité konstrukční materiály

Prostý a podkladní beton	C 12/15 X0
Základová deska, vyztužené pasy a patky	C 25/30 XC2
Železobetonové stěny v 1NP	C 25/30 XC2
Stropní deska nad 1.NP	C 25/30 XC1
Zděné stěny tl. 240 mm	Broušené keramické min. pevnosti P15, zděné na celoplošné lepidlo pro tenké spáry nebo broušené keramické tvárnice pevnosti P10, zděné na tenkovrstvou maltu M10
Výztuž	B 500B, KARI síť

9. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Betonové konstrukce budou realizovány dle kontrolní třídy 2 dle ČSN EN 13670 (1).

Všeobecné požadavky na betonové konstrukce

Bednění

Bednění musí být dostatečně tuhé tak, aby tvar konstrukce vyhovoval požadavkům na maximální povolené odchylky i po provedení betonáže.

Před použitím bednění musí být zkontrolován jeho stav (tvar, poškození, znečištění). Na jedné betonované části konstrukce nelze použít kombinaci nových a použitých bednicích desek, desky rozdílné vlhkosti či desky rozdílných výrobců bednicího systému.

Před betonáží je nutno plochy bednění řádně očistit a opatřit vhodným odbedňovacím prostředkem. Po nanesení prostředku je nutno povrch chránit před znečištěním.

Odbednění

U opěrných stěn je možné odstranit bednění po nabytí pevnosti alespoň 70 % z celkové pevnosti navrženého betonu.

Při odbedňování je nutno postupovat šetrně tak, aby nedošlo k poškození pohledových ploch a hran betonové konstrukce. Jednotlivé pracovní záběry je nutno odbedňovat při stejné pevnosti betonu.

Výztuž

Je navržena třídy B 500B a síť typu KARI. Je nutné dodržet předepsanou tloušťku krycí vrstvy. Je zcela nezbytné, aby byla zachována správná tloušťka krycí vrstvy horní zóny výztuže stropních desek. Nosiče výztuže horní zóny musí být dostatečně tuhé, aby výztuž horní zóny nemohla být sešlápnuta.

Betonáž

Výroba betonu, doprava, ukládání, hutnění a ošetřování musí vyhovovat ČSN EN 13670 a ČSN EN 206+A1 (1).

Před prováděním pohledového betonu musí být vypracován technologický postup, který musí zahrnout i betonáž při nepříznivých klimatických podmínkách, např. dešti.

Betonáž musí být zahájena v co nejkratším časovém intervalu po dokončení bednicích prací. Při betonáží musí být zabráněno rozmíšení betonu např. použitím čerpacích hadic. Výška volného pádu betonové směsi musí být maximálně 1,0 m. Betonovou směs je nutné ukládat rovnoměrně a plynule a hutnit ji ve stejných vrstvách. Výška vrstev hutnění je max. 0,5 m dle použitého typu ponorného vibrátoru.

Ošetřování povrchu betonu stropních desek musí být takové, aby betonová konstrukce, povrch betonu, byl držen v prostředí 100% vlhkosti po dobu alespoň 7 dní, např. zakrytím igelitovou folií nebo postříkem bezprostředně po skončení povrchových úprav betonových konstrukcí.

Povolené odchylky tvaru beton. konstrukcí a polohy výztuže

- tvar spodního líce stropní desky, výšková poloha $\pm 5 \text{ mm}$
- rovinatost horního líce hotové desky $\pm 5 \text{ mm}$ na 2 m lati
- úprava musí vyhovovat dalším povrchovým úpravám a dodavatel betonové konstrukce musí

předem dohodnout s dodavatelem dalších úprav podmínky předání a převzetí povrchu bet. konstrukce, a to písemně a dohodu předat investorovi před zahájením betonářských prací.

