

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

**KATEDRA
TECHNOLOGIE STAVEB**



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ
PROJEKT**

**BYTOVÝ DŮM KOTI HYACINT
V PRAZE**

2022

ALENA KRÁLOVÁ

**VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
ING. VÁCLAV POSPÍCHAL, PH.D.**

**6. DOPROVODNÁ TECHNICKÁ
ZPRÁVA - TECHNOLOGIE**



Obsah

1. Základní údaje	4
2. Popis stavby.....	4
3. Kapacity stavby, dispoziční řešení.....	5
4. Situační a dopravní řešení.....	6
5. Závěry inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu	6
5.1 Inženýrsko-geologické zhodnocení staveniště	6
5.2 Geotechnické vlastnosti zemin a hornin	7
5.3 Hydrogeologické poměry	8
6. Bludné proudy	8
7. Základní charakteristika konstrukčního řešení.....	9
7.1 OBJEKT A.	9
7.1.1 Spodní stavba objektu A	9
7.1.1.1 Základová deska	9
7.1.1.2 Obvodové stěny.....	10
7.1.1.3 Hydroizolace spodní stavby.....	10
7.1.1.4 Vnitřní stěny a sloupy 1PP.....	10
7.1.2 Horní stavba objektu A.....	10
7.1.2.1 Svislé konstrukce.....	10
7.1.2.2 Vodorovné konstrukce	10
7.2 OBJEKT B.	11
7.2.1 Spodní stavba objektu	11
7.2.1.1 Základová deska	11
7.2.1.2 Obvodové stěny.....	12
7.2.1.3 Hydroizolace spodní stavby.....	12
7.2.1.4 Vnitřní stěny a sloupy 1PP.....	12
7.2.2 Horní stavba objektu B.....	12
7.2.2.1 Svislé konstrukce.....	12
7.2.2.2 Vodorovné konstrukce	12
7.3 OBJEKT C.	13
7.3.1 Spodní stavba objektu	13
7.3.1.1 Základová deska	13
7.3.1.2 Obvodové stěny.....	14
7.3.1.3 Hydroizolace spodní stavby.....	14
7.3.1.4 Vnitřní stěny a sloupy 1PP.....	14
7.3.2 Horní stavba objektu C.....	14
7.3.2.1 Svislé konstrukce.....	14
7.3.2.2 Vodorovné konstrukce	15



7.4 Konstrukční systém stavby garáží ABC	15
7.4.1 Základová deska	15
7.4.2 Obvodové stěny	15
7.4.3 Hydroizolace spodní stavby	16
7.4.4 Vnitřní stěny a sloupy 1PP	16
7.4.5 Stropní deska	16
7.5 Výtahové šachty a schodišťový prostor	16
8. Materiály	17
8.1 Beton	17
8.2 Výztuž a konstrukční ocel:	17
9. Řešení technologických etap	17
9.1 Přípravné a zemní práce	17
9.2 Bourací práce	18
9.3 Výkopy a zajištění stavební jámy	18
9.4 Úprava podkladu (podloží) pod základovou deskou	18
9.5 Provádění bílé vany	19
9.6 Fáze provádění nosných konstrukcí	19
9.7 Bednění	20
9.8 Prováděných železobetonových konstrukcí	20
9.9 Provádění instalačních prostupů	21
9.10 Provádění zděných konstrukcí	21
10. Podrobnější požadavky na provádění	22
10.1 Požadavky na vzhled prefabrikovaných konstrukcí	22
10.2 Kvalita povrchů betonových konstrukcí	22
10.3 Tolerance a provádění nosných konstrukcí	23
10.4 Provádění dodatečných prostupů	23
10.5 Pracovní spáry	23
10.6 Trhliny železobetonových konstrukcí	24
11. Rozbor dopravních procesů	24
11.1 Umístění stavby	24
11.2 Odvoz stavebního odpadu a zeminy	25
11.3 Doprava čerstvého betonu	25
12. Technické údaje o staveništi	26
12.1 Informace o rozsahu staveniště	26
12.2 Zábory dočasné a trvalé	26
12.3 Významné sítě technické infrastruktury	26
12.4 Přeložky sítí a jejich ochrana	26
12.5 Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti	27



13. Obecné zásady pro provádění.....	27
14. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska BOZ	28
14.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	28
14.1.1 Zhodnocení zabezpečení požární ochrany	30
14.1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob	31
14.2 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky a ochrana životního prostředí..	31
14.2.1 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin	32
14.2.2 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)	32
14.2.3 Ochrana před prachem	32
14.2.4 Ochrana před hlukem, vibracemi a otřesy.....	32
14.2.5 Ochrana před exhalací a znečištěním	33
14.3 Produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	33
Seznam zdrojů a použité literatury	36
Seznam obrázků	37
Seznam tabulek.....	37



1. Základní údaje

STAVEBNÍK

YIT Stavo s.r.o.
Milady Horákové 116/109
Praha 6
160 00

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

Jiran a partner architekti s.r.o.
Bubenská 1
Praha 7
170 00

JMÉNO STAVBY

KOTI Hyacint

MÍSTO STAVBY

Katastrální území - Modřany (okres Hlavní město Praha); 728616
Parcelní číslo - 4400/60

2. Popis stavby

Jedná se o novostavbu 2.etapy dvojice bytových domů ABC s doplňkovou funkcí komerčních / obchodních jednotek a podzemních garáží. Celková kapacita 2.etapy je 165 bytových jednotek, 173 parkovacích stání v podzemních garážích a 8 komerčních jednotek v 1NP sekci A.

Objekty jsou přístupné z ulice Československého Exilu (blok A) a z ulice Soukalovy (blok B a C) přímo z úrovně chodníků případně rampami a předloženými vyrovnávacími stupni na hlavní podesty 1NP.

Dům ABC je členěn na 3 části/sekce: A, B a C. Sekce A má 5+1NP, v 1NP jsou umístěny komerční prostory, ve 2 - 6NP byty, sekce B má 5+1NP, ve všech nadzemních podlažích jsou umístěny byty, sekce C má 5+2NP, ve všech nadzemních podlažích jsou umístěny byty.

Dům ABC má společnou suterénní podnož s parkovacími stáními, sklepy a technickými místnostmi.

Podzemní společné polozapuštěné garáže jsou přístupné bezbariérově z 1PP. V garáži objektu ABC je navrženo celkem 173 kolmých parkovacích stání, z toho 10 pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace a 28 stání pro návštěvníky komerčních jednotek.

Rozměry stání jsou dány modulovou sítí objektů, základní rozměr stání je 2,4 × 5,3 m pro vozidla O2, stání s parametry nevyhovujícími těmto rozměrům jsou zařazena do skupiny stání pro vozidla O1 a v objektu ABC jich je 44.

Sklepní kóje pro každý byt jsou umístěny v domě D na každém podlaží a v domech B, C v 1NP vždy přístupné ze společných prostor.

3. Kapacity stavby, dispoziční řešení

Bytové jednotky

Objekt A	Kategorie					
	1kk	2kk	3kk	4kk	5kk	Celkem
Počet bytů	48	1	27	2	4	82
Objekt B	Kategorie					
	1kk	2kk	3kk	4kk	5kk	Celkem
Počet bytů	5	17	16	1	1	40
Objekt C	Kategorie					
	1kk	2kk	3kk	4kk	5kk	Celkem
Počet bytů	5	17	17	1	3	43

Tabulka 1: Kapacita bytových jednotek

Parkovací stání - garáže

Sekce	Bytové jednotky				Návštěvy	Prodejní plochy	Celkem
	1 obyt. míst.	Do 100 m ²	Nad 100 m ²	Celkem			
A	48	30	4	82		28	
B	5	34	1	40			
C	5	35	3	43			
Celkem bytů	58	99	8	165			
Parkování	29	99	16	144	17	28	189
Z toho ZTP							10

Tabulka 2: Kapacita parkovacích stání

Byty jsou vybaveny předsíní, ze které se vstupuje do jednotlivých místností bytů a do hygienických zařízení. V bytech kategorie 1kk a 2kk jsou koupelny společné s WC a prostorem pro pračku. V bytech 3kk, 4kk a 5kk jsou koupelna a WC odděleny. Ve všech kategoriích jsou kuchyňské kouty součástí obývacího prostoru. Obytné prostory a ložnice jsou orientovány do ulice Československého Exilu a Soukalova nebo do vnitrobloku – západním či východním směrem.

V 1NP mají byty předzahrádky s terasami orientovanými do vnitrobloku. V ostatních podlažích navazují na všechny byty balkony, do ulice Československého Exilu zasklené od madla zábradlí výše systémem čirých skleněných výplní s protihlukovou funkcí. Byty



v ustupujících podlažích jsou vybaveny střešními terasami, některé s instalovanými dřevěnými pergolami.

4. Situační a dopravní řešení

Z hlediska širších dopravních vztahů se navrhovaný objekt nachází v poměrně výhodné komunikační poloze při ulici Československého Exilu a v krátké vazbě na páteřní ulici Generála Šišky. Komunikační systém navrhované lokality zástavby vychází plně ze záměrů schváleného územního plánu města.

V rámci dopravního řešení a návrhu komunikačních ploch jsou upravovány profily ulic Soukalova, včetně propojovacího krčku s ulicí Československého Exilu a K Vltavě. Největší úprava a rozšíření komunikačních ploch je v propojovacím krčku ulice Soukalova, kde na výjezdu do ulice Československého Exilu je zřizován samostatný odbočovací pruh doleva a společný pruh pro pohyb přímo a doprava a dále je zde vložen střední dělicí ostrůvek pro přecházení chodců.

Celkový počet stání na povrchu je 139 stání, z tohoto počtu je 131 stání pro veřejné parkování občanů, 8 stání je pro potřeby parkování rezidentů bytových domů. V souladu s příslušným ustanovením vyhlášky MMR ČR č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb je navrženo 8 stání v požadovaných parametrech pro osoby s omezenou schopností pohybu či orientace v minimální šířce 3,5 m.

Komunikační systém celé řešené lokality doplňuje systém stezek pro pěší a chodníků, které zajišťují přístupy k jednotlivým navrhovaným objektům.

5. Závěry inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

5.1 Inženýrsko-geologické zhodnocení staveniště

Na základě zjištěných geologických poměrů je pro plošné založení možno základové poměry předmětné lokality jako celku hodnotit dle ČSN 731001 „Základová půda pod plošnými základy“ jako spíše složitě. Důvody jsou především svažítost terénu a zastižení odlišných geotechnických typů základových půd v půdorysu objektů.

