

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REZIDENCE VOKOVICE II
7 TECHNOLOGICKÝ POSTUP**

2022

**MARTIN
KROUFEK**

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

Obsah:

- 7.1 Technologický postup – piloty
- 7.2 Výkresová část pro technologický postup – piloty
 - 7.2.1 Výkres vyznačení rizik při provádění pilot
 - 7.2.2 Výkres zařízení staveniště při provádění pilot se zaměřením na BOZP

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REZIDENCE VOKOVICE II**

7.1 TECHNOLOGICKÝ POSTUP – PILOTY

2022

**MARTIN
KROUFEK**

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

Obsah

1. Základní identifikační údaje	3
1.1 Charakteristika řešeného objektu	3
1.2 Vymezení předmětu řešení	3
2. Vstupní materiály a výrobky	4
2.1 Výpis materiálů	4
2.2 Zásobování, logistika, skladování	4
2.3 Metody kontroly kvality materiálu	4
3. Pracovní podmínky	5
3.1 Struktura pracovní čety	5
3.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky	5
3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)	6
4. Pracovní postup	6
4.1 Přípravenost, přípravné práce a opatření před zahájením vlastních prací + nároky na uspořádání a vybavenost ZS	6
4.2 Detailní popis postupu prací včetně zajištění BOZP	6
4.3 Postupový diagram (pořadí procesů, průběžná kontrola)	8
5. BOZP – požadavky a opatření	10
5.1 Základní ustanovení	10
5.2 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a PO (přehled nejvýznamnějších rizik a opatření)	11
5.3 Osobní ochranné pomůcky	13
5.4 Přehled operací a činností, které podléhají vystavení povolení k pracím	14
6. Ochrana okolí a životního prostředí	14
6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany	14
6.2 Kategorizace odpadů	14
Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem	15
Seznam obrázků	16
Seznam tabulek	16
Seznam použitých zkratk	16

1. Základní identifikační údaje

1.1 Charakteristika řešeného objektu

<u>Název akce:</u>	Rezidence Vokovice II
<u>Místo stavby:</u>	Rezidence Vokovice II, Praha 6 - Vokovice, na pozemcích parc. č. 47/4, 48/1, 48/9, 47/3, 47/6 v katastrálním území Vokovice (729418), ul. K Červenému vrchu, u objektu s číslem popisným 2
<u>Charakter stavby:</u>	Novostavba bytového domu
<u>Investor:</u>	Rezidence Vokovice s.r.o. Voctářova 2449/5, Praha 8
<u>Projektant:</u>	LOXIA a.s. Perucká 26, Praha 2
<u>Zhotovitel:</u>	Imos Brno a.s. Olomoucká 174, Brno

Řešený bytový dům má pět nadzemních a tři podzemní podlaží. Celkem se v objektu nachází 42 bytových jednotek, jedna nebytová jednotka, 54 garážových stání. Dále budou v rámci stavby realizovány opěrné stěny, areálové chodníky a zpevněné plochy vč. parkovacích stání. Střecha objektu je řešená jako plochá, nepochozí.

Tvarově se jedná o jednoduchý objekt, obdélníkového půdorysu, který přirozeně zapadá do svého okolí, a tím tak navazuje na předchozí etapu výstavby Vokovice I.

Nosné svislé i vodorovné konstrukce jsou řešeny jako železobetonové monolitické.

1.2 Vymezení předmětu řešení

Tento technologický postup se zaměřuje na provádění speciálního zakládání objektu – piloty. Řešený objekt je založen celkem na 82 vrtaných pilotách, prováděných ve třech výškových úrovních.

Západní část (pod podzemními garážemi, 2.PP) – celkem 26 pilot, horní hrana piloty = -7,415 = 300,500 m n.m., hloubka pilot 5-7 m, průměr pilot 600-1200 mm (viz. část Stavebně konstrukční řešení)

Východní část (pod bytovým domem, 3.PP) – celkem 52 pilot, horní hrana piloty = -10,625 = 297,300 m n.m., hloubka pilot 5-7 m, průměr pilot 600-1200 mm (viz. část Stavebně konstrukční řešení)

Výtahová šachta (pod bytovým domem 3.PP) – celek 4 piloty, horní hrana piloty = - 11,720 = 296,205 m n.m., hloubka pilot 5-7 m, průměr pilot 600-1200 mm (viz. část Stavebně konstrukční řešení)