Povolené odchylky výztuže:

- půdorysná poloha výztuže desek	$\pm 20 \text{ mm}$
- krytí výztuže: - desek	$\pm 5 \text{ mm}$

Povolené odchylky tvaru betonových konstrukcí a polohy výztuže – pohledový beton

Povolené odchylky tvaru v době zabetonování:

- půdorysná poloha stěn	$\pm 25 \text{ mm}$
- tloušťka stěn	$\pm 6 \text{ mm}$
- rovinatost stěn	$\pm 9 \text{ mm na } 2 \text{ m lati}$
- svislost stěn	$\pm 8 \text{ mm}$

Povolené odchylky výztuže:

- pohledová poloha výztuže stěn	$\pm 10 \text{ mm}$
- krytí výztuže: - větší – u stěn	$+ 5 \text{ mm}$
- menší	$\pm 0 \text{ mm}$

Požaduji, aby krytí výztuže hlavně u desek bylo stavebním dozorem kontrolováno před betonáží i během betonáže a pokud nebude dodrženo, hlavně pokud bude krytí výztuže desek větší, než jsou povolené odchylky, aby betonáž nebyla povolena, dokud nebude poloha výztuže zajištěna tak, aby i po dokončení betonáže měla správnou polohu.

Viditelné betonové konstrukce jsou navrženy v kvalitě pohledového betonu, rozsah konstrukcí provedených v kvalitě pohledového betonu musí být definován architektem stavby, třída pohledovosti konstrukcí bude PB2. Pro pohledové konstrukce musí být zpracován bednicí plán, který musí být odsouhlasen architektem.

10. Specifické požadavky na rozsah dalších projekčních stupňů

Další projektové stupně (výrobní dokumentace) musí navazovat na řešení z projektu pro provedení stavby. Zhotovitel si musí sám zajistit dílenskou dokumentaci ocelových konstrukcí. Dílenská dokumentace musí zohlednit možné nepřesnosti ve stavební připravenosti, nepřesnosti v osazení technologických a provozních zařízení a montážní možnosti zhotovitele.

11. Bezpečnost práce

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu Technologický postup.

Celý prostor staveniště musí být označen a zabezpečen proti přístupu nepovolaných osob.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

12. Závěr

Konstrukce objektu jsou navrženy dle norem ČSN EN (1), viz odstavec 3 této zprávy. Konstrukce vyhovují z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Životnost stavby je stanovena dle EN 1990, článku NA1.1, tabulky 2.1 (CZ) – kategorie návrhové životnosti 4 (1), informativní návrhová životnost 50 let.

Konstrukce patří s uvažováním následků poruchy nebo funkční nezpůsobilosti konstrukce do třídy následků CC2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.1 – střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí (1).

Z hlediska spolehlivosti patří konstrukce do třídy RC2 - stavby, kde jsou následky poruchy střední.

Úroveň kontroly při navrhování je klasifikována dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.4 (1) jako běžná – kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovaly návrh a v souladu s obvyklými postupy organizace, tj. úroveň kontroly při navrhování DSL2.

Dle vybraných a zavedených opatření managementu jakosti musí zhotovitel stavby zavést patřičnou úroveň kontroly během provádění. Minimální úroveň kontroly během provádění IL2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.5 – běžná kontrola v souladu s postupy organizace (1).

13. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Stavba bude realizována dle platných technických bezpečnostních norem, během stavby bude prováděna kontrola provádění konstrukce dle výše vypsanych norem, železobetonové a betonové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí dle kontrolní třídy 2 (1). Po kolaudaci objektu budou prováděny prohlídky stavby dle ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí (1) a to v období max. **po 10 letech**. Prohlídky budou prováděny v rozsahu předběžných hodnocení, prohlídky musí být prováděny autorizovanou osobou v oboru Statika a dynamika staveb nebo Mosty a inženýrské konstrukce nebo Zkoušení a diagnostika staveb. V případě, že se na stavbě vyskytnou poruchy v mezidobí prohlídek, bude provedena mimořádná prohlídka stavby. Na základě výsledků předběžných prohlídek bude stanoven další postup ověřování či hodnocení konstrukcí, případně může být upraven cyklus prohlídek stavby.

14. Poznámka

(1) dle § 90 odst. 3 zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení

Brno, 03/2022

Ing. Martina Juránová
HURYTA s.r.o.