Podle čl. 21 (typ stavební konstrukce) lze objekty A, B a C zařadit mezi stavby s konstrukcí náročnou. Při návrhu základů je podle článku 24. uvedené normy třeba postupovat podle zásad 3. geotechnické kategorie vycházet z výsledků laboratorních zkoušek zemin a hornin.

5.2 Geotechnické vlastnosti zemin a hornin

Dle geologických řezů je zřejmé, že v jižní části objektu budou základovou půdu tvořit jílovité písky, a naopak v severní části partie břidlic s vyšší únosností a lepšími geotechnickými vlastnostmi, což vyvolává riziko nerovnoměrného sednutí objektu.

V následující tabulce jsou uvedeny základní geotechnické vlastnosti zemin a hornin, které byly v zájmovém územní zastíženy:

Geologické prostředí Geotechnický typ „GT“		ČSN 731001 třída symbol	ρ (kg.m ⁻³)	E_{def} (MPa)	c_{ef} (kPa)	φ_{ef} (°)	ν	R_{dt} (kPa)	T
navážky	hlinité, jílovité a hlinitokamenité	F5 MI-Y	1800	3	8	21	0,40	100 *	2-4
		F6 CI-Y	1850	5	10	18	0,40	100 *	
		G4 GM-Y	1900	12	4	26	0,35	175 *	
deluviální sedimenty	jílovitý písek, konzist. pevná (GT1)	S5 SC	1850	8	10	26	0,35	225**	3
prachovité břidlice - zahořanské souvství	zvětralé (GT2)	R5 ---	2200	32	40	28	0,35	300	4
	navětralé (GT3)	R4/R3 ---	2350	85	60	32	0,30	400	4-5
	pevné (GT4)	R3/R2 ---	2500	150	200	36	0,25	800	5-6

Tabulka 3: Geotechnické vlastnosti zemin a hornin

* platí pro střední ulehlost

** platí pro konzistenci na rozhraní tuhá/pevná, hloubku založení 1 m a šířku základu 3 m

ρ - objemová hmotnost

E_{def} - modul přetvárnosti

c_{ef} - efektivní soudržnost, u hornin třídy R zdánlivá soudržnost

φ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření, u hornin třídy R úhel pevnosti - Poissonovo číslo

R_{dt} - tabulková výpočtová únosnost

T - zatřídění těžitelnosti dle ČSN 733050

Na odebraných pěti poloporušených vzorcích hornin (prachovité břidlice zahořanského souvství) byly v laboratoři provedeny zkoušky na pevnost v jednoosém tlaku. Dle dosažených hodnot v rozmezí $R_D = 35,45$ až $51,21$ MPa byly tyto horniny dle ČSN 731001 „Základová půda pod plošnými základy“ zařazeny do následujících tříd:

- hodnota pevnosti v prostém tlaku $R_D = 35,45$ až $41,93$ MPa - **třída R3**
(čtyři vzorky: navětralé břidlice; geotechnický typ GT3)
- hodnota pevnosti v prostém tlaku $R_D = 51,21$ MPa - **třída R2**
(jeden vzorek: pevné břidlice; geotechnický typ GT4)



Objekt A – 6 NP + 1 PP, základová spára na kótě 211,29 až 213,01 m n. m.

Při plošném způsobu založení objektu budou základovou půdu tvořit zvětralé (GT2) a navětralé (GT3) partie břidlic zahořanského souvrství s hodnotou tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt} = 300$ až 400 kPa.

Hladina podzemní vody je v hloubce cca 6 m pod terénem.

Objekt B – 6NP + 1 PP, základová spára na kótě 211,12 resp. 211,36 m n. m.

Při plošném způsobu založení objektu budou základovou půdu tvořit navětralé břidlice zahořanského souvrství (geotechnický typ GT3) s hodnotou tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt} = 400$ kPa.

Hladina podzemní vody je v hloubce cca 5 až 6 m pod terénem.

Objekt C – 7NP + 1PP, základová spára na kótě 212,18 resp. 212,71 m n. m.

Při plošném způsobu založení objektu budou základovou půdu tvořit navětralé břidlice zahořanského souvrství (geotechnický typ GT3) s hodnotou tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt} = 400$ kPa.

Hladina podzemní vody je v hloubce 6 m pod terénem.

5.3 Hydrogeologické poměry

Ani v jedné z nově provedených sond nebyla naražena hladina podzemní vody a bezprostředně po ukončení vrtání se ani v jedné sondě voda neustálila. Při třech kontrolních měřeních byla zjištěna nejvyšší ustálená hladina podzemní vody v hloubce 6,04 m pod terénem, tzn. na kótě 210,26 m n.m. Na základě výsledku laboratorního rozboru vzorku podzemní vody ji označit jako neagresivní.

Radonový průzkum

Pro objekt byl proveden radonový průzkum. Na základě prověření geologické skladby území a z ní odvozené plynopropustnosti pro radon a z výsledků naměřených hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu lze pozemek v Praze 12 – Modřanech, parcela č. 1803/19, 4400/60 a 4400/794, zařadit do **nízkého radonového indexu** pozemku.

6. Bludné proudy

Výsledky měření hustot bludných proudů ve čtyřech místech v lokalitě nové stavby dle TP 124 "Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové stavby pozemních komunikací, Praha 2009", tab. 1 jsou hodnoceny následně:

Stupeň ochranných opatření pro stavbu KOTI HYACINT Modřany v Praze 4 dle tab. 1 TP 124 se stanovuje: č. 4

Danému výsledku odpovídá stupeň ochranných opatření č. 4. Výsledky jsou na dolní hranici daného stupně stanoveného předpisem s ohledem na charakter stavby a předpokládané rozměry se specializovaným pracovištěm stanovuje výsledný stupeň



ochranných opatření č. 3 s tím, že v části uzemnění bude postupováno v souladu s požadavky na zvýšenou ochranu (odpovídající stupni ochranných opatření č. 4)

7. Základní charakteristika konstrukčního řešení

7.1 OBJEKT A

Bytový objekt A o vnějších půdorysných rozměrech cca 90,1 m x 15,1 m je navržen s jedním podzemním podlažím a šesti nadzemními podlažními. 1NP objektu je vůči 1PP a 2NP zapuštěno dovnitř půdorysu a rovněž 6NP se provede v menším půdoryse, čímž se vytvoří užitné terasy na střeše 5NP. Výškově je objekt A řešen jako uskákáný ve 4 sekcích. Konstrukční výška 1PP je proměnná: v sekci A1 je 3,38 m, v sekci A2 je 3,58 m, v sekci A3 je 3,84 m a v sekci A4 je 3,53 m. Konstrukční výška nadzemních podlaží je ve všech sekcích shodná. Pro 1NP je navržena konstrukční výška 3,80 m, pro 2NP až 4NP spolu se 6NP je konstrukční výška navržena 2,96 m a pro 5NP je navržena hodnotou 3,0 m. Čistá podlaha 1NP je nasazena na kótu +1,000 m v sekci A1 a s výškovým uskákáním objektu vystoupá kóta čisté podlahy sekce A4 na +3,000 m. Výška nejvyšší atiky v sekci A4 je pak +22,075 m.

7.1.1 Spodní stavba objektu A

Konstrukční systém stavby je v 1PP navržen jako obousměrný s obvodovými stěnami a vnitřním skeletovým systémem sloupů a v nadzemních podlažích jako převážně příčný až obousměrný stěnový systém.

7.1.1.1 Základová deska

Základová deska se vybetonuje v tloušťce 320 mm s lokálním zesílením pod vybranými sloupy na tloušťku 500 mm. Deska se provede jako železobetonová monolitická z betonu třídy C25/30 XC2, XA1 spolu s vázanou výztuží třídy B500B. Jednotlivé výškové úrovně sekcí objektu A se vzájemně propojí provedením základové desky ve sklonu ve třech pruzích (rampách) objektu A. Na ose G je objekt A rozdělen dilatační spárou šířky 10 mm. Jednotlivé části základové desky nejsou propojeny. V návaznosti na společné podzemní patro garáží mezi jednotlivými objekty A, B a C je dilatační spára tloušťky 20 mm provedena mezi osami 5 a 6. Základová deska je uvažována jako překonzolovaná přes stěny 1PP na ose 5 bez propojení se základovou deskou společné části garáží ABC. V místech nejvyššího zatížení základové desky se deska přivyztuží smykovou výztuží třídy B500B. Ze základové desky se provede trnování jako příprava pro navázání výztuže stěn a sloupů 1PP.

Pod základovou desku se zapustí dojez výtahu s tloušťkou nosné stěny 250 mm a tloušťkou spodní desky 320 mm. V základové desce se ve vodorovných částech provede příprava pro zapuštění 3 acodrainů: v základové desce se provede kanálek hloubky 150 mm a pod ním snížení desky se šikmými náběhy.



7.1.1.2 Obvodové stěny

Obvodové nosné stěny 1PP se provedou jako monolitické tloušťky 250 mm vyztužené vázanou výztuží B500B. V rozích se stěny prováží pomocí U profilů.

7.1.1.3 Hydroizolace spodní stavby

Spodní stavba je navržena jako tzv. „bílá vana“ a klade tak zvýšené požadavky na řešení detailů, pracovních a dilatačních spár (viz kapitola 1.9.5 a 1.10.5).

7.1.1.4 Vnitřní stěny a sloupy 1PP

Vnitřní svislé nosné konstrukce 1PP se provedou převážně jako nosné sloupy, které umožní otevření prostoru garáží a rozmístění parkovacích stání. Sloupy se provedou o půdorysných rozměrech 250x900 mm z betonu třídy C30/37 XC1. Svislé nosné stěny se provedou z betonu třídy C25/30 XC2 v tloušťce 200-250 mm. Vnitřní svislé nosné konstrukce se provedou s krytím 25 mm.

7.1.2 Horní stavba objektu A

7.1.2.1 Svislé konstrukce

V 1NP a 2NP se obvodové a vnitřní stěny provedou z betonu třídy C25/30 XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B. V rozích se stěny prováží pomocí U profilů. Sloupy těchto pater se provedou z betonu třídy C30/37 XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B.

V ostatních patrech se provedou veškeré svislé konstrukce z betonu třídy C16/20 XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B.

Ve 2-5 NP jsou navrženy fasádní nenosné železobetonové stěny z betonu třídy C16/20 XC1 lehce vyztužené vázanou výztuží B500B. Tyto stěny se budou betonovat zároveň s nosnými svislými konstrukcemi.

Svislé nosné konstrukce nadzemních podlaží jsou navrženy převážně jako železobetonové tloušťky 200 mm vyjma západní a východní fasády od 2NP výše, které jsou navrženy jako železobetonové nenosné tloušťky 180 mm. V 6NP jsou dále navrženy jako zděné všechny svislé nosné konstrukce vyjma schodišťových jader a výtahové šachty.

