

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
OBJEKT A KOMPLEXU ALBATROS KBELY
6. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ**

2023

ADAM DANÍČEK

**VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
Ing. MILOSLAVA POPENKOVÁ, CSc.**

Obsah

6. Technologický postup prací

6.1 Technologický postup SDK příček

6.2 Technologický postup pilotáže

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

6. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

6.1 Technologický postup provádění SDK příček

2023

ADAM DANÍČEK

Obsah

6	Technologický postup	4
6.1.	Technologický postup provádění SDK příček	4
6.1.1.	Základní identifikační údaje.....	4
	Identifikační údaje stavby	4
	Vymezení předmětu řešení.....	4
6.1.2.	Vstupní materiály a výrobky	5
	Tabulka vlastností materiálu.....	5
	Výpis materiálu	5
	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu	5
	Metody kontroly kvality materiálu.....	5
6.1.3.	Pracovní podmínky	6
	Připravenost pracoviště	6
	Struktura pracovní čety.....	6
	Bezprostřední podmínky pro práci.....	6
	Stroje a přístroje	6
	Technologický postup doplněný postupovým diagramem	6
	Pracnost	9
6.1.4.	Jakost provedení	9
	Metody kontroly jakosti výsledného provedení.....	9
	Závazné kvalitativní parametry	10
6.1.5.	BOZP a PO	12
	Konkrétní vymezení opatření pro zajištění BOZP a PO	13
	Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek	13

6.1.6. Vliv na životní prostředí	14
Možnosti poškození životního prostředí, návrhy ochrany	14
Seznam tabulek	16

6 Technologický postup

6.1. Technologický postup provádění SDK příček

6.1.1. Základní identifikační údaje

Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Albatros Kbely – objekt A
Typ objektu:	Bytový dům
Stavebník:	Skanska Residential a.s.
Zhotovitel:	Skanska a.s.
Generální projektant:	EBM Expert, s.r.o.

Stavba se nachází na katastrálním území Praha – Kbely a rozkládá se na pozemcích č. 1931/1, 1931/150 a 1931/151. Jde o dva bytové domy s 6 nadzemními patry a 1 přízemním patrem. V přízemí se nachází garážová stání a sklepní kóje. V nadzemních patrech jsou bytové jednotky. K bytům v 1.NP přiléhají také terasy na střeše přízemního podlaží.

Nosný systém přízemního podlaží je skeletový. Nosný systém nadzemních podlaží je stěnový. 1.PP a 1.NP jsou tvořeny monolitickou konstrukcí. 2.NP je kombinace monolitických a zděných konstrukcí, vyšší podlaží jsou pouze zděná.

Vymezení předmětu řešení

Technologický postup pojednává o provádění SDK příček, které tvoří dispozici jednotlivých bytových jednotek.

6.1.2. Vstupní materiály a výrobky

Tabulka vlastností materiálu

Název	Množství	Specifikace
Ocelové tenkostěnné profily	1245,10 m	R-CW
Ocelové tenkostěnné profily	466,10 m	R-UW
Samolepící páska	466,10 m	x
Sádkartonové desky	1255,74 m ²	Konstrukční deska
Samořezné šrouby	1000 ks	UMN
Tmel	547,85 m ²	Rifino TOP
Minerální vata	642,10 m ²	Isover PIANO

Tabulka 1 – vlastnosti materiálu

Výpis materiálu

Na stavbu je dodán materiál dle projektové dokumentace. V běžných prostorech jsou využity konstrukční desky, v místnostech s vlhkostí jsou využity desky impregnované, za topnými žebříky a zástěnami k vanám je využita deska Habito.

Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Veškerý materiál je dovezen na stavbu pomocí nákladního automobilu na paletách, poté je materiál pomocí jeřábu zdvihnut na požadované podlaží. SDK desky nesmí být na volném prostoru, musí být chráněny před povětrnostními podmínkami. Ocelové tenkostěnné profily mohou být skladovány v podzemním podlaží, musí být zabezpečeno, aby nedošlo k jejich zohýbaní. Minerální vata musí být skladována v suchém krytém skladu.

Metody kontroly kvality materiálu

Při příjezdu na stavbu musí být zkontrolováno, zda množství dovezené na stavbu odpovídá objednanému množství. Také musí být zkontrolováno, zda materiál dovezený na stavbu odpovídá projektové dokumentaci. Materiál je nutné zkontrolovat, zda není poškozen.

6.1.3. Pracovní podmínky

Připravenost pracoviště

Před zahájením prací musí být osazena okna, aby byl prostor bráněný před povětrnostními vlivy, zároveň musí být dokončena omítka stěn a stěrka stropu. Omítka musí dosáhnout dostatečné pevnosti, aby bylo možné kotvit vodící profily.

Struktura pracovní čety

Četa se skládá ze 4 lidí, a to z vedoucího pracovníka a 3 pomocných pracovníků. Na stavbě budou 2 čety tohoto složení.

Bezprostřední podmínky pro práci

Provádění SDK příček probíhá v uzavřeném prostoru, tak nejsou podmínky pro provádění omezeny. V prostorách provádění nesmí být vlhkost vyšší než 80 %, aby nedocházelo ke korozi ocelových profilů a tvorbě plísní na SDK deskách. Provádění nesmí probíhat za teplot nižších než +5 °C, v době, kdy venkovní teploty padají pod tuto hodnotu, bude na jednotlivých patrech umístěn teplomet.