2. Vstupní materiály a výrobky

2.1 Výpis materiálů

Výztuž 11 375 – 21,910 t

- neušlechtilá konstrukční ocel obvyklé jakosti vhodná ke svařování
- min. krytí 80 mm

Beton C25/30 XC2 XA1 D_{max} 22 Cl 0,20 S4 – 365,100 m³

- pevnostní třída: C25/30 – pevnost v tlaku
- koroze vlivem karbonatace: XC2 – prostředí mokré, občas suché
- chemické působení: XA1 – středně agresivní chemické prostředí
- frakce kameniva: D_{max} = 22 mm
- obsah chloridů: Cl = 0,20
- konzistence betonu: S4 – zkoušená sednutím kužele

2.2 Zásobování, logistika, skladování

Vytěžená zemina

- zemina bude postupně naložena na nákladní automobil a odvezena na deponii mimo staveniště

Výztuž

- výztuž bude na staveništi dopravena nákladním automobilem, kde bude pomocí nakladače s vidlemi přemístěna na venkovní skladovací plochu
- výztuž nesmí být skladována v kontaktu se zeminou
- při přejímce materiálu od dopravce dojde ke kontrole, kontroluje se poškození, znečištění, dodané množství a shoda s dodacím listem

Beton

- čerstvý beton odpovídající kvality bude přepraven na staveniště autodomíchávačem, který bude betonovou směs čerpat přímo do místa betonáže. Při tomto procesu nebude využíván speciální pumpa pro betonáž.

Přeprava materiálu

- předpokládá se průběžné zásobování staveniště
- mimostaveništní: automobilová
- vnitrostaveništní: nakladač, autodomíchávač

2.3 Metody kontroly kvality materiálu

Beton

- dojde k měření konzistence betonové směsi pomocí zkoušky sednutím kužele. Postup zkoušky musí odpovídat ČSN EN 12350-2.

3. Pracovní podmínky

3.1 Struktura pracovní čety

Četa je tvořena z 10 pracovníků

- 1x vedoucí čety – pracovník zodpovídá za soulad s projektovou dokumentací a řídí stavební proces a celou četu
- 1x vrtmistr/řidič vrtné soupravy – obsluhuje vrtnou soupravu, provádí těžení zeminy, musí mít oprávnění pro obsluhu těžkých a speciálních stavebních strojů
- 2x pomocný dělník – navádí vrtnou soupravu, spojuje výpažnice, navádí autodomíchávač, pomáhá při ukládání výztuže, pomáhá při betonáži
- 4x svářeč – provádí svařování výztuže pilot – armokošů, musí disponovat svářečským průkazem
- 1x obsluha/řidič autodomíchávače – řídí betonáž
- 1x řidič nakladače – nakládá zeminu do nákladního auta

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci seznámeni s pracovním postupem a BOZP s návazností jednotlivých činností a způsobem jejich provádění. Zodpovědnost za seznámení se s těmito skutečnostmi má vedoucí čety.

3.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

Stroje

- Vrtná souprava BAUER BG20H
- Autodomíchávač
- Nakladač (s lžící/s vidlemi)
- Nákladní auto

Přístroje

- Svářečka
- Kotoučová bruska
- Nivelační přístroj

Pracovní pomůcky

- Lopata
- Ruční nářadí

3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)

Optimální teplota pro provádění betonáže je v rozmezí +15°C až +25°C. Pokud teplota klesne pod +5°C, musí být povrch prováděné piloty po dokončení betonáže chráněn tepelnou izolací. Pokud teplota klesne pod -5°C, dojde k úplnému zastavení betonáže. V případě, že teplota vystoupá na více jak +25°C, je nutné povrch uložené betonové směsi udržovat vlhký nebo zamezit rychlému odpařování vody z jeho povrchu, a to již během betonáže.

4. Pracovní postup

4.1 Přípravenost, přípravné práce a opatření před zahájením vlastních prací + nároky na uspořádání a vybavenost ZS

Před započítím prací je nutné provést odtěžení zeminy do úrovně 30 cm nad budoucí základovou spáru základové desky. Během prováděných prací dojde vlivem pojíždění těžké techniky k dočasnému znehodnocení zeminy. Po dokončení prací bude dotčená zemina následně odtěžena a odvezena.