Objekt A je na ose G rozdělen dilatační spárou na části A12 a A34. Spára má tloušťku 10 mm a je vyplněna izolací z extrudovaného polystyrenu.

7.1.2.2 Vodorovné konstrukce

Všechny stropní desky se provedou z betonu třídy C25/30 XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B. Stropní deska nad 1PP a 5NP se provede tloušťky 220 mm. Stropní deska nad 1NP se provede také tloušťky 220 mm se zesílením nad sloupy na tloušťku 450 mm a se zesíleným krajním žebrem tloušťky 400 mm u východní fasády. Ostatní stropní desky se



provedou tloušťky 180 mm. Stejně jako je spodní stavba rozdělena do čtyř celků výškově uskočených, tak i horní stavba kopíruje takto nastavený standard. Na ose G je objekt rozdělen dilatační spárou tloušťky 10 mm, která je vyplněna izolací XPS. Veškeré balkónové desky jsou uloženy přes tepelně izolační ISO nosníky. Balkónové desky jsou navrženy se zešíkmenou horní plochou (v uložení tloušťka 200 mm na konci tloušťka 155 mm). Do spodního líce desky bude před betonáží vložen okapní nos (trojúhelníková lišta výšky 15 mm). Balkónové desky se provedou z betonu třídy C30/37 XC4, XF3 vyztužené vázanou výztuží B500B. Zábradlí balkónu je navrženo jako dodatečně kotvené. Před betonáží dojde k nadvýšení bednění na volném konci dle technologických předpisů výrobce ISO nosníků.

7.2 OBJEKT B

Bytový objekt B o vnějších půdorysných rozměrech cca 35,5 m x 15,3 m je navržen s jedním podzemním podlažím a šesti nadzemními podlažími. 1PP objektu je vůči ostatním nadzemním patřům zapuštěno na západní straně dovnitř půdorysu a rovněž 6NP se provede v menším půdoryse, čímž se vytvoří užitné terasy na střeše 5NP. Výškově je objekt B řešen jako uskákaný ve 2 sekcích. Konstrukční výška 1PP je 3,48 m. Konstrukční výška nadzemních podlaží je v obou sekcích shodná. Pro 1NP až 4NP spolu se 6NP je konstrukční výška navržena 2,96 m a pro 5NP je navržena hodnotou 3,0 m. Výška nejvyšší atiky v sekci B2 je pak +18,585 m (lemování otvoru pro výlez na střechu má horní hranu +19,280 m).

7.2.1 Spodní stavba objektu

Konstrukční systém stavby je v 1PP navržen jako obousměrný s obvodovými stěnami a vnitřním skeletovým systémem sloupů a v nadzemních podlažích jako převážně příčný až obousměrný stěnový systém.

7.2.1.1 Základová deska

Základová deska se vybetonuje v tloušťce 320 mm s lokálním zesílením pod vybranými sloupy na tloušťku 500 a 650 mm. Deska se provede jako železobetonová monolitická z betonu třídy C25/30 XC2, XA1 spolu s vázanou výztuží třídy B500B. Jednotlivé výškové úrovně objektu B se vzájemně propojí provedením základové desky ve sklonu ve dvou pruzích (rampách). Objekt B tvoří jeden dilatační celek. Jednotlivé základové desky objektů nejsou mezi sebou smykově propojeny. V návaznosti na společné podzemní patro garáží mezi jednotlivými objekty A, B a C je dilatační spára tloušťky 20 mm provedena mezi osami 12, 13 a E1. Základová deska je uvažována jako překonzolovaná přes sloupy 1PP na ose 14 bez propojení se základovou deskou společné části garáží ABC. V místech nejvyššího zatížení základové desky se deska přivyztuží smykovou výztuží třídy B500B. Ze základové desky se provede trnování jako příprava pro navázání výztuže stěn a sloupů 1PP.



Pod základovou desku se zapustí dojez výtahu s tloušťkou nosné stěny 250 mm a tloušťkou spodní desky 320 mm. V základové desce se ve vodorovných částech provede příprava pro zapuštění 2 acodrainů: v základové desce se provede kanálek hloubky 150 mm a pod ním snížení desky se šikmými náběhy.

7.2.1.2 Obvodové stěny

Obvodové nosné stěny 1PP se provedou jako monolitické tloušťky 250 mm vyztužené vázanou výztuží B500B. V rozích se stěny prováží pomocí U profilů. Hydroizolace spodní stavby

7.2.1.3 Hydroizolace spodní stavby

Spodní stavba je navržena jako tzv. „bílá vana“ a klade tak zvýšené požadavky na řešení detailů, pracovních a dilatačních spár (viz kapitola 1.9.5 a 1.10.5).

7.2.1.4 Vnitřní stěny a sloupy 1PP

Vnitřní svislé nosné konstrukce 1PP se provedou převážně jako nosné sloupy, které umožní otevření prostoru garáží a rozmístění parkovacích stání. Sloupy se provedou o půdorysných rozměrech 250x900 mm z betonu třídy C30/37 XC1. Svislé nosné stěny se provedou z betonu třídy C25/30 XC2 v tloušťce 200-250 mm. Vnitřní svislé nosné konstrukce se provedou s krytím 25 mm.

7.2.2 Horní stavba objektu B

7.2.2.1 Svislé konstrukce

V 1NP a 2NP se obvodové a vnitřní stěny provedou z betonu třídy C25/30 XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B. V rozích se stěny prováží pomocí U profilů.

V ostatních patrech se provedou veškeré svislé konstrukce z betonu třídy C16/20 XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B.

Ve 2 - 5NP jsou navrženy fasádní nenosné železobetonové stěny z betonu třídy C16/20 XC1 lehce vyztužené vázanou výztuží B500B. Tyto stěny se budou betonovat zároveň s nosnými svislými konstrukcemi.

Svislé nosné konstrukce nadzemních podlaží jsou navrženy převážně jako železobetonové tloušťky 200 mm vyjma západní a východní fasády od 2NP výše, které jsou navrženy jako železobetonové nenosné tloušťky 180 mm. V 6NP jsou dále navrženy jako zděné všechny svislé nosné konstrukce vyjma schodišťových jader a výtahové šachty.

7.2.2.2 Vodorovné konstrukce

Všechny stropní desky se provedou z betonu třídy C25/30 XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B. Stropní deska nad 1PP a 5NP se provede tloušťky 220 mm. Ostatní stropní



desky se provedou tloušťky 180 mm. Stejně jako je spodní stavba rozdělena do dvou celků výškově uskočených, tak i horní stavba kopíruje takto nastavený standard.

Veškeré balkónové desky jsou uloženy přes tepelně izolační ISO nosníky. Balkónové desky jsou navrženy se zešíklenou horní plochou (v uložení tloušťka 200 mm na konci tloušťka 155 mm). Do spodního líce desky bude před betonáží vložen okapní nos (trojúhelníková lišta výšky 15 mm). Balkónové desky se provedou z betonu třídy C30/37 XC4, XF3 vyztužené vázanou výztuží B500B. Zábradlí balkónu je navrženo jako dodatečně kotvené. Před betonáží dojde k nadvýšení bednění na volném konci dle technologických předpisů výrobce ISO nosníků.

7.3 OBJEKT C

Bytový objekt C o vnějších půdorysných rozměrech cca 35,5 m x 15,3 m je navržen s jedním podzemním podlažím a sedmi nadzemními podlažními. 1PP objektu je vůči ostatním nadzemním patřům zapuštěno na západní straně dovnitř půdorysu a rovněž 7NP a 6NP se provede v menším půdoryse, čímž se vytvoří užitné terasy na střeše 5NP a 6NP. Využití objektu se předpokládá především pro bydlení. Výškově je objekt C řešen jako uskákaný ve 2 sekcích. Konstrukční výška 1PP je 3,48 m. Konstrukční výška nadzemních podlaží je v obou sekcích shodná. Pro 1NP až 4NP spolu se 6NP a 7NP je konstrukční výška navržena 2,96 m, pro 5NP a 6NP je navržena hodnotou 3,0 m. Výška nejvyšší atiky v sekci C2 je pak +22,995 m (lemování otvoru pro výlez na střechu má horní hranu +23,730 m).

7.3.1 Spodní stavba objektu

Konstrukční systém stavby je v 1PP navržen jako obousměrný s obvodovými stěnami a vnitřním skeletovým systémem sloupů a v nadzemních podlažích jako převážně příčný až obousměrný stěnový systém.

7.3.1.1 Základová deska

Základová deska se vybetonuje v tloušťce 320 mm s lokálním zesílením pod vybranými sloupy na tloušťku 500 a 650 mm. Deska se provede jako železobetonová monolitická z betonu třídy C25/30 XC2, XA1 spolu s vázanou výztuží třídy B500B. Jednotlivé výškové úrovně objektu C se vzájemně propojí provedením základové desky ve sklonu ve dvou pruzích (rampách). Objekt C tvoří jeden dilatační celek. Jednotlivé základové desky objektů nejsou mezi sebou smykově propojeny. V návaznosti na společné podzemní patro garáží mezi jednotlivými objekty A, B a C je dilatační spára tloušťky 20 mm provedena mezi osami 12, 13 a H2. Základová deska je v tomto místě napojení uvažována jako překonzolovaná přes sloupy 1PP na ose 14 bez propojení se základovou deskou společné části garáží ABC. V místech nejvyššího zatížení základové desky se deska přivýztuží



smykovou výztuží třídy B500B. Ze základové desky se provede trnování jako příprava pro navázání výztuže stěn a sloupů 1PP.

Pod základovou desku se zapustí dojez výtahu s tloušťkou nosné stěny 250 mm a tloušťkou spodní desky 320 mm. V základové desce se ve vodorovných částech provede příprava pro zapuštění 1 acodrainu: v základové desce se provede kanálek hloubky 150 mm a pod ním snížení desky se šikmými náběhy.

7.3.1.2 Obvodové stěny

Obvodové nosné stěny 1PP se provedou jako monolitické tloušťky 250 mm vyztužené vázanou výztuží B500B. V rozích se stěny prováží pomocí U profilů.

7.3.1.3 Hydroizolace spodní stavby

Spodní stavba je navržena jako tzv. „bílá vana“ a klade tak zvýšené požadavky na řešení detailů, pracovních a dilatačních spár (viz kapitola 1.9.5 a 1.10.5).

7.3.1.4 Vnitřní stěny a sloupy 1PP

Vnitřní svislé nosné konstrukce 1PP se provedou převážně jako nosné sloupy, které umožní otevření prostoru garáží a rozmístění parkovacích stání. Sloupy se provedou o půdorysných rozměrech 250x900 mm z betonu třídy C30/37 XC1. Svislé nosné stěny se provedou z betonu třídy C25/30 XC2 v tloušťce 200-250 mm. Vnitřní svislé nosné konstrukce se provedou s krytím 25 mm.

7.3.2 Horní stavba objektu C

7.3.2.1 Svislé konstrukce

V 1NP a 2NP se obvodové a vnitřní stěny provedou z betonu třídy C25/30 XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B. V rozích se stěny prováží pomocí U profilů.

V ostatních patrech se provedou veškeré svislé konstrukce z betonu třídy C16/20 XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B.

Ve 2 - 5NP jsou navrženy fasádní nenosné železobetonové stěny z betonu třídy C16/20 XC1 lehce vyztužené vázanou výztuží B500B. Tyto stěny se budou betonovat zároveň s nosnými svislými konstrukcemi.

Svislé nosné konstrukce nadzemních podlaží jsou navrženy převážně jako železobetonové tloušťky 200 mm vyjma západní a východní fasády od 2NP výše, které jsou navrženy jako železobetonové nenosné tloušťky 180 mm. V 6NP a 7NP jsou dále navrženy jako zděné všechny svislé nosné konstrukce vyjma schodišťových jader, výtahové šachty a střední stěny rozdělující výškové uskočení sekcí.



7.3.2.2 Vodorovné konstrukce

Všechny stropní desky se provedou z betonu třídy C25/30 XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B. Stropní deska nad 1PP, 5NP a 6NP se provede tloušťky 220 mm. Ostatní stropní desky se provedou tloušťky 180 mm. Stejně jako je spodní stavba rozdělena do dvou celků výškově uskočených, tak i horní stavba kopíruje takto nastavený standard.

Otvory do průměru D200 se vyvrtají dodatečně po betonáži, u ostatních otvorů dojde k prostřihnutí výztuže a lemování dodatečnými dráty.

Veškeré balkónové desky jsou uloženy přes tepelně izolační ISO nosníky. Balkónové desky jsou navrženy se zešíkmenou horní plochou (v uložení tloušťka 200 mm na konci tloušťka 155 mm). Do spodního líce desky bude před betonáží vložen okapní nos (trojúhelníková lišta výšky 15 mm). Balkónové desky se provedou z betonu třídy C30/37 XC4, XF3 vyztužené vázanou výztuží B500B. Zábradlí balkónu je navrženo jako dodatečně kotvené. Před betonáží dojde k nadvýšení bednění na volném konci dle technologických předpisů výrobce ISO nosníků.

7.4 Konstrukční systém stavby garáží ABC

Objekt garáží ABC tvoří jeden dilatační celek. Konstrukční systém stavby je navržen jako obousměrný s obvodovými stěnami a vnitřním skeletovým systémem sloupů.

7.4.1 Základová deska

Základová deska se vybetonuje v tloušťce 250 mm s lokálním zesílením pod vybranými sloupy na tloušťku 400 a 500 mm. Deska se provede jako železobetonová monolitická z betonu třídy C25/30 XC2, XA1 spolu s vázanou výztuží třídy B500B. Jednotlivé výškové úrovně objektu se vzájemně propojí provedením základové desky ve sklonu v několika pruzích (rampách). V návaznosti na společné podzemní patro mezi jednotlivými objekty A, B a C je dilatační spára tloušťky 20 mm provedena mezi osami 5 - 6, 12 - 13, E1 a H1 - H2. Základová deska je v tomto místě napojení uvažována jako překonzolovaná přes sloupy 1PP bez propojení se základovou deskou Objektů A, B nebo C. V místech nejvyššího zatížení základové desky se deska přivytuží smykovou výztuží třídy B500B. Ze základové desky se provede trnování jako příprava pro navázání výztuže stěn a sloupů 1PP.

V základové desce se ve vodorovných částech provede příprava pro zapuštění 5 acodrainů: v základové desce se provede kanálek hloubky 150 mm a pod ním snížení desky se šikmými náběhy.

7.4.2 Obvodové stěny

Obvodové nosné stěny 1PP se provedou jako monolitické tloušťky 250 mm vyztužené vázanou výztuží B500B. V rozích se stěny prováží pomocí U profilů.



7.4.3 Hydroizolace spodní stavby

Spodní stavba je navržena jako tzv. „bílá vana“ a klade tak zvýšené požadavky na řešení detailů, pracovních a dilatačních spár (viz kapitola 1.9.5 a 1.10.5).

7.4.4 Vnitřní stěny a sloupy 1PP

Vnitřní svislé nosné konstrukce 1PP se provedou převážně jako nosné sloupy, které umožní otevření prostoru garáží a rozmístění parkovacích stání. Sloupy se provedou o půdorysných rozměrech 250x900 mm z betonu třídy C30/37 XC1. Svislé nosné stěny se provedou z betonu třídy C25/30 XC2 v tloušťce 200-250 mm. Vnitřní svislé nosné konstrukce se provedou s krytím 25 mm.

7.4.5 Stropní deska

Stropní deska se provede z třídy betonu C25/30 XC2, XA1 vyztužená vázanou výztuží B500B. Stropní deska je navržena v tloušťce 250-330 mm s lokálním zesílením na celkovou tloušťku až 430 mm. Nad vjezdem do garáží je navržena po obou stranách ustupující atika, která tvoří nosné žebro 250/1680.

7.5 Výtahové šachty a schodišťový prostor

Na každou sekci připadá 1 komunikační jádro, zahrnující schodiště s prefabrikovanými schodišťovými deskami, monolitickými podestami a monolitickou výtahovou šachtu.

Výtahová šachta je v suterénu propojena se základovou deskou a horní části je pružně oddělena od ostatních konstrukcí spárou tloušťky 20 mm vyplněnou polystyrenem. Dojezd výtahu zapuštěný pod základovou desku se provede s tloušťkou stěn 250 mm a tloušťkou desky 320 mm v kvalitě bílé vany s vnějším krytím 50 mm a vnitřním krytím 25 mm. Horní konstrukce výtahové šachty se provede tloušťkou stěn 180 mm a s krytím 25 mm při obou površích.

Výtahová šachta bude prováděna se zvýšenou přesností, rozměry šachty budou prováděny s tolerancí $\pm 12,5$ mm.

Před betonáží budou do schodišťových stěn vloženy přípravky vylamovací výztuže pro dodatečné betonování mezipodest. Hlavní schodiště objektu jsou navržena jako železobetonová prefabrikovaná ramena uložena na podesty a mezipodesty. Uložení ramen na podesty a mezipodesty bude řešeno pomocí ozubů a pružných podložek.

Prefabrikáty budou vyrobeny v prefa výrobně. Krytí prefabrikátů je 20 mm. Prefa dodavatel před prováděním vyhotoví dílenskou dokumentaci.



8. Materiály

Veškerý materiál použitý do díla musí odpovídat příslušným ustanovením ČSN. Konstrukce budou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

8.1 Beton

Spodní stavba:

Konstrukce bílé vany – základová deska, dojezdy výtahové šachty a obvodové nosné stěny se provedou z betonu tř. C25/30 XC2, XA1.

Vnitřní svislé stěnové nosné konstrukce 1PP se provedou z betonu tř. C25/30 XC2, sloupy se provedou z betonu tř. C30/37 XC1.

Horní stavba:

Svislé stěnové nosné konstrukce 1NP a 2NP se provedou z betonu tř. C25/30 XC1, sloupy se provedou z betonu tř. C30/37 XC1.

Svislé nosné konstrukce 3NP až 7NP se provedou z betonu tř. C16/20 XC1.

Vodorovné stropní desky se provedou z betonu tř. C25/30 XC1.

Výtahová šachta se provede z betonu C25/30 XC1.

Prefabrikovaná schodišťová ramena se provedou min. z betonu C25/30 XC1.

Balkonové desky se provedou z betonu C30/37 XC4, XF3.

Nenosné fasádní stěny se provedou z betonu tř. C16/20 XC1.

8.2 Výztuž a konstrukční ocel:

Výztuž betonářská B 500B a síť KARI.

9. Řešení technologických etap

9.1 Přípravné a zemní práce

Po odstranění náletových rostlin a nepořádku se na pozemku sejme ornice. Veškerá zemina bude odvezena na skládku z důvodu nedostatečného prostoru na staveništi. Před zahájením zemních prací bude provedeno polohopisné vytyčení stavby. Budou vytyčeny podzemní inženýrské sítě v dotčené části pozemku.

Při provádění zemních prací je nutné dodržovat následující obecné podmínky:

- skryvkové a případné hutnicí práce by se měly zahájit pouze při předpovědi delšího suchého počasí. Práce se doporučuje provádět po částech a v případě nepříznivého deštivého počasí pokračovat až po vysušení terénu nebo skrytí rozmočené vrstvy a přehutnění povrchu



- po celou dobu stavebních prací by měl fungovat geotechnický dozor, který by v případě jakýchkoli anomálií oproti popsaným předpokladům rozhodoval o změnách v navržené technologii, případně určil potřebná sanační opatření

9.2 Bourací práce

Bourací práce se týkají vybourání konstrukcí komunikací v nezbytně nutném rozsahu pro realizaci přípojek inženýrských sítí a zařízení stavenišť. Vybourané konstrukce budou uloženy na skládku.

9.3 Výkopy a zajištění stavební jámy

Výkopy budou prováděny strojně, při finálním odtěžování poslední vrstvy zeminy o mocnosti cca 20-30 cm je nutné použít rypadlo s hladkou lžící, případně pracovat ručně, aby nedošlo k narušení zeminy v základové spáře. Strojní výkopy nebudou prováděny v okolí vedení podzemních sítí, pracovníci dodavatele musí být prokazatelně seznámeni s polohou vedení a zákazem používat v jeho blízkosti mechanismy (min. 1,5 m po každé straně, u dálkových 3 m).

Po vyhloubení výkopů na konečnou úroveň je nezbytné rychlé zabetonování základové spáry tak, aby nemohlo dojít ke zvodnění nebo rozbřednutí zeminy ve spáře a tím k jejímu znehodnocení. V případě výskytu srážkové či podzemní vody ve stavební jámě je třeba vodu gravitačně odvést do nejnižšího bodu stavební jámy a odčerpat čerpadlem. Výskyt podzemní vody se v úrovni základové spáry nepředpokládá.

Zpětné zásypy je třeba dobře utěsnit a dokonale hutnit po vrstvách, jejichž mocnost bude odpovídat účinnosti použité techniky (maximální doporučená tloušťka vrstev by neměla přesáhnout 300 mm).