Stroje a přístroje

Pro provádění SDK příček bude využito toto nářadí: nerezové hladítko, špachtle, nůžky na plech, brusný papír, aku šroubováky specializované na sádkokartony, vykružovací vrták, laser, svinovací metr a obyčejná tužka.

Technologický postup doplněný postupovým diagramem

Před započítím prací budou příčky v jednotlivých bytech vytyčeny pomocí svinovacího metru a na základě projektové dokumentace.

Před ukotvením obvodových profilů musí být na jejich styčnou plochu nalepený samolepící těsnicí pásek. Obvodové profily jsou do betonových a zděných konstrukcí přikotveny pomocí plastových natloukacích hmoždinek. Maximální rozteč natloukacích hmoždinek je 800 mm, u rohů je maximální rozteč 200 mm. ^[20]

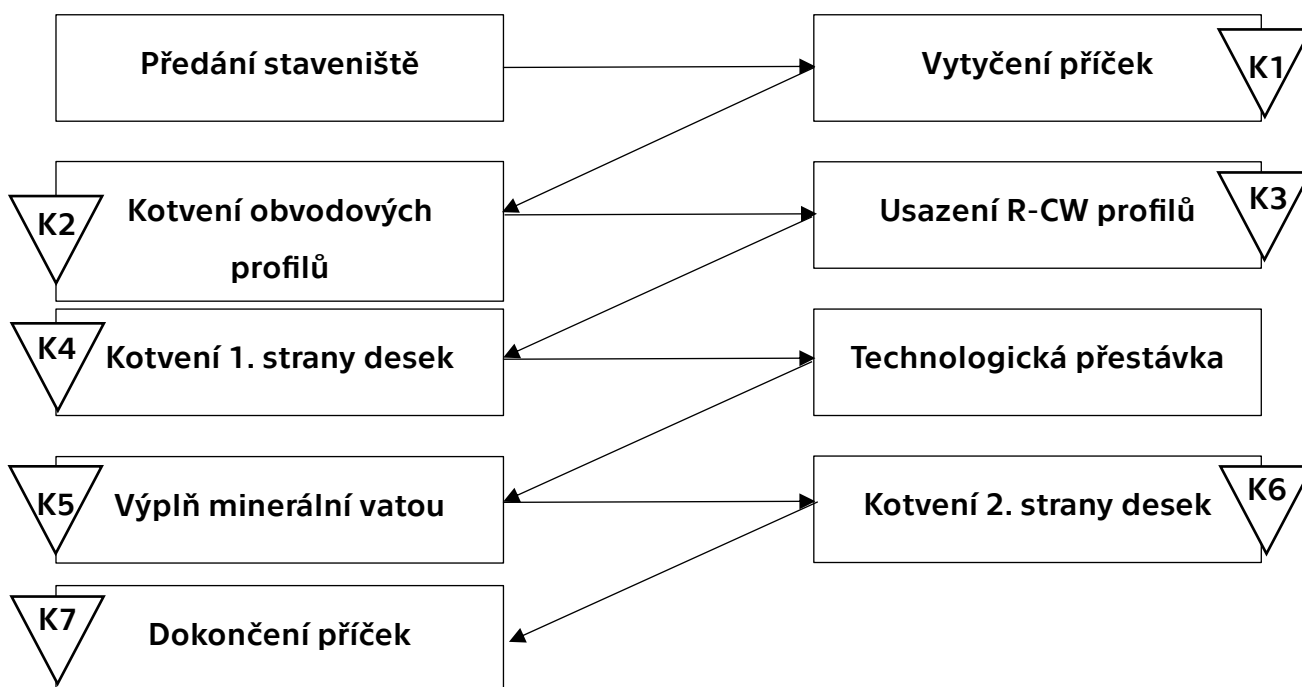
Poté budou z jedné strany kladeny R-CW profily do vodících R-UW profilů. Rozteč mezi R-CW profily je 625 až 600 mm, vzdálenost je závislá na

předpokládaném zatížení stěny. R-CW jsou kladeny otevřenou stranou ve směru montáže příček. R-CW profily musí být o 10 až 15 mm kratší, než je svislá vzdálenost mezi vodícími R-UW profily. V místě dveřních otvorů je provedena výměna pomocí R-UW profilu. Na horní hraně otvorů je R-UW profil přikotven ke svislým R-CW profilům. ^[20]

Po dokončení kladení svislých profilů je možné začít s opláštěním příček sádrokartonovými deskami z jedné strany. Opláštění začneme klást na stejné straně jako svislé profily, aby kotvení desek začalo na zesílené straně profilu. Desky jsou kotveny pomocí samořezných šroubů. Vzdálenost šroubů je maximálně 250 mm. Pro opláštění jsou v co největší možné míře využity celé desky. Nesmí vznikat křížné spáry, vodorovné spáry musí vznikat ve vzdálenosti 400 mm. U dveřních otvorů musí být desky osazeny tak, aby u otvoru vznikla tzv. „hokejka“. Na druhé straně se provede před litím podlah pouze pásek sádrokartonových desek do výšky 250 mm. ^[20]