Stavební jáma musí zajištěna proti sesuvu zeminy. Následně dojde k vytyčení os pilot a zajišťovacího bodu autorizovaným geodetem. Před zahájením vrtných prací budou písemně předány a ověřeny polohy stávajících inženýrských sítí v místě vrtání.

4.2 Detailní popis postupu prací včetně zajištění BOZP

Vrty budou hloubeny vrtnou soupravou v délkách dle projektové dokumentace. V ohroženém prostoru vrtné soupravy se nesmí během prací vyskytovat neoprávněné osoby. Ihned po dokončení hloubení základové piloty bude do zapaženého vrtu vložen armokoš a vrt bude vyplněn betonovou směsí. Následně dojde k odpažení vrtu.

Provádění vrtů

Před začátek vrtání dojde k vystředění vrtné soupravy nad vytyčenou pilotou. Svislost je pravidelně kontrolována vrtmistrem elektronickým systémem soupravy. Vrtná souprava začne s vlastním vrtáním. Vrták se zavrtá do zeminy. Po dosažení určité úrovně dojde k vytáhnutí a oklepání vytěžené zeminy. Tento proces se opakuje. Zemina je průběžně odvážena nakladačem na staveništní mezideponii a následně převezena nákladní autem na mimostaveništní deponii.

Na základě geologického posudku budou vrty řešeny jako zapažené. Pažení pomocí ocelových výpažnic se provádí zavrtáním rotačním způsobem. Výpažnice musí přesahovat ohlubeň vrtu o 0,2 m až 0,3 m.

V případě, že nedojde k okamžitému osazení výztuže musí být otvor ohrazen zábranou proti pádu ve vzdálenosti min. 1,5 m od hrany výkopu.

Výztuž pilot

Po dosažení požadované hloubky piloty bude do zapaženého vřvtu osazena výztuž. Armokoše budou svařovány v místě stavby na určené pracovišti oprávněnými osobami. Výztuž nesmí být zohýbaná, znečištěná zeminou, nadměrně zrezivělá nebo jinak poškozená. K vrtu bude armokoš přemístěn pomocí nakladače s vidlemi. Do vrtu bude armokoš osazen jeřábovým lanem vrtné soupravy. Centrické osazení a krytí výztuže se zajistí umělohmotnými distančními kolečky – centrátoxy. Dále musí být zajištěna min. kotevní délka dle PD pro vyčnívající výztuž nad hlavou piloty.

Pracovníci provádějící svařování musí být navíc vybaveni svářečskou kuklou, svářečskými rukavicemi a svářečskou zástěrou. Pracovníci nesmí mít po dobu práce se svářečkou oblečenou reflexní vestu.

V případě, že nedojde k okamžitému zahájení betonáže musí být otvor ohrazen zábranou proti pádu ve vzdálenosti min. 1,5 m od hrany výkopu.

Betonáž pilot

Betonáž bude prováděna v co nejkratší čase po vyhloubení vrtu. Po příjezdu autodomíchávače bude provedena vizuální kontrola a zkouška sednutím kužele [9]. V případě nevyhovujících výsledků bude autodomíchávač vrácen na betonárnu. Beton, který neodpovídá požadované kvalitě, nesmí být do piloty uložen. Po provedení příslušných zkoušek se autodomíchávač přistaví k vrtu a začne betonáž. Betonáž je prováděna pomocí betonážní usměrňovací roury s násypkou. Tato souprava je zavěšena na lafetě vrtné soupravy. Díky betonáži rourou dojde k usměrnění betonové směsi do vrtu a nedochází tak k roztřídění složek betonu. Během procesu betonáže musí být dodržena plynulost.

Řidič automixu musí na staveništi dodržovat maximální povolenou rychlost 10 km/h, nevjíždět mimo vyznačené komunikace a před výjezdem ze staveniště je povinen vozidlo očistit tak, aby nemohlo dojít ke znečištění veřejné komunikace.

Pracovníci provádějící betonáž musí být navíc vybaveni gumovými holínkami, pracovními rukavicemi a ochranou zraku.

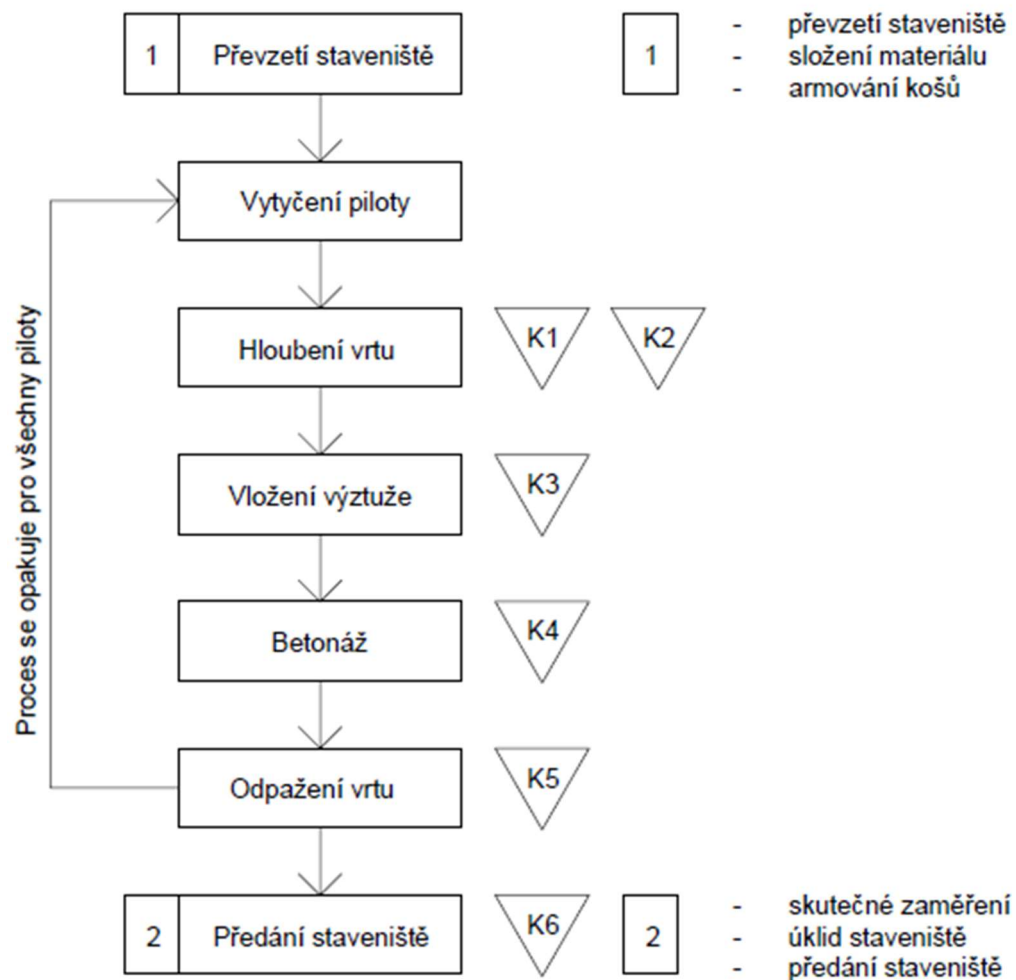
Odpažení vrtu

Ihned po dokončení betonáže se provede odpažení vrtu. Odejmutí ocelových výpažnic probíhá vyvrtáním rotačním způsobem. Vrtná souprava přemístí použité pažení na předem určené místo, kde určený pracovník provede omytí výpažnic.

Kontrola směrového provedení pilot

Po dokončení procesu betonáže se provede směrové zaměření skutečného provedení pilot geodetem. U každé piloty se měří střed. Následně bude zhotoven protokol o provedení piloty.

4.3 Postupový diagram (pořadí procesů, průběžná kontrola)



Obr. 1: Postupový diagram

K1 – Kontrola geologického profilu vrtu

Kontrola probíhá během vrtání za přítomnosti technického dozoru stavebníka. Kontroluje se především shoda projektu se skutečným geologickým profilem. Ověřují se mocnosti jednotlivých vrstev zemin, konzistence zemin, velikost zrn u štěrkovitých zemin a stupeň zvětrání u skalních hornin.

K2 – Kontrola vrtu

Po dokončení vrtání piloty se zkontrolují vzniklé odchylky. Povolené odchylky a tolerance dle ČSN EN 1536+A1:

- mezní odchylka ve sklonu u svislého vrