

±0,000 = 219,400 m.n.m.

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. ALEŠ KIKA	Ing. Aleš Kika STATIKA A DYNAMIKA STAVEB ČKAIT 1104138	
VYPRACOVAL	ING. ALEŠ KIKA		
INVESTOR	MĚSTO ŠLAPANICE, MASARYKOVO NÁMĚSTÍ 100/7, 664 51 ŠLAPANICE		
NÁZEV AKCE PROJEKT BUDOVY V ČECHOVĚ ULICI VE ŠLAPANICÍCH NA PARCELÁCH Č. 772/1, 772/2, 772/3, 773, 745, 746, K.Ú. ŠLAPANICE U BRNA [762792]		PARÉ	
D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ		DATUM	08/2023
D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU		STUPEŇ	DPS
D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ			
NÁZEV VÝKRESU Technická zpráva		MĚŘÍTKO	Č.VÝKRESU 001

OBSAH**OBSAH 2**

TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
a) Účel statického výpočtu.....	3
b) Konstrukční systém	3
c) Použité konstrukční materiály	5
d) Zatížení	6
e) Mechanická odolnost a stabilita	6
f) Zvláštní a neobvyklé konstrukce	6
g) Technologické podmínky postupu prací.....	6
h) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací	7
i) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....	7
j) Podklady	7
k) Všeobecné požadavky na betonové konstrukce	8
l) Bezpečnost práce.....	9
m) Závěr	9
n) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí	10

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ke statickému výpočtu k projektu pro provedení stavby

Část: D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

a) Účel statického výpočtu

Účelem vypracování dokumentace je návrh a posouzení nosných konstrukcí novostavby polyfunkčního domu v obci Šlapanice.

b) Konstrukční systém

Jedná se o novostavbu vícepodlažního objektu rozděleného na objekt SO01 a SO02. Objekty jsou vzájemně oddílovány. Objekt SO01 je dvoupodlažní. Objekt SO02 je podsklepený, dvoupodlažní. V budoucnu je uvažováno o nastavení dalšího patra. Nosné konstrukce jsou na tento stav navrženy. Objekt je založen plošně na základových pasech, svislé konstrukce jsou z keramických tvárnic na maltu pro tenké spáry, popř. z železobetonu. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami.

Základové konstrukce

Základy nesmí být provedeny v navážce ale v rostlé zemině. **Při provádění výkopových prací bude základová spára v celém rozsahu převzána geotechnikem, který ověří únosnost základové spáry.** Základové konstrukce budou přizpůsobeny s ohledem na provedené ověření např. rozšířením, popř. prohloubením pasů. Je nutno založit stavbu do stejných základových zemin. Založení je navrženo na průběžných základových pasech z betonu C20/25 XC2 se základovou spárou v hloubce min. 1,0 m pod upraveným terénem. V místě stávajících objektů bude základová spára přístavby upravena na základovou spáru stávajících sousedních domů. Před prováděním zákl. pasů bude provedena sonda pro ověření hloubky založení sousedních staveb. Základy nesmí být provedeny pod úroveň stávajících základů.

Průběhy a rozměry základů jsou patrné z výkresu základů. Základové pasy budou vyztuženy dle statického posudku.

Nad základovými pasy bude provedena žb základová deska tl. 150 mm, popř. 200 mm (trafostanice) z betonu C25/30 XC2, XA1, vyztuženou sítí KARI 6/100/100 mm 50 mm od spodního líce desky a 30 mm od horního líce desky. Dojezd výtahové šachty bude vyztužen vázanou výztuží. Pod deskou bude provedena hutněná zeminová vrstva z nenamrzavého materiálu (šterkodrt' nebo betonový recyklát) zhutněná na $e_{def,2}=40$ mPa ($e_{def,2}/e_{def,1}=2,5$), tl. podsypu min. 150mm.

Hydroizolace základové desky je navržena ve stavební části, bude provedena shora na základové desce. V místě přerušení hydroizolace kotevní výztuží stěn bude nanесena kolem výztuže tekutá hydroizolace.

Hladina spodní vody byla zastižena na kótě cca – 3,100 m. Výška hladiny vychází cca 1,0 m pod úroveň podlahy suterénu. Během výstavby bude stavební jáma čerpána, popř. bude voda odváděna drenáží.

Svislé konstrukce

Nosné svislé konstrukce 1.NP a 2.NP domu budou provedeny z keramických tvárníc pevnosti P15 (obvodové zdivo) a P20 (vnitřní zdivo) na maltu pro tenké spáry. Lokálně budou sloupy a pilíře provedeny z železobetonu. Zdivo bude ztuženo v horní části stropními deskami.

V 1.PP bude zdivo provedeno ze tvarovek ze ztraceného bednění tl. 300 mm a 250 mm. Do tvarovek 300 mm bude vložena svislá výztuž 1 x 14 / 250 B500B na straně exteriéru a 1 x R12 / 250 B500B na straně interiéru, a vodorovná výztuž 2 x 10 / 250 B500B. Do tvarovek 250 mm bude vložena svislá výztuž 2 x 12 / 250 B500B a vodorovná výztuž 2 x 10 / 250 B500B. Svislá výztuž bude nastýkována s kotevní výztuží ze základů a bude zatažena do stropní konstrukce.

Zdivo na styku s žb stěnami bude propojeno vlepovanou výztuží $\varnothing R6$ v každé druhé ložné spáře. Stěny v 1.PP z tvarovek lze nahradit monolitickými železobetonovými stěnami.

ŽB deska nad 1.PP

Stropní deska nad 1.PP bude provedena jako železobetonová monolitická. Je navržena v tloušťce 200 mm z betonu C25/30 XC1. Na desce je uvažováno se zatížením podlahy, příčkami, podhledy a užitným zatížením viz odstavec zatížení. Deska bude uložena na obvodové i vnitřní stěny. Nad konci a rohy stěn bude v desce uložena smyková výztuž z ohybů o průměru 3x14 v každém směru výztuže. Ohyby budou vázány spolu s dolní vrstvou výztuže desky.

Deska bude vyztužena v dolní zóně vázanou výztuží 10/200/200 B500B v horní zóně KARI sítí 6/150/150 a lokálními dovážkami z vázané výztuže.

ŽB deska nad 1.NP

Stropní deska nad 1.NP bude provedena jako železobetonová monolitická. Je navržena v tloušťce 200 mm z betonu C25/30 XC1. V místě vykonzolování stropní desky bude provedeno zesílení na tl. 250 mm. Deska je lemována žb. trámy výšky 240 x 500 mm. Stropní deska je navržena ve třech výškových hladinách. V místě konzoly je deska lemována nadvlakem 240 x 1200 mm. Konec vykonzolování desky bude před betonáží lineárně nadvýšeno viz výkresová dokumentace. Na desce je uvažováno se zatížením podlahy, příčkami, podhledy a užitným zatížením viz odstavec zatížení. Deska bude uložena na obvodové i vnitřní stěny. Nad konci a rohy stěn bude v desce uložena smyková výztuž z ohybů o průměru 3x14 v každém směru výztuže. Ohyby budou vázány spolu s dolní vrstvou výztuže desky.

Deska bude vyztužena v dolní zóně vázanou výztuží 10/200/200 B500B v horní zóně KARI sítí 6/150/150 a lokálními dovážkami z vázané výztuže.

ŽB deska nad 2.NP

Stropní deska nad 2.NP bude provedena jako železobetonová monolitická. Je navržena v tloušťce 200 mm z betonu C25/30 XC1. V případě nastavení dalšího patra bude v místě schodiště vybourána část stropní desky. Dále budou rozšířeny stávající šachty. Deska je lemována žb. trámy výšky 240 x 700 mm. Stropní deska je navržena ve dvou výškových hladinách. Na desce je uvažováno se budoucím zatížením podlahy, příčkami, podhledy a užitným zatížením viz odstavec zatížení. Deska bude uložena na obvodové i vnitřní stěny. Nad konci a rohy stěn bude v desce uložena smyková výztuž z ohybů o průměru 3x14 v každém směru výztuže. Ohyby budou vázány spolu s dolní vrstvou výztuže desky.

Deska bude vyztužena v dolní zóně vázanou výztuží 10/200/200 B500B v horní zóně KARI sítí 6/150/150 a lokálními dovážkami z vázané výztuže.

Schodiště a výtahová šachta

Z 1.PP do 2.NP bude provedeno železobetonové monolitické schodiště. Tloušťka průběžných desek schodiště bude 180 a 200 mm a budou vyztuženy u obou povrchů výztuží B500B 10/150, třída betonu C25/30 XC1. Schodiště jsou uložena na akustické prvky do stěn a stropních desek. Výtahová šachta je navržena z železobetonu. Schodiště s výtahovou šachtou bude od ostatních přilehlých konstrukcí oddilováno pomocí systémových prvků pro přerušení akustických mostů.

Ostatní konstrukce

U objektu bude provedena část plotové konstrukce. Tloušťka plotových stěn bude min. 200 mm. Plotové stěny budou rozděleny dilatací na 2 části. Dilatační spára bude opatřena žárově zinkovaným dilatačním tmem s plastovým pouzdrům průměru 20 mm zajišťujícími podélný pohyb konstrukcí.

Založení je navrženo na průběžných centrických základových pasech z železobetonu C20/25 XC2. Min. hloubka založení od úrovně terénu je 1,2 m. Šířky pasů budou 500 mm.

Výztuž pasů je tvořena podélnou výztuží min. 6 x R10 B500B a třmínky R8/150 B500B. Stěny plotu budou vyztuženy při obou površích svislou 10/250 a vodorovnou 10 / 250 B500B s krytím tvarovek 10 mm.

U objektu budou provedeny dále konstrukce fungující jako lavičky. Části konstrukce budou z monolitického železobetonu. Kvalita betonu bude v pohledové kvalitě. Pohledové konstrukce jsou navrženy ve třídě pohledovosti PB3. Viditelné hrany budou koseny trojúhelníkovými lištami 10x10 mm. V pohledových konstrukcích budou použity distančníky z vláknobetonu. Tloušťka konstrukcí bude min. 250 mm. Založení je navrženo na průběžných centrických základových pasech z železobetonu C20/25 XC2. Min. hloubka založení od úrovně terénu je 1,2 m. Šířky pasů budou 450 mm.

c) Použité konstrukční materiály

Beton	C30/37 XC1 C25/30 XC1 C20/25 XC2 C16/20 X0	Stropní deska Stěny Základové pasy, deska Prostý beton
Výztuž	B500B, KARI	
Ocel	S235 JR	
Zdivo	Keramické tvárnice P15 na maltu pro tenké spáry Keramické tvárnice AKU P20 na maltu pro tenké spáry	

Všeobecné požadavky na použité materiály a výrobky

Všechny použité materiály musí splňovat požadavky technických norem a příslušné legislativy České republiky. Všechny výrobky musí být použity v souladu s technickými listy výrobců.

Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.

d) Zatížení

Zatížení objektu a posouzení jednotlivých prvků je provedeno podle norem EN. Zatížení v modelech je vykresleno v charakteristických hodnotách pro každý zatěžovací stav. Kombinace zatěžovacích stavů jsou provedeny dle ČSN EN. Vnitřní síly na jednotlivých prvcích jsou vykresleny v příloze statického výpočtu od obálky kombinací na únosnost.

Stálé zatížení

- Skladba střechy	2,33	kN/m ²
- Skladba podlahy	1,85	kN/m ²

Užitné zatížení

- Nahodilé zatížení	3,00	kN/m ²
- Zatížení střechy sněhem	0,80	kN/m ²
- Zatížení větrem – II větrná oblast	25,0	m/s

e) Mechanická odolnost a stabilita

Zajištění prostorové tuhosti objektů je tvořeno zděnými a železobetonovými stěnami v kombinaci se železobetonovými stropy a základovými konstrukcemi .

Mechanická odolnost a stabilita je zajištěna používáním certifikovaných materiálů a dodržováním technologických postupů při výstavbě.

f) Zvláštní a neobvyklé konstrukce

Konstrukce neobsahuje žádné zvláštní a neobvyklé prvky.

g) Technologické podmínky postupu prací

Konstrukce bude realizována dle standardních postupů při výstavbě, nepředpokládá se použití zvláštních technologií. Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN EN 13670.

h) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

V blízkosti sousedních domů budou výkopové práce prováděny obezřetně. Nesmí dojít k podkopání stávajících základových konstrukcí souseda. Při výkopech bude zhodnocen stav sousedních základů a případně bude provedené vhodné zajištění. Nové základové konstrukce budou upraveny podle stávající základové spáry souseda.

Před zahájením jakýkoliv stavebních prací v blízkosti sousedních objektů doporučuji proveden pasport trhlin a poruch stávajících sousedních objektů.

i) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

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

j) Podklady

Výkresy stavební části zpracované Ing. Doležalem 06/2023

Inženýrsko – geologický posudek zpracovaný Fy Balun geo s.r.o.

Použitá literatura a normy:

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 1-3: 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 1995-1-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných 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 1997-1-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla

k) Všeobecné požadavky na betonové konstrukce**Bednění a odbedňování**

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

Odbednění je možné provést:

U stropních desek po čtrnácti dnech a po nabytí pevnosti alespoň C20/25.

Výztuž

Je navržena třídy B 500B, příp. sítě typu KARI. Je nutné dodržet předepsanou tloušťku krycí vrstvy. Je zcela nezbytné, aby byla zachována správná tloušťka krycí vrstvy horní zóny výztuže. 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 206-1.

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.

Ošetřování čerstvého betonu

Čerstvý beton je třeba chránit proti vysychání a následně udržovat povrch betonu viditelně vlhký vhodnou vodou po dobu 3 – 5 dnů. Vhodné je mlžení nebo smáčení povrchu betonu přes vrstvu tkaniny. A dále je vhodné pokrýt volné povrchy betonu parotěsnými plachtami či fóliemi, které jsou po obvodu a v místech přesahů zabezpečeny proti odkrytí.

Ve vlhkém, deštivém nebo mlhavém počasí lze použít takzvané přírodní ošetřování (bez použití jakýchkoliv prostředků). Toto je dostatečné pouze tehdy, jsou-li podmínky po celou dobu požadovaného ošetřovacího období takové, že rychlosti vypařování z povrchu betonu je nízká.

Povolené odchylky tvaru v době zabetonování:

- půdorysná poloha os stěn ± 10 mm
- tvar spodního líce stropní desky, výšková poloha ± 5 mm
- rovinatost podhledu ± 5 mm na 2 m lati
- rovinatost horního líce hotové desky ± 5 mm na 2 m lati
- struktura spodního i horního líce desky:
- 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 ± 20 mm

- krytí výztuže: - větší - desek	+ 5 mm
- menší - desek	± 0 mm

Požaduji, aby krytí výztuže hlavně u desek bylo stavebním dozorem kontrolováno před betonáží i během betonáže a pokud nebude dodrženo, zejména 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.

Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN 730225 „Funkční odchylky pozemních staveb“ a ČSN 730250 „Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě – odchylky rozměření a osazení“.

I) 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. Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/ 2006 Sb. a vyhlášky č. 591/2006 Sb., č. 362/2005 Sb. Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškozování životního prostředí.

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.

m) Závěr

Konstrukce objektu jsou navrženy dle norem ČSN EN viz odstavec j) 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, informativní návrhová životnost 50 let.

Konstrukce patří s uvážením následků poruchy nebo funkční nezpůsobilosti konstrukce do třídy porušení 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.

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 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.

V případě, že během výstavby budou zjištěny jiné skutečnosti než jsou předpoklady uvedené v projektu, je nutno kontaktovat statika ke konzultaci a případně úpravě navrženého řešení.

n) 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.

Po kolaudaci objektu budou prováděny prohlídky stavby dle ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí a to v období **max. po 5 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.

srpen 2023

Ing. Aleš Kika