Po dokončení podlahové konstrukce a instalačních vedení je možné zahájit kladení tepelné izolace z měkké minerální vaty. Minerální vata je kladena v celé ploše bez mezer. Po dokončení kladení minerální vaty začneme s opláštěním druhé strany. Opláštění začneme deskou šířky 625 mm tak, aby spáry nebyly naproti sobě. Pravidla pro kladení z druhé strany jsou stejná jako pro kladení z první strany. ^[20]

Po opláštění budou všechny šrouby přestěrkovány tmelem k tomu určeným. Spáry mezi deskami budou vyplněny tmelem a papírovou páskou. Všechny tmelené plochy budou poté přebroušeny tak, aby nevznikaly nerovnosti na stěně. Nakonec bude spára mezi zděnou stěnou a stropem vyplněna akrylovým tmelem. ^[19]



Tabulka 2 – pracovní diagram

Plán kontrol

K1	Kontrola vytyčení dle PD
K2	Kontrola rovinnosti obvodových profilů
K3	Kontrola rozteče a délky R-CW profilů
K4	Kontrola rozteče šroubů a spár mezi deskami
K5	Kontrola vyplnění minerální vatou
K6	Kontrola rozteče šroubů a spár mezi deskami
K7	Kontrola rovinnosti příček a zjištění vzhledových vad

Pracnost

Název	Množství	Specifikace	Pracnost (Nh/mj)
Obvodové profily	466,10 m	R-UW, R-CW	0,10
Svislé profily	642,10 m ²	R-CW	0,20
Desky 1. strany	642,10 m ²	Konstrukční desky	0,20
Minerální vata	642,10 m ²	Isover UNI	0,10
Desky 2. strana	642,10 m ²	Konstrukční desky	0,20
Tmelení a broušení	1284,20 m ²	Tmel určený SDK	0,15

Tabulka 3 – tabulka pracností

Založení SDK příček bude provedeno před realizací hrubých podlah. Založení příček bude na typickém podlaží trvat 5 dní při 8hodinových směnách. Dokončení SDK příček bude provedeno až po dokončení hrubých podlah a přípojovacích rozvodů ZTI a VZT. Dokončená bude na typickém podlaží trvat 10 dní při 8hodinových směnách.

6.1.4. Jakost provedení

Metody kontroly jakosti výsledného provedení

Před započítáním prací musí být zkontrolována rovinnost podlahy, stěn a stropů. Tato kontrola bude prováděna pomocí vodováhy na nožičkách v místech budoucích příček.

Během provádění příček projde montáž několika mezioperačními kontrolami. Nejdříve dojde ke kontrole vytyčení, ukotvení obvodových profilů a umístění dveřních otvorů. Před opláštěním příček budou zkontrolovány rozteče svislých R-CW profilů. Po opláštění první strany dojde ke kontrole rozteče šroubů a výskytu spár mezi deskami. Po usazení minerální vaty musí být zkontrolováno, zda vata vyplňuje všechny prostor. Po ukotvení dojde ke kontrole rozteče šroubů a výskytu spár mezi deskami i na druhé desce. ^{[20] [7]}

Po dokončení příčky projde kontrolou celá konstrukce příčky. Kontrola bude podléhat umístění příčky, kvalita provedení, rovinnost a její svislost.

Případná oprava vad a nedodělků bude provedena pomocí sádrového tmelu a broušením. ^{[19] [20] [7]}

Závazné kvalitativní parametry

Kvalita sádrokartonových příček se dělí na 4 typy:

- **Q1 – povrchy, na které nejsou kladené žádné optické nároky**
 - Vyplnění spár sádrokartonových desek
 - Přetmelení viditelných upevňovacích předmětů
- **Q2 – povrchy, na které jsou kladeny obvyklé optické nároky**
 - Standardní tmelení Q1
 - Dodatečné tmelení, finální přetmelení
- **Q3 – povrchy, na které jsou klady zvýšené optické nároky**
 - Standardní tmelení Q2
 - Širší tmelení spár a přetažení zbývajících povrchů kartonů vhodným tmelem pro konečnou úpravu
- **Q4 – povrchy, na které jsou kladeny největší optické nároky**
 - Standardní tmelení Q2
 - Celkové přetmelení a vyhlazení povrchu vhodným tmelem ^{[19] [7]}

Rovinnost příček podléhá předpisu výrobce. K tomuto technologickému postupu je vybrán výrobce sádrokartonových konstrukcí Rigips SAINT – GOBAIN.

Přední strana příček podléhá rovinnosti bez ohledu na jejich sklon nebo polohu. Měření rovinnosti probíhá pomocí příměrné latě. Pro plochy s jedním rozměrem větším než 10 metrů se používají latě o délce 4 metrů. Příměrnou lať poté na plochu přikládáme v libovolném směru. Hodnoty naměřené pod příměrnou lať nesmí přesáhnout hodnoty uvedené v tabulce níže. ^{[19] [20]}

Odstup měrných bodů [m]	0,1	1	2	3
Popis	Mezní tolerance [mm]			
Stěny s hotovými povrchy a spodní strany stropů, např. omítnuté stěny, obklady stěn, podhledy Standardní provedení	3,0	5,0	7,0	10,0
Stěny s hotovými povrchy a spodní strany stropů, např. omítnuté stěny, obklady stěn, podhledy Provedení se zvýšenými nároky	2,0	3,0	5,0	8,0

Tabulka 4 – rovinnost SDK přiček ^[20]

V tabulce 4 jsou uvedeny kvalitativní parametry podle výrobce Rigips SAINT-GOBAIN.