Zajištění stavební jámy je navrženo jako kombinace svahování a záporového pažení pomocí ocelových válcovaných profilů s dočasnými pramencovými kotvami. Bezpečný sklon svahování je nutno ověřit na základě skutečné soudržnosti zeminy na staveništi. Vzhledem k zjištěným geotechnickým podmínkám je navrženo svahování 1:0,5, svahování bude jištěno geotextilií. Okraje výkopů nesmějí být ničím zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu.

9.4 Úprava podkladu (podloží) pod základovou deskou

Podloží je tvořeno málo stlačitelnou zeminou/horninou.

Na podkladní beton nejsou kladeny žádné pevnostní požadavky. Podkladní beton slouží k vyrovnání podloží při vázání výztuže a k dodržení předepsaného krytí výztuže podlahové desky. Bude proveden pod celou základovou deskou v tloušťce 50-100 mm.

Mezi podkladní beton a základovou deskou bude v celé ploše vložena separační fólie (např. 1x polyethylenová fólie tloušťky 0,1 až 0,15 mm), která zajistí kluzné oddělení



základové desky od zbývajících konstrukcí. Separace zlepší možnost vzájemnému prokluzu základové desky oproti podkladnímu betonu při smršťování podlahové desky.

Svislé stěny dojezdů výtahů budou obloženy pěnovým polystyrenem z důvodu smršťování železobetonových konstrukcí a pro umožnění vodorovné dilatace.

9.5 Provádění bílé vany

Konstrukce bílé vany, včetně základové desky a obvodových stěn, se provedou s vnějším krytím 50 mm a vnitřním krytím 25 mm. Dodatečná ochrana horního povrchu základové desky se zajistí flexibilní ochrannou stěrkou s odolností na šířku trhliny 0,35 mm.

Pro omezení smršťování u základové desky je navržena betonová směs s pomalým náběhem pevnosti. U betonů bílé vany je vyžadováno důsledné ošetřování betonu po betonáži dle technologických předpisů a platných norem.

U dilatačních spár bude provedena ochrana spáry dle návrhu projektanta, hrany železobetonových konstrukcí budou u objektových dilatací zkoseny. Pro těsnění spáry lze použít spárovací tmel na bázi polyuretanu.

Veškeré pracovní spáry je nutné opatřit vhodnými systémovými výrobky pro jejich dokonalé zatěsnění – třída těsnícího pásu 1. Jsou navrženy křížové a těsnící plechy, bentonitové pásy, pryžové dilatační a smršťovací profily. Veškeré pracovní spáry a prostupy základovou deskou a obvodovými suterénními stěnami musí být vodostavebně ošetřeny.

Pro stabilizaci výztuže bílé vany nelze použít plastová distanční tělíska (použít lze beton, vláknobeton apod.). Vodonepropustnost konstrukce se zajistí krystalizační přísadou Xypex (množství určí technolog – šířka trhliny max. 0,35mm, max. průsak 35 mm dle ČSN EN 12390-8). Zvýšení vodonepropustnosti konstrukce může být dosaženo osazením prvků pro řízenou trhlinu, které se následně zatěsní.

9.6 Fáze provádění nosných konstrukcí

Vzhledem ke dvěma výškovým úrovním každého nadzemního podlaží byl zvolen následující postup betonáže:

V nižším podlaží budou zhotoveny nosné stěny a následně železobetonový strop nad nimi. Budou též zhotoveny stěny v druhé sekci (výškově uskočeném podlaží). Po dostatečné technologické pauze bude vybetonován strop nad nosnými svislými konstrukcemi ve vyšším uskočeném podlaží společně se svislým přídávkem stěny mezi dvěma sekcemi.



Obrázek 1: Schéma postupu výstavby hrubých konstrukcí po patrech

Legenda:

- Fáze 1
- Fáze 2
- Fáze 3
- Fáze 4

9.7 Bednění

Svislé a vodorovné nosné konstrukce z monolitického železobetonu budou prováděny do systémového bednění od dodavatele PERI. Zvláště pečlivě je potřeba postupovat při odbedňování, je možné 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. Pokud dojde výjimečně k vystoupení „holé“ výztuže z plochy konstrukce, je nutné provést úpravu speciální vysprávkovou hmotou.

Podzemní patro – garáže – mají svahovanou základovou desku. Stěny nad základovou deskou v 1PP mají tedy spodní hranu též ve sklonu a bednění bude prováděno následujícím způsobem: Bednicí prvky stěn budou vedle sebe kladeny standartně dle svislice a jejich spodní hrana bude podepřena výplňovými klínky doléhajícími až k základové desce. Tím se zajistí bednění stěn ve spádu bez nutnosti použít nesystémové bednění.

9.8 Prováděných železobetonových konstrukcí

Nosná konstrukce bude prováděna po jednotlivých podlažích odspodu nahoru. Stropní desky je možné odbednit po dosažení 70% pevnosti betonu. Podstojkování



stropních konstrukcí při jejich betonáži a následném tvrdnutí musí být prováděno s ohledem na únosnost již provedených konstrukcí. Při odbedňování musí být stojky ponechány. Zpětné zásypy suterénních stěn je možné provádět až po vytvrdnutí celého stropu nad suterénem a po výstavbě nosných konstrukcí 1NP.

Umístění pracovních spár a jejich úpravu je třeba dohodnout s projektantem. U dilatačních spár bude provedena ochrana spáry dle návrhu projektanta, hrany železobetonových konstrukcí budou u objektových dilatací zkoseny.

Návrh směsi, ukládání betonu a ošetřování v době zrání určí technolog dodavatele s ohledem na podmínky prostředí tak, aby byl vznik smršťovacích trhlin maximálně omezen. Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670.

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. Armatura desek bude ukládána na plastové distanční lišty, do stěn budou vloženy plastové distančníky. V pohledových částech a v místě bílé vany budou použity distančníky z betonků.

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 bedněni) je možno použít jen v případech, kde vibrování ponorným vibrátorem není možné.

Pro doložení kvality betonových a maltových směsí budou prováděny pravidelné dokladové zkoušky (např. sednutí kužele, Schmidtovým kladívkem, krychelně).

Betonáž za nízkých teplot – je nutné přijmout veškerá opatření nutná při výrobě betonové směsi, při jejím transportu a veškerá opatření chránící beton před dosažením patřičné pevnosti. Návrh a rozmístění pracovních spár provede dodavatel a předá je ke schválení statikovi.

9.9 Provádění instalačních prostupů

Tvar otvorů ve stropních deskách 1PP až 6NP bude upraven tak, aby bylo možné otvor dodatečně dobetonovat bez nutnosti dodatečného kotvení dobetonávky. Například je možné otvor provést v kónickém tvaru, kde boční hrany jsou zešíkmeny s rozdílem 20 mm (v dolní části bude zvětšeno krytí o 20 mm). Nebo je možné dobetonávku uložit na ozub - do bednění v horní části boční stěny otvoru bude vložen polystyren nebo lať výšky 100 mm a šířky 20 mm (v dolní části bude zvětšeno krytí o 20 mm).

9.10 Provádění zděných konstrukcí

Při dopravě a skladování zděných materiálů je nutno postupovat tak, aby nedošlo k přetížení nevyzrálé železobetonové konstrukce. Navážení zděného materiálu je nutno řešit



v závislosti na stáří betonu a způsobu podstojkování konstrukce. Styčné spáry mezi nosnou a nenosnou konstrukcí je nutné řešit jako pružné spáry umožňující dotvarování a smršťování konstrukce. Styčnou spáru pod stropní deskou je vhodné, s ohledem na dotvarování konstrukce, v tloušťce 15 mm pružně vyplnit. Provádění zděných nenosných konstrukcí je nutné provést až po odstojkování stropních konstrukcí.

10. Podrobnější požadavky na provádění

10.1 Požadavky na vzhled prefabrikovaných konstrukcí

Všechny železobetonové prefabrikované konstrukce budou v kvalitě pohledového betonu, na který budou kladeny následující požadavky: dodržet geometrickou přesnost dle projektové dokumentace, dodržet stejnorodost povrchu – bez výskytu vzduchových bublin, barevná stejnorodost bez map (povrch musí být čistý), spoje a pracovní spáry čisté, viditelné hrany rohů zkoseny 10x10 mm.

10.2 Kvalita povrchů betonových konstrukcí

Konstrukce tvořící finální povrchovou úpravu prostor bez mimořádných nároků na povrchovou kvalitu:

Povrch musí být takový, aby ho nebylo nutné dále stěrkovat či omítat. Povrch betonu musí být hladký, uzavřený. Kvalitu povrchu pohledových betonových konstrukcí určí při převzetí vzorové plochy investor a technický dozor investora. Spáry sousedních prvků bednění musí být tak těsné, aby nemohla unikat prakticky žádná cementová kaše anebo jemná malta. Ostřiny (výstupky) nejsou přípustné. Řádným hutněním betonové směsi se musí v maximální možné míře předejít vzniku dutin (hnízd a pórů).

Dodatečné práce při výrobě betonu pro konstrukce mající finální povrchovou úpravu v prostorách bez mimořádných nároků na povrchovou kvalitu:

Druh a počet potřebných stavebních spár (pracovních) stanoví dodavatel. Pracovní a optické spáry je nutno před provedením včas odsouhlasit s generálním projektantem.

Po odbednění pohledových betonových ploch je nutno tyto plochy až do kolaudace hrubé stavby vhodným způsobem chránit na náklady dodavatele. Po předání hrubé stavby jde ochrana těchto ploch na náklady zadavatele.

Sražení hran - bude provedeno v monolitických a prefabrikovaných prvcích vložení trojúhelníkových plastových lišt 20 x 20 mm, součástí je rovněž zabudování okapních nosů, osekání a úprava bednicích výstupků a dutin.

Otvory po bednicích tyčích ve stěnách a sloupech – všechny prostupy spodní stavby budou vyplněny cementovou maltou a uzavřeny betonovou kónickou zátkou. Nadzemní část stavby bude řešena ve vrstvách – 50 mm vysprávková hmota, 100mm vata, 50mm vysprávková hmota.

Povrchová kvalita ŽB konstrukcí bez zvláštních nároků:



Jde o všechny konstrukce, které netvoří finální povrchy prostorů objektu a jsou vizuálně nevnímání a nepřichází do kontaktu s lidmi. Jsou to zasypané, obložené, či obestavené konstrukce. Na jejich povrchovou kvalitu jsou kladeny nároky pouze technické, bezpečnostní a bez kolizní pro návaznosti ostatních konstrukcí.

Povrchy určené pod omítky a obklady budou očištěny po odbednění, bez větších výstupků tak, aby na nich povrchová úprava pevně držela, neodlupovala se a neoprýskávala; vystupující části je nutno odstranit a chybějící místa vyplnit.

Konstrukce nesoucí podlahové vrstvy:

Horní plochy železobetonových stropních desek je nutno při betonáži stáhnout do naprosté roviny. Povrch betonových konstrukcí musí být v takové kvalitě a s takovou úpravou, aby pozdější mazaniny, protihlukové plovoucí podlahy nebo jiné podlahy mohly být pokládány přímo na nosnou konstrukci. Jestliže nebude povrch těmito požadavkům odpovídat, musí dodavatel na vlastní náklady vhodným materiálem vyrovnat nerovnosti, díry a prohnutí, respektive zdrsnit povrch.

10.3 Tolerance a provádění nosných konstrukcí

Provádění a tolerance vertikální i horizontální, jak celkové, tak lokální, se řídí nebo jsou omezeny podle znění těchto norem:

ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 14843 Betonové prefabrikáty – Schodiště

10.4 Provádění dodatečných prostupů

Otvory v betonových konstrukcích do průměru 200 mm budou dodatečně vrtané. Všechny dodatečně prováděné prostupy, které nejsou zaneseny ve výkresu tvarů v betonových konstrukcích budou konzultovány se statikem, dojde k jejich odsouhlasení.

10.5 Pracovní spáry

Pracovní spáry při betonáži se předpokládají vždy na spodním a horním líci stropní konstrukce. Konstrukce vertikálních komunikačních prvků (mezipodesty schodiště) budou betonovány dodatečně a navázání výztuže bude provedeno s pomocí přípravků osazených před betonáží do souvisejících svislých konstrukcí. Schodišťová ramena se osadí dodatečně jako prefabrikáty.

Pracovní spáry ve stěnách budou provedeny v souladu s postupem výstavby. Všechny pracovní spáry v obvodových konstrukcích spodní stavby (základová deska a obvodové stěny) budou provedeny jako nepropustné a budou opatřeny vodotěsnými detaily (těsnící plechy, bobtnavé pásy, injektážní hadičky apod.).



10.6 Trhliny železobetonových konstrukcí

V železobetonové konstrukci vznikají trhliny převážně trojího druhu: trhliny ohybové, smykové a trhliny smršťovací, případně jejich kombinace.

Stěny horní stavby budou vyztuženy pouze v místech, kde je výztuž nutná ze statického hlediska. Ve stěnách jsou přípustné případné smršťovací trhliny, které budou větší šířky, než je doporučená šířka trhliny 0,4 mm uvedené v ČSN EN 1992-1-1, Tabulka 7. Povrchy stěn nejsou pohledové, povrchy budou opatřeny stěrkou, která případné smršťovací trhliny zakryje.

Horní výztuž stropních desek bude provedena pouze v místech, kde je nutná ze statického hlediska. Uprostřed rozpětí v horní výztuži nebude vložena výztuž na smršťování. Případné smršťovací trhliny, které budou větší šířky, než je doporučená šířka trhliny 0,4 mm uvedené v ČSN EN 1992-1-1, Tabulka 7.1N, budou schovány podlahovými vrstvami.

Konstrukce bílé vany jsou dimenzovány v souladu s ČSN EN 1992 a ČSN EN 206-1 s maximální přípustnou šířkou trhlín o velikosti $w_k=0,35\text{mm}$.

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodnou technologií ukládání betonu, dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi. U konstrukcí bílé vany se použije beton s pomalým nárůstem pevnosti.

11. Rozbor dopravních procesů

11.1 Umístění stavby

Stavba se nachází v Praze, katastrálním území Modřany. Z hlediska širších dopravních vztahů se navrhovaný objekt nachází v poměrně výhodné komunikační poloze při ulici Československého Exilu a v krátké vazbě na páteřní ulici Generála Šišky.

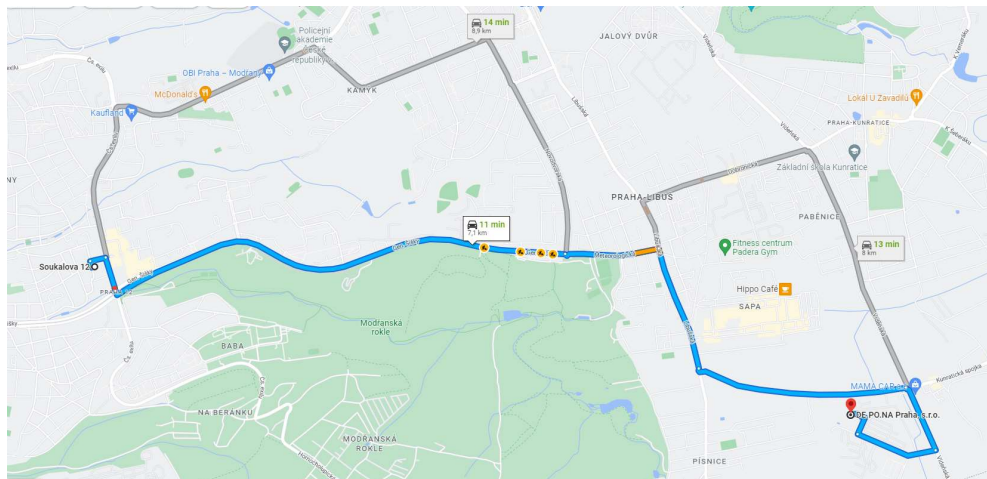
11.2 Odvoz stavebního odpadu a zeminy

Poskytovatel služeb: DE.PO.NA PRAHA, s.r.o. [29]

Adresa: Pramenná, Praha 4 – Kunratice, 148 00

Vzdálenost: 7,1 km

Doba jízdy: 15 minut



Obrázek 2: Trasa na skládku

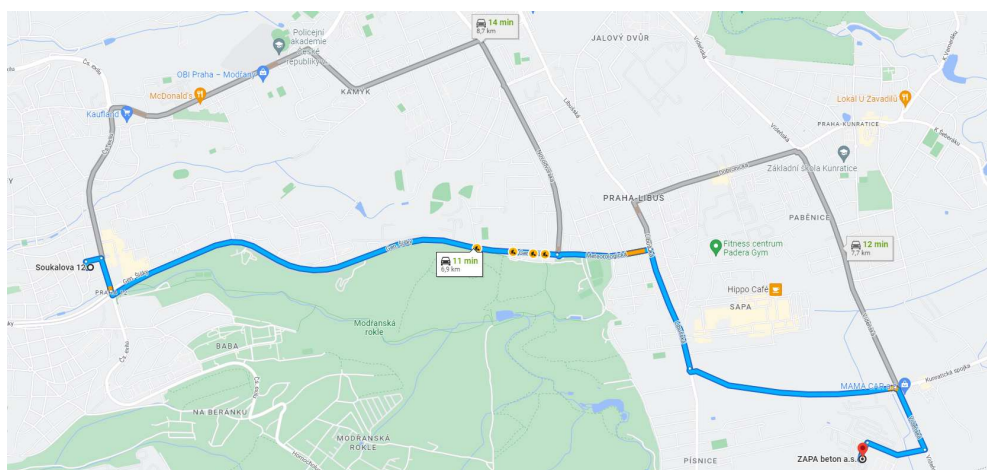
11.3 Doprava čerstvého betonu

Poskytovatel služeb: ZAPA beton a.s. – betonárna Písnice [30]

Adresa: Vídeňská 495, Praha 4, 142 00

Vzdálenost: 6,9 km

Doba jízdy: 15 minut



Obrázek 3: Trasa z betonárny



12. Technické údaje o staveništi

12.1 Informace o rozsahu staveniště

Bytový dům je navržen na pozemku s parcelním číslem 4400/60 v katastrálním území Praha Modřany. Pozemek je nevyužívaný, připraven na výstavbu druhé etapy bytových domů KOTI Hyacint, přičemž první etapa je dokončena a bytové objekty se nacházejí severně od řešeného pozemku. Pozemek je pokrytý náletovou zelení.

12.2 Zábory dočasné a trvalé

Trvalý zábor bude na pozemcích investora, kde bude řešeno i dočasné zařízení staveniště.

Budou vyžadovány dočasné zábory veřejného prostranství při budování přípojek technické infrastruktury pro zařízení staveniště, jedná se především o automobilové a pěší komunikace přilehlé k severní a západní části pozemku (ulice Soukalova).

Vzhledem k omezenému prostoru staveniště budou vyžadovány zábory částí přilehlých komunikací po celou dobu výstavby, viz 5.2 Výkresy zařízení staveniště. Tyto plochy budou v závěrečné fázi stavby upraveny dle projektu, jsou zde navrženy nové silniční pruhy, chodníky, střední dělící ostrůvek i parkovací místa (již není součástí tohoto stavebně technologického projektu).

12.3 Významné sítě technické infrastruktury

Všechny podzemní i nadzemní sítě je třeba před započítím prací vytyčit geodetem.

Pozemkem prochází síť horkovodu společnosti Pražská teplárenská, a.s. Síť horkovodu přiléhá k jižnímu a západnímu okraji pozemku. V severní části pozemku vede stoka dešťové kanalizace. Tyto sítě nebudou nijak zasaženy v průběhu výstavby.

Objekty budou napojeny na stoku dešťové a splaškové kanalizace v ulici Soukalova. Přípojky budou zřízeny v jihozápadním cípu pozemku.

Vodovodní přípojka bude zřízena v severní části pozemku již při výstavbě, bude sloužit jako zdroj vody pro zařízení staveniště a posléze na ni budou napojeny jednotlivé objekty.

Odběr elektřiny bude ze sítě PRE. Vedení nízkého napětí bude vycházet z napojovacího bodu v ulici Československého exilu.

Dotčeným pozemkem prochází kolem budoucích objektů podzemní plynovod STL, ze kterého budou provedeny přípojky k jednotlivým objektům.

12.4 Přeložky sítí a jejich ochrana

Je nutné, aby před zahájením stavebních prací bylo provedeno řádné polohové a výškové vytyčení podzemních vedení jejich správci se zákresem do projektové



dokumentace. Případně je třeba předat písemný doklad o neexistenci vedení a učinit o tom zápis do stavebního deníku. Stávající zařízení správců sítí musí být během stavební činnosti chráněna před poškozením, v případě poškození stavbou musí být za účasti správce opravena.

Vytyčení inženýrských sítí musí být během stavby neporušeno. Pracovníci dodavatele musí být prokazatelně seznámeni s polohou vedení a zákazem používat v jeho blízkosti mechanizmy (min. 1,5 m po každé straně, u dálkových 3 m). Správci inženýrských sítí musí být vyrozuměni nejméně 15 dní před zahájením stavebních prací. V případě, že je v rámci výstavby nutno zasáhnout do ochranného pásma vedení sítí, musí správce dát souhlas k výkonu těchto prací. Jedná se například o výkopové práce v blízkosti vedení horkovodu v jižní části pozemku.

V rámci řešení zařízení staveniště na stavbě KOTI Hyacint byly kontejnery s kancelářemi a sociálním a sanitárním zařízením umístěny v západní části pozemku. Pod kontejnery vede plynovod STL a horkovod. Tato vedení je třeba ochránit náležitým způsobem po souhlasu správce sítě. Lze použít chráničku podzemního vedení či nad vedení umístit únosný plech či rošt.

Pokud se ve výkopišti vyskytnou nepoužívané kabely, nelze tyto zrušit bez předchozího souhlasu jejich správce a přesného označení o jaké kabely se jedná.

Na jihovýchodním cípu pozemku bude nutno zřídit přeložku vodovodu, kvůli výkopovým pracím.

12.5 Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti

Staveniště bude po celém obvodu ohrazeno plným oplocením. V částech, kde se kolem výkopů pohybují pracovníci, bude zřízeno nízké mobilní oplocení výšky 1,2 m zabraňující pádu do hloubky.

Vjezd na staveniště bude označen informačními cedulemi týkajícími se bezpečnosti na staveništi. Před vstupem pracovníků a jiných povolanych osob na staveniště je nutné si vzít potřebnou osobní ochranné pracovní prostředky, nutnost používání vyznačují cedule BOZP u vjezdu na staveniště i kolem buňkoviště.

Pro staveništní jeřáb budou vymezeny prostory pro dovolené manipulace s břemenem.

13. Obecné zásady pro provádění

Veškerá výroba a zabudování prvků stavby, částí konstrukcí, kompletačních konstrukcí a použitých systémů na stavbě bude provedena podle dodavatelem zpracované dílenské dokumentace nebo technických listů jednotlivých výrobců a na základě investorem a generálním projektantem schválených vzorků. Kvalita materiálů, systémů, technologie



a jejich zabudování a návaznost na ostatní konstrukce objektu, bude dokladována předávacími protokoly s vyznačením požadované záruky na jejich vzhled a funkci.

Dodavatelská dokumentace bude s předstihem konzultována a schválena generálním projektantem stavby a investorem. Veškeré použité materiály na stavbě musí mít platné atesty (pro daný způsob použití) nebo osvědčení o shodě (splňující požadavky dané projektem a standardem budovy) a tato osvědčení je nutno předložit projektantovi a TDI.

Realizace stavby bude provedena v souladu s českými normami a obecně technickými požadavky na výstavbu. Při provádění stavby je dodavatel stavby povinen dodržovat platné ČSN skupin 73 „Navrhování a provádění staveb“ a 74 „Části staveb“.

Dodavatel je povinen překontrolovat celkový návrh z hlediska úplnosti, účelné změny musí v předstihu před zahájením stavby projednat s generálním projektantem stavby a investorem.

Pro dilatační dotěsnění budou použity trvale pružné materiály a musí být zajištěna trvalá soudržnost ke stavebním konstrukcím, případné prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny odbornou firmou a bude doložen technický list k jednotlivým prostupům.

Aplikace veškerých použitých materiálů a systémů na stavbě se bude řídit aplikačními pokyny výrobce pro dané použití, budou použity schválené a doporučené kompletační, doplňující a navazující prvky systému.

Veškeré použité materiály a konstrukce musejí být schváleny platnými úřady pro užívání v České republice.

Před dokončením stavby musí dodavatel provést vyčištění všech konstrukcí a prostoru staveniště.

Dodavatel stavby zajistí pro potřeby kolaudace dokumentaci skutečného provedení stavby.

Eventuální škody vzniklé prováděním stavby na cizím majetku musí dodavatel stavby bezodkladně odstranit, popřípadě uhradit finanční kompenzaci dle dohody s poškozeným.

14. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska BOZ

Při veškerých pracích je nutno dodržovat všechny platné a příslušné normy a předpisy BOZ.

14.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je třeba řídit stavbu v souladu se všemi platnými zákonnými předpisy. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na



staveništi určuje zákon č. 309/2006 Sb. Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi je předmětem § 3 zák. č. 309/2006 Sb.

Stavební práce je třeba vykonávat v souladu s ustanoveními příslušné legislativy – Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Po převzetí staveniště zhotovitel plně zodpovídá za dodržování bezpečnostních předpisů BOZP.

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předepsanými technologickými postupy a musí být používány odpovídající materiály, které mají potřebné atesty a zkoušky. Zároveň je třeba respektovat případná ochranná pásma podzemních i nadzemních vedení a podmínky pro provádění prací v jejich blízkosti.

Každý pracovník zúčastněný na výstavbě musí být obeznámený a proškolený s bezpečnostními předpisy. Pracovníci zajišťující dopravu v prostorech staveniště musí být seznámeni s podmínkami převozu (ochranná pásma, sítě apod.). Na staveništi je povolen vstup pouze pracovníkům zúčastněným ve výstavbě na základě oprávnění pro určené práce a s vědomím vedení stavby. Pracoviště musí být při práci mimo denní dobu řádně osvětlené.

Pracovníci přítomní na stavbě jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky. Jedná se zejména o ochrannou přilbu, pracovní rukavice, pracovní obuv, výstražné oblečení, případně další ochranné pomůcky vyžadující prováděná činnost, jako jsou například ochranné brýle, svářečská helma apod. Je zakázáno donášet a požívat alkoholické nápoje na staveništi. Pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s nebezpečím, dodavatelské organizace musí uzavřít vzájemné dohody. Všechny osoby pohybující se po staveništi musí být řádně proškoleni o bezpečnosti na pracovišti v jazyce, který ovládají.

Všechny sociální, správní a provozní zařízení musí odpovídat základním hygienickým předpisům a směrnicím.

Na staveništi se předpokládá působení zaměstnanců subdodavatelů generálního dodavatele, investor zajistí koordinátora BOZP. Pro výkon koordinátora se vzhledem k rozsahu a složitosti díla předpokládá jedna osoba. Koordinátor bude splňovat předpoklady stanovené zákonem č. 309/2006 Sb. § 15. Zhotovitel stavby je povinen plně spolupracovat s určeným koordinátorem bezpečnosti práce a dbát na jeho připomínky.

Práce budou prováděny v rozsahu větším než 30 pracovních dnů (předpokládá se účast současně cca 20 osob za den). Investor doručí oznámení o zahájení prací oblastnímu inspektorátu práce podle místa staveniště nejpozději do osmi dnů před předáním staveniště generálnímu dodavateli.



Platné právní podmínky určuje:

- Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon, 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)
- Zákon č. 258/2000 Sb. - Zákon o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti podzemních vedení. Jejich poloha musí být jejich správci předem vytyčena a po dobu stavby udržována. S jejich polohou musí být pracovníci dodavatele prokazatelně seznámeni. Práce v jejich blízkosti je nutno provádět za odborného dozoru příslušné organizace, bez použití mechanismů a za dodržení dalších podmínek správce. Dále je nutná opatrnost při pracích v blízkosti nadzemních vedení, zejména při použití mechanismů ve výškách větších 3 m.

Z důvodu nasazení dvou jeřábů současně bude na stavbě též koordinátor jeřábů.

Při používání pracovních strojů a zařízení je povinností zhotovitele, aby obsluha těchto zařízení byla řádně k tomu proškolená a měla případná oprávnění k těmto zařízením. Mimo pracovní dobu a při pracovní pauze je třeba pracovní stroje zajistit tak, aby je nemohla použít neoprávněná osoba.

Staveniště bude vybaveno bezpečnostními tabulkami a značkami. Obvod záboru jak plochy pro zařízení staveniště, tak vlastního staveniště bude oplocen tak, aby bylo zabráněno vstupu nepovolaných osob do jejich prostoru. Otevřené výkopy budou ohraničeny plotem 1,1 m. Krátkodobé zábory mimo oplocený obvod hlavního staveniště budou ohrazeny.

14.1.1 Zhodnocení zabezpečení požární ochrany

Z hlediska zabezpečení požární ochrany během stavby je nutné zajistit následující opatření:

Stavební činností nedojde k zasypání ani poškození požárních hydrantů

V průběhu prací bude zajištěna možnost průjezdu hasičských vozidel



Pokud by mělo případně dojít k omezení průjezdu vozidel, je nutné tuto skutečnost nahlásit nejméně 14 dní předem na příslušné hasičské záchranné stanici

14.1.2 Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob

Staveniště bude umístěno na uzavřeném pozemku stavebníka a od veřejných ploch bude odděleno plným oplocením výšky 2,1 m s uzavíratelnými vjezdovými vraty. Stavba bude v průběhu prací zajištěna tak, aby byl vyloučen vstup nepovolaným osobám. U vchodu na staveniště z ulice Soukalova bude umístěna vrátnice s nepřetržitým provozem. Vjezd na staveniště bude osvětlen a opatřen kamerovým zabezpečením. Mimo pracovní dobu musí být staveniště uzamčeno a řádně zabezpečeno.

Na přilehlých komunikacích budou umístěny dočasné dopravní značky o probíhající stavební činnosti a výjezdu vozidel ze stavby.

Mimo prostory staveniště je zakázáno manipulovat se zavěšenými břemeny.

Stavba bude prováděna dle vyhlášky č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích.

14.2 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky a ochrana životního prostředí

V průběhu realizace stavby bude snaha v maximální možné míře eliminovat negativní vlivy stavební činnosti na okolí. Po dobu výstavby musí být zachovány veškeré funkce budov a zařízení v okolí. Bude nutné ve zvýšené míře dbát na udržování pořádku na staveništi a na dodržování všech norem ochrany životního prostředí se zvláštní pozorností na hluk a vyvážení nečistot ze stavby. Bude třeba vycházet z podmínek, které stanoví odbor výstavby.

Pro minimalizaci negativního vlivu stavba zajistí:

- a) minimální dobu výstavby
- b) technologickou kázeň
- c) omezení hlučných prací při prodloužených směnách
- d) čištění příjezdní vozovky a kropení vozovky v suchém období
- e) čištění vozů při výjezdu ze stavby
- f) dovážení sypkých materiálů v uzavřených nebo zakrytých nákladních vozech

Vliv stavby na okolní pozemky a stavby bude minimalizován především zajištěním pravidelného úklidu, zamezení rozptylu prachu a drobných částí do okolí stavby, pracovní doba bude přizpůsobena tomu, aby bylo zatížení okolí stavby minimalizováno. Dodavatel stavebních prací je povinen používat stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení.



V průběhu stavby bude vznikat běžný komunální odpad, který se bude ukládat do kontejnerů (viz 5.2 a 5.4 Výkresy zařízení staveniště) a likvidovat v souladu s příslušnými předpisy.

Na stavbě platí zákaz spalování všech odpadů. Odpady budou odváženy na řízené skládky a dokladovány. Odpady budou předávány oprávněné osobě dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Všechn tříděný odpad, stavební suť a nepotřebný materiál bude průběžně odvážen. Odpad nebude umísťován mimo staveniště.

Staveniště bude u vjezdu označeno informačními tabulemi s údaji v souladu se stavebním povolením. Dokument o povolení stavbě, oznámení a zahájení prací musí být vystaven na viditelném místě u vstupu na staveniště.

V případě, kdy budou při výkopových nebo jiných činnostech nalezeny archeologické prvky, bude nutno ve smyslu se zákonem č. 127/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 20/1987 Sb. zajistit archeologický průzkum.

Před zahájením prací je potřeba vytyčit veškeré podzemní vedení, které musí být během realizace chráněno. V ochranných pásmech a bezpečnostních pásmech je možné pracovat pouze po předchozím souhlasu správce sítě.

14.2.1 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenachází žádné stavby, nejsou stanoveny a ani nejsou uvažovány specifické požadavky na demolice.

Na pozemku se nenahází žádná zeleň, která by měla být chráněna zhotovitelem ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb.

14.2.2 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Při stavbě nedochází k záboru zemědělského půdního fondu nebo záboru pozemků určených k plnění funkce lesa.

14.2.3 Ochrana před prachem

V období sucha, které je obdobím zvýšené prašnosti, bude docházet ke kropení prostor, kde se zvýšená prašnost vyskytuje. Vozidla, vyjíždějící ze staveniště, budou nejdříve mechanicky očištěna na čistícím místě u výjezdové brány.

V průběhu realizace bude docházet k čištění veřejné komunikace, která bude znečištěna činnostmi stavby.

14.2.4 Ochrana před hlukem, vibracemi a otřesy

Maximální hladina hluku je dána zákonem č. 217/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 272/2011 Sb. a zákonem č. 267/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb. Zhotovitel



musí omezit zbytečnou hlučnost na minimum. Zdroji hluku při stavební činnosti jsou jednotlivá strojní zařízení a dopravní obsluha areálu. Jedná se tedy o stacionární a mobilní zdroje hluku. Výstavba je prováděna v zastavěné oblasti, zhotovitel zajistí vypracování akustické studie při provádění stavebních prací a v případě, že naměřené hodnoty nevyhoví, zajistí zhotovitel řádná opatření, například používání méně hlučných strojů či zařízení nebo pasivní ochrana (akustické stěny, tlumiče).

Stavební práce budou vykonávány ve všední dny, v době od 7.00 hod do 21.00 hod, tj. 14 pracovních hodin, o víkendech se nepracuje. Hygienický limit akustického tlaku ze stavební činnosti nesmí přesahovat LA_{eq} 65 dB v době od 7.00-21.00 hod. V případě, že bude třeba vykonávat stavební práce mimo standardní pracovní dobu, je nutné dodržet hygienické limity LA_{eq} 60 dB v době od 6.00-7.00 a od 21.00-22.00 hod a LA_{eq} 45 dB v době od 22.00-6.00 hod ve chráněném venkovním prostoru staveb.

14.2.5 Ochrana před exhalací a znečištěním

Hlavním zdrojem emisního znečištění ovzduší budou stroje pro dopravu materiálu a pro provádění zemních prací. Během realizace hrubé stavby nebudou provozovány žádné významnější zdroje znečištění ovzduší.

Provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny bude zabezpečen dle platných vyhlášek a předpisů. Ve vozovém parku bude neustále kontrolován stav vozidel. Veškerá vozidla musí splňovat emisní limity dle platné legislativy. Provoz vozidel na volnoběh bude omezen na minimum. Nesmí docházet k znehodnocování půdních podmínek. V případě znečištění musí dojít k asanování půdy. Musí se dbát na ochranu čistoty vody, tj. aby nedocházelo k únikům olejů a pohonných hmot z mechanizace. Vozidla musí být před vjezdem na místní komunikaci očištěna bez použití chemikálií. K tomu je vyhrazeno čistící místo u hlavního výjezdu.

14.3 Produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Veškeré materiály, které budou v rámci stavby vyprodukovány, budou jako odpady ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhlášky č. 381/2001 Sb., vyhlášky č. 383/2001 Sb. a předpisů souvisejících, náležitě zlikvidovány odvozem na legální skládky a úložiště.

Stavební odpad musí být ukládán do kontejnerů na stavební odpad, zajištěných na náklady zhotovitele stavby. Stavební odpad musí být po celou dobu přistavení kontejneru na stavební odpad zajištěn proti nežádoucímu znehodnocení nebo úniku. Zhotovitel stavby zajistí, aby ze stavebního odpadu byly vytřídkeny nebezpečné složky odpadu a využitelné složky odpadu.



Odpady z výstavby

Nakládání s odpady se řídí zákonem 185/2005 Sb., o odpadech ve znění dalších předpisů (poslední úprava zákonem č. 7/2005 Sb.), vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláškou č. 381/2001 Sb. Katalogem odpadů a dále legislativou v oblasti ochrany vod.

Produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:

- a) Odpady ze stavební činnosti musí být zařazeny podle druhu a kategorií, tříděny a odstraněny vhodným způsobem ve smyslu ustanovení § 79 odst. 4 písm. b) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, §32 odst. 2 zák. č. 131/200 Sb., o hlavním městě Praze, vyhlášky č. 381/2001 Sb., vyhlášky č. 383/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
- b) Zhotovitel zajistí přednostní využití odpadů před jejich odstraněním. Materiálové využití má přednost před jiným využitím odpadů.
- c) Výkopový materiál bude operativně odvážen.
- d) Stavební odpad zejména musí být ukládán do kontejnerů na stavební odpad, zajištěných na náklady zhotovitele stavby, pokud není tento odpad přímo nakládán a vyvážen z místa vzniku k využití nebo k odstranění.
- e) Stavební odpad musí být po celou dobu přistavení kontejneru na stavební odpad zajištěn proti nežádoucímu znehodnocení nebo úniku.
- f) Zhotovitel stavby zajistí, aby ze stavebního odpadu byly vytříděny nebezpečné složky odpadu a využitelné složky odpadu.
- g) Původce odpadu je povinen odpad třídít a nabídnout k využití provozovateli zařízení na úpravu stavebního odpadu.
- h) Stavební odpad bude předáván pouze osobám, které jsou k jejich převzetí oprávněny podle zák. č. 185/2001 Sb.
- i) Shromažďovací místa a prostředky musí být označeny v souladu s požadavky vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb.



Specifikace odpadů a jejich úložiště

Zatřídění odpadů je provedeno podle Katalogu odpadů, přílohy č. 1 k vyhlášce č.381/2001 Sb.

Odpady vznikající ve fázi výstavby:

Č. ODPADU	SPECIFIKACE ODPADU	ZPŮSOB NALOŽENÍ S ODPADEM
170101	Beton - neznečištěný	Recyklace
	Beton s výztuží a jinými neoddělitelnými součástmi	Skládka
170102	Cihly	Recyklace
170107	Směsi nebo oddělené frakce neuvedené po č. 170106	Skládka
170302	Asfaltové směsi	Recyklace, popř. skládka
170411	Kabely ostatní	Skládka NO
170504	Zemina a kamení	Skládka
150101	Papírové a lepenkové obaly	Recyklace
150102	Plastové obaly	Recyklace
150103	Dřevěné obaly	Spalovna nebo skládka
203001	Směsný komunální odpad	Spalovna
200304	Kal ze septiků a žump	Splašková kanalizace, čistírna odpadních vod

Tabulka 4: Kategorizace odpadů



Seznam zdrojů a použité literatury

- [16] Web katedry 122 Technologie staveb - podklady K122 pro bc studenty [online]. [cit. 2022-05-15]. (předměty 122TS01, 122TES02, 122TS03, 122BPS)
<http://technologie.fsv.cvut.cz/podklady-k-szz-pro-bc-studenty>
- [17] Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) [online]. [cit. 2022-05-01].
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>
- [18] Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, 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) [online]. [cit. 2022-05-01].
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
- [19] Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech [online]. [cit. 2022-05-01].
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>
- [20] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [online]. [cit. 2022-05-01].
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-272>
- [21] Vyhláška č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [online]. [cit. 2022-05-01].
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-398>
- [22] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [online]. [cit. 2022-05-01].
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>
- [23] Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. Zákony pro lidi.cz [online]. [cit. 2022-05-01].
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-405>
- [24] Multimediální učebnice – Příprava a realizace staveb a objektů (FSV ČVUT, K122) [online]. [cit. 2022-05-01].
<http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/online-priprava/kap4/frame4.html>
- [29] DE.PO.NA PRAHA s.r.o. – likvidace odpadu [online]. [cit. 2022-05-01].
<https://depona.cz/likvidace-odpadu/>
- [30] ZAPA a.s. BETONÁRNA [online]. [cit. 2022-05-01].
<https://www.zapa.cz/cs/pisnice>
- [31] Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon zákoník práce [online]. [cit. 2022-05-01].
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>

[32] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [online]. [cit. 2022-05-01].

<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>

[33] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí [online]. [cit. 2022-05-01].

<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-378>

[34] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí [online]. [cit. 2022-05-01].

<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-101>

[35] Zákon č. 114/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny [online]. [cit. 2022-05-01].

<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114>

[36] ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání vedení technického vybavení“

[37] ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“

[38] ČSN EN 1997-1 (731000) Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

[39] ČSN EN 12390-8 (731302) Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou

[40] ČSN EN 13670 (732400) Provádění betonových konstrukcí

[41] ČSN EN 206 (732403) Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

[42] ČSN EN 13369 (723001) Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty

[43] ČSN EN 14843 (723064) Betonové prefabrikáty – Schodiště

[44] ČSN EN 1992-1-1 (731201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma postupu výstavby hrubých konstrukcí po patrech.....	20
Obrázek 2: Trasa na skládku.....	25
Obrázek 3: Trasa z betonárny	25

Seznam tabulek

Tabulka 1: Kapacita bytových jednotek.....	5
Tabulka 2: Kapacita parkovacích stání.....	5
Tabulka 3: Geotechnické vlastnosti zemin a hornin	7
Tabulka 4: Kategorizace odpadů.....	35