Standardní provedení	Zvýšené nároky
3 mm/0,1 m	2 mm/0,1 m
5 mm/ 1 m	3 mm/1 m
7 mm/2 m	5 mm/2 m
10 mm/4 m	8 mm/4 m
20 mm/10 m	15 mm/10 m
25 mm/≥15 m	20 mm/≥15 m

Tabulka 5 – celková rovinnost povrchu stěn a stropů

Standardní provedení	Zvýšené nároky
3 mm/0,1 m	2 mm/0,1 m
5 mm/1 m	3 mm/1 m
10 mm/4 m	8 mm/4 m
20 mm/10 m	15 mm/10 m
25 mm/≥15 m	20 mm/≥15 m

Tabulka 6 – celková přímota hran

Odchylka (mm)	Délka stěny (m)
8 mm	1 m <l≤3 m
12 mm	3 m <l≤6 m
16 mm	6 m <l≤15 m
20 mm	15 m <l≤30 m
30 mm	30 m <l

Tabulka 7 – přesnost úhlu

Tabulky 5, 6 a 7 jsou převzaty z německé stavební normy DIN 18 202. Z této normy výrobci často přebírají kvalitativní parametry.

6.1.5. BOZP a PO

Před zahájením prací budou všichni pracovníci proškoleni k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi. Pracovníci musí během práce dodržovat nařízení vlády a zákony uvedené níže. Pracovníci budou proškoleni z hlediska bezpečnostních rizik specifických pro tuto stavbu. O školení pracovníků bude veden zápis, ve kterém podpisem stvrdí, že budou všechna opatření dodržovat.

Generální dodavatel je povinen zajistit dodání seznamu rizik dle zákoníku práce.

Na pracovišti budou důsledně dodržovány tyto dokumenty: zákon č. 262/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb., zákon č. 183/2006 Sb., nařízení

vlády č. 101/2005 Sb., nařízení vlády 262/2005 Sb. č. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., ve znění novely č. 136/2016 Sb.

Konkrétní vymezení opatření pro zajištění BOZP a PO

Rizika	Opatření
Napíchnutí šroubu do chodidla	Ochranné boty S3, S1P
Říznutí o profil	Protiřezné rukavice
Pád při práci ze žebříků nebo z mobilního lešení	Ochranná helma s podbradním páskem
Zasažení očí tmelem	Ochranné brýle
Nadýchání prachu při broušení	Respirátor
Zasažení proudem	Platná revize elektrických zařízení, využití prodlužovacích kabelů ochrany nejméně IP 44

Tabulka 8 – tabulka rizik

Při provádění sádrokartonových přiček jsou pracovníci povinni být vybaveni následujícími OOPP: ochranná pracovní helma, v případě práce na žebříku nebo na mobilním lešení s podbradním páskem, ochranné brýle a respirátor při broušení, rukavice při práci s profily, boty S3 nebo S1P a dlouhé nohavice.

Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za dodržování všech nařízení ohledně BOZP a PO bude zodpovědný hlavní stavbyvedoucí a mistr odpovídající za daný úsek. Stavbyvedoucí je povinen dodržovat plán BOZP na staveništi. Kontrola dodržování bude také probíhat ze strany BOZP koordinátora.

V případě úrazů je stavbyvedoucí povinen provést šetření události. Po zjištění příčiny je stavbyvedoucí povinen zavést opatření, aby se incident neopakoval.

6.1.6. Vliv na životní prostředí

Možnosti poškození životního prostředí, návrhy ochrany

Během realizace sádrokartonových příček nehrozí poškození životního prostředí ani zvýšená hlučnost. Hrozí zvýšená prašnost, která se drží uvnitř objektu a neobtěžuje okolí stavby. Je důležité předcházet znečištění podzemních vod a půdy, z tohoto důvodu je nutné věnovat pozornost správnému skladování materiálu a třídění veškerých odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb., Katalog odpadů, a jejich recyklaci v co největší míře.

Odpady musí být tříděny dle vyhlášky č. 8/2021 Sb., Katalog odpadů. Odpady musí být likvidovány v zařízeních tomu určených. Dodavatel stavby musí zachovávat doklady ohledně předání odpadů. S odpady musí být nakládáno podle zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. a zákona č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu.

Kód	Název	Kategorie
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	O

Tabulka 9 – tabulka odpadů ^[27]

Během provádění prací se musí dbát na platné přípustné limity pro hluk dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. K realizaci SDK příček není potřebná těžká mechanizace, která by mohla limitních hodnot hluku a vibrací. Během nočních hodin se nepředpokládá, že budou probíhat práce.

Z hlediska ochrany podzemních vod a půdy musí mít veškerá těžká mechanizace užívaná při práci platné revize a musí probíhat pravidelná kontrola a údržba, aby nedocházelo k úniku provozních kapalin.

Z důvodu ochrany budou během suchých období kropeny staveništní automobilové komunikace. Všechny nákladní automobily a stroje musí mít platný technický průkaz. Ochrana ovzduší musí být zabezpečena v souladu se zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění novely č. 369/2016 Sb.

Ochrana přírody a krajiny musí být v souladu se zákonem č. 123/2017 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Na staveništi ani v jeho blízkosti se nenacházejí žádné vzácné rostliny ani živočichové, z toho důvodu není nutné řešit žádná speciální opatření.

Seznam tabulek

Tabulka 1 – výpis materiálu	5
Tabulka 2 – pracovní diagram	8
Tabulka 3 – tabulka pracností	9
Tabulka 4 – rovinnost SDK příček ^[20]	11
Tabulka 5 – celková rovinnost povrchu stěn a stropů.....	11
Tabulka 6 – celková přímmost hran	12
Tabulka 7 – přesnost úhlu	12
Tabulka 8 – tabulka rizik.....	13
Tabulka 9 – tabulka odpadů ^[27]	14

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

6. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

6.2 Technologický postup provádění pilot

2023

ADAM DANÍČEK

Obsah

6	Technologický postup	4
6.2	Technologický postup pilotáže	4
6.2.1	Základní identifikační údaje.....	4
	Identifikační údaje stavby	4
	Vymezení předmětu řešení.....	4
6.2.2	Vstupní materiály a výrobky	5
	Tabulka vlastností materiálu.....	5
	Výpis materiálu	5
	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu	5
	Metody kontroly kvality materiálu.....	6
6.2.3	Pracovní podmínky	6
	Připravenost pracoviště	6
	Struktura pracovní čety.....	6
	Bezprostřední podmínky pro práci.....	7
	Stroje a přístroje	7
	Technologický postup doplněný postupovým diagramem	7
	Pracnost	9
6.2.4	Jakost provedení	10
	Metody kontroly jakosti výsledného provedení.....	10
	Závazné kvalitativní parametry	10
6.2.5	BOZP a PO	11
	Konkrétní vymezení opatření pro zajištění BOZP a PO	11
	Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek	12

6.2.6	Vliv na životní prostředí	12
	Možnosti poškození životního prostředí, návrhy ochrany	12
	Seznam tabulek	14

6 Technologický postup

6.2 Technologický postup pilotáže

6.2.1 Základní identifikační údaje

Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Albatros Kbely – objekt A
Typ objektu:	Bytový dům
Stavebník:	Skanska Residential a.s.
Zhotovitel:	Skanska a.s.
Generální projektant:	EBM Expert, s.r.o.

Stavba se nachází na katastrálním území Praha – Kbely a rozkládá se na pozemcích č. 1931/1, 1931/150 a 1931/151. Jde o dva bytové domy s 6 nadzemními patry a 1 přízemním patrem. V přízemí se nachází garážová stání a sklepní kóje. V nadzemních patrech jsou bytové jednotky. K bytům v 1.NP přiléhají také terasy na střeše přízemního podlaží.

Nosný systém přízemního podlaží je skeletový. Nosný systém nadzemních podlaží je stěnový. 1.PP a 1.NP jsou tvořeny monolitickou konstrukcí. 2.NP je kombinace monolitických a zděných konstrukcí, vyšší podlaží jsou pouze zděná.

Vymezení předmětu řešení

Technologický postup pojednává o provádění hlubinných základů – pilot s předvrtanými hlavami.

6.2.2 Vstupní materiály a výrobky

Tabulka vlastností materiálu

Název	Množství	Specifikace
Betonová směs	1453,02 m ³	C25/30 XC2 XA1
Ocelová výztuž	10 t	B500
Vrtná zemina	145,30 m ³	Navážky
Vrtná zemina	160,87 m ³	Spraš F6
Vrtná zemina	435,91 m ³	Písčité slínovce zvětralé R5
Vrtná zemina	457,89 m ³	Pískovec navětralý R3
Vrtná zemina	290,60 m ³	Jílovec zdravý R5

Tabulka 1 – vlastnosti materiálů

Výpis materiálu

Betonovou směsí využitou do základových pilot je beton typu C 25/30 XC2 XA1, který odpovídá projektové dokumentaci. Armokoš je vytvořen z ocelové výztuže typu B 500 dle projektové dokumentace. Vyvrtná zemina je vždy posouzena geologem, zda odpovídá geologickému průzkumu, který byl proveden před započítáním výstavby.

Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Veškerá zemina z vývrtku bude skladována na deponii a bude využita na násypy kolem objektu. Betonová směs bude na stavbu dopravována pomocí autodomíchávače.

Armokoše budou na stavbu dopravovány již svařené do finální podoby pomocí nákladního automobilu. Z automobilu bude sundán pomocí háku na vrtné soupravě a skladován na dřevěných hranolech, aby nedošlo ke korozi výztuže. Vrtná souprava bude na stavbu dopravena pomocí nákladního automobilu.

Metody kontroly kvality materiálu

Betonová směs bude nejdříve kontrolována pomocí dodacích listů, jestli se jedná o správný typ směsi. Poté bude u náhodně vybraných mixů provedena zkouška sednutí kužele, tedy zda se jedná o správnou konzistenci betonové směsi. Každý den u jednoho z autodomíchávačů bude odlita zkušební krychle, která bude odzkoušena v akreditované zkušební laboratoři, zda dosahuje požadované pevnosti.

Armokoš projde kontrolou při dodání na stavbu, zda odpovídá projektové dokumentaci. Pokud bude u některých materiálů nalezena neshoda nebo poškození, bude materiál vrácen.

6.2.3 Pracovní podmínky

Připravenost pracoviště

Před započítím vrtání musí být proveden násyp betonovým recyklátem, který bude zarovnaný do jedné výšky, díky tomu nebude třeba vytvoření bednění hlavic pilot. Osy pilot musí být vytyčeny geodetem. V oblasti vrtání pilot se nenachází žádné inženýrské sítě.

Struktura pracovní čety

Jedna pracovní četa se bude skládat z jednoho vrtmistra, pomocného pracovníka a obsluhy stroje. Na stavbě budou práci provádět dvě pracovní čety, vždy jedna na jeden objekt.

Bezprostřední podmínky pro práci

Pro provádění pilot jsou optimální podmínky při teplotách od +10 °C do +25 °C a za bezvětrného a slunečného počasí.

Betonáž nesmí probíhat při nižších teplotách než +5 °C ani při silném dešti, kdy hrozí zborcení vrtu a případně i výskyt velkého množství podzemní vody. Betonáž nesmí probíhat do zmrzlé zeminy. Při teplotách vzduchu přesahujících +30 °C je nutné betonovou směs chránit před přímým slunečním zářením a rychlým vysycháním, a to udržováním vlhkého povrchu.

Stroje a přístroje

Pro provádění vrtů pilot bude využita vrtná souprava. Beton pro betonáž pilot je na stavbu dopravován pomocí autodomíchávačů. Vytyčení os pilot a poté kontrola provedení bude zabezpečena pomocí totální stanice. Výška hlavy pilot bude kontrolována pomocí nivelačního přístroje. Pro odvoz vývrtku bude používán traktorbarg a nákladní automobil.

Technologický postup doplněný postupovým diagramem

Vrty budou prováděny pomocí vrtné soupravy Wirth ECO-1. Vrtná souprava se postaví nad osu budoucí piloty, poté bude vrtná souprava vystředěna. Následně může být zahájeno vrtání. Svislost vrtání je kontrolována elektrickým zařízením ve vrtné soupravě. Vždy po dosažení části vrtu je vrták vytažen a zemina oklepána a pomocí traktorbagru naložena na nákladní automobil a odvezena na staveništní deponii.

Vrty nemusí být zapažené, pokud je zaručena jejich stabilita v průběhu celé realizace pilot. Pokud není během provádění pilot stabilita zaručena, musí být vrt pažen pomocí ocelové výpažnice. Ocelová výpažnice je do zeminy zavrtána.

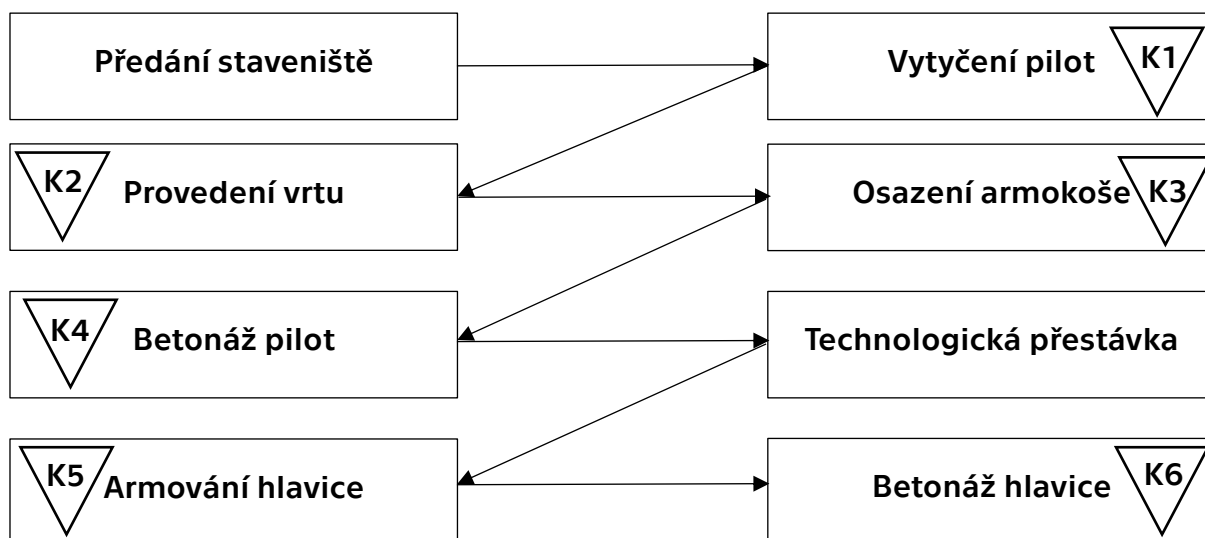
Po dokončení vrtu na požadovanou hloubku je do vrtu osazen armokoš, který odpovídá projektové dokumentaci. Armokoš je osazen pomocí háku na vrtné soupravě. Výztuž má po svém boku nacvakány kruhové distančníky, aby došlo k dodržení krytí výztuže. Výztuž nesmí být před uložením do vrtu nějak poškozena, to znamená zohýbaná nebo přerušena.

Betonáž pilot by měla být zahájena, co nejdříve po dokončení vrtu a osazení armokoše, u nezapažených vrtů by měla být betonáž zahájena do 36 hodin.

Po příjezdu autodomíchavače je zkontrolovaný dodací list a provedena zkouška sednutí kužele. Pokud beton neodpovídá předepsaným požadavkům, musí být vrácen na betonárku. Beton, který neodpovídá předepsaným požadavkům, nesmí být do pilot zabudován. Betonáž musí probíhat pomocí tzv. betonové kolony, aby nedocházelo k volnému pádu betonu z výšky větší než 1,5 m. Zároveň musí být využity roury, které jsou vodotěsné, protože pata piloty se nachází pod hladinou spodní vody. Voda, která nateče do piloty, bude postupně vytlačována betonem, a po vytlačení na určitou úroveň bude vyčerpána. Roura musí být vždy zatažena minimálně 1,5 m do již vybetonované směsi, aby nedocházelo k rozměšování a znečištění betonu. Betonáž bude provedena v co nejkratší době a nepřerušeně. Beton z autodomíchavače musí být uložen do 90 min od doby, kdy odjel z betonárky. Pokud jsou využity ocelové výpažnice, budou během betonáže postupně vytahovány tak, aby pata výpažnice byla vždy minimálně ponořena 2 metry a maximálně 6 metrů.

O provedení každé piloty bude provedený záznam, ve kterém bude uvedeno: číslo piloty, datum vrtání a betonáže, délka piloty, druh betonové směsi, skladba zeminy v místě vrtu, úroveň hladiny spodní vody, jméno zhotovitele a podpis odpovědné osoby.

Hlavice pilot jsou již převrtány. Do hlavic je osazena výztuž, která je stykována s výztuží pilot. Betonáž poté probíhá přímo do převrtané hlavice, pokud je dosaženo maximální výšky od autodomíchavače 1,5 metru, nemusí být využita betonová kolona. Kontrola výztuže a betonové směsi probíhá stejně jako při betonáži a armování pilot. ^[6]



Tabulka 2 – pracovní diagram

Plán kontrol

- K1 Kontrola vytyčení dle PD
- K2 Kontrola svislosti, hloubky a zeminy vrtu
- K3 Kontrola armovacího koše dle PD, případné poškození
- K4 Kontrola betonové směsi dle PD, podmínky pro betonáž
- K5 Kontrola výztuže hlavice dle PD, případné poškození
- K6 Kontrola betonové směsi dle PD, podmínky pro betonáž

Pracnost

Název	Množství	Specifikace	Pracnost (Nh/mj)
Betonová směs	1453,02 m ³	C25/30 XC2 XA1	0,15
Ocelová výztuž	10 t	B500	0,20
Vrtaná zemina	1453,02 m ³	Navážky	0,10

Tabulka 3 – tabulka pracností

V tomto rozsahu se pilotové základy budou provádět 6 dní při 8hodinových směnách.

6.2.4 Jakost provedení

Metody kontroly jakosti výsledného provedení

Před započítím prací musí být zkontrolováno, jestli je betonový recyklát nasypán do správné výšky, kontrolou musí také projít vytyčení os pilot.

Během provádění vrtu je jeho svislost kontrolována pomocí elektrického zařízení ve vrtné soupravě. Po dokončení vrtu bude znovu zkontrolována jeho poloha. Po provedení vrtu bude akreditovaným geologem zkontrolována zemina nalezená ve vrtu. V případě nalezení neočekávaných hornin musí dojít k jejich posouzení a případné úpravě statického výpočtu a samotných pilot. Před osazením armokoše bude zkontrolována hloubka piloty. Armokoš před osazením projde také kontrolou, jestli nejsou pruty zohýbané nebo přerušené a jestli armovací koš odpovídá projektové dokumentaci. Po příjezdu autodomíchávače bude provedena zkouška sednutí kužele a zkontrolovaný dodací list, jestli se jedná o správný typ betonu.

Po provedení pilot bude zkontrolována výška hlavy pilot pomocí nivelačního přístroje. Poloha pilot bude zkontrolována pomocí totální stanice kvalifikovaným geodetem.^[6]

Závazné kvalitativní parametry

Výrobní tolerance pro základové piloty odpovídají ČSN EN 1536+A1 (731031)

Výrobní tolerance polohy

- $e \leq e_{\max} = 0,10 \text{ m}$ pro piloty s $D \leq 1,0 \text{ m}$
- $e \leq e_{\max} = 0,1 \times D$ pro piloty s $1,0 \text{ m} < D \leq 1,5 \text{ m}$
- $e \leq e_{\max} = 0,15 \text{ m}$ pro piloty s $D > 1,5 \text{ m}$

Výrobní tolerance svislosti je 20 mm/m. Výrobní tolerance výšky je 20 mm.

Výrobní tolerance armokoše

- Umístění armokoše $\pm 30 \text{ mm}$
- Délka armokoše $\pm D$ výztuže
- Výšková odchylka osazení $\pm 10 \text{ mm}$ ^[6]

6.2.5 BOZP a PO

Před zahájením prací budou všichni pracovníci proškoleni k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi. Pracovníci musí během práce dodržovat nařízení vlády a zákony uvedené níže. Pracovníci budou proškoleni z hlediska bezpečnostních rizik specifických pro tuto stavbu. O školení pracovníků bude veden zápis, ve kterém účastníci stvrzují, že budou všechna nastavená opatření dodržovat.

Generální dodavatel je povinen zajistit dodání seznamu rizik dle zákoníku práce.

Na pracovišti budou důsledně dodržovány tyto dokumenty: zákon č. 262/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb., zákon č. 183/2006 Sb., nařízení vlády č. 101/2005 Sb., nařízení vlády 262/2005 Sb. č. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., ve znění novely č. 136/2016 Sb.

Konkrétní vymezení opatření pro zajištění BOZP a PO

Rizika	Opatření
Hluk vrtné soupravy	Sluchátka
Pád části ze stroje	Stroj s platnými revizemi
Nabodnutí pracovníka na armovací koš	Osazení krytek výztuže
Požezání	Rukavice
Zasažení očí betonovou směsí	Ochranné brýle
Sražení vrtnou soupravou	Dodržení ohroženého prostoru
Pád do vrtu	Zajištění hrany pádu, postroj se záchytným bodem

Tabulka 4 – tabulka rizik

Pracovníci budou povinni při vstupu na stavbu mít nasazeny všechny OOPP. Pro pracovníky, kteří provádějí pilotáž, je povinná tato výbava: pracovní ochranná helma, pracovní rukavice, ochranné brýle, pracovní obuv třídy S3 nebo

S1P, dlouhé nohavice a v případě zapnutí vrtné soupravy sluchátka pro ochranu sluchu.

Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za dodržování všech nařízení ohledně BOZP a PO bude zodpovědný hlavní stavbyvedoucí a mistr odpovídající za daný úsek. Stavbyvedoucí je povinen dodržovat plán BOZP na staveništi. Kontrola dodržování bude také probíhat ze strany BOZP koordinátora.

V případě úrazů je stavbyvedoucí povinen provést vyšetření. Po zjištění příčiny je stavbyvedoucí povinen zavést opatření, aby se úraz neopakoval.

6.2.6 Vliv na životní prostředí

Možnosti poškození životního prostředí, návrhy ochrany

Během realizace pilotových základů je zapotřebí, aby činnosti měly co nejmenší vliv na životní prostředí. Jedná se hlavně o hlučnost a prašnost. Práce s mechanizací budou zahájeny nejdříve v 8:00 a končit budou nejpozději ve 20:00. Z důvodu omezení prašnosti bude okolní terén lehce zvlhčen vodou.

Během výstavby musí dodavatel dodržovat všechny zákony a zákonná opatření. Jedná se hlavně o zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu.

Odpady musí být tříděny dle vyhlášky č. 8/2021 Sb., Katalog odpadů. Odpady musí být likvidovány v zařízeních tomu určených. Dodavatel stavby musí zachovávat doklady ohledně předání odpadů. S odpady musí být nakládáno podle zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. a zákona č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu.

Kód	Název	Kategorie
17 01 01	Betonová suť	0
17 04 05	Železo a ocel	0
17 02 01	Dřevo	0
20 03 01	Směsný komunální odpad	0

Tabulka 5 – tabulka odpadů ^[27]

Během provádění práce se musí dbát na platné přípustné limity pro hluk dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. K realizace pilotových základů je využívána těžká mechanizace. Mechanizace musí mít platné revize, aby nepřekračovala zákonné limity hluku a vibrací. Práce s těžkou mechanizací mohou začínat nejdříve v 8:00 a končit nejpozději v 20:00. Během nočních hodin nesmí probíhat práce s těžkou mechanizací.

Z hlediska ochrany podzemních vod a půdy musí mít veškerá těžká mechanizace užívaná při práci platné revize a musí probíhat pravidelná kontrola a údržba, aby nedocházelo k úniku provozních kapalin.

Z důvodu ochrany budou během suchých období kroupeny staveništní automobilové komunikace. Všechny nákladní automobily a stroje musí mít platný technický průkaz. Ochrana ovzduší musí být v souladu se zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění novely č. 369/2016 Sb.

Ochrana přírody a krajiny musí být v souladu se zákonem č. 123/2017 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Na staveništi ani v jeho blízkosti se nenacházejí žádné vzácné rostliny ani živočichové, z toho důvodu není nutné řešit žádná speciální opatření.

Seznam tabulek

Tabulka 1 – vlastnosti materiálů.....	5
Tabulka 2 – pracovní diagram	9
Tabulka 3 – tabulka pracností	9
Tabulka 4 – tabulka rizik.....	11
Tabulka 5 – tabulka odpadů ^[27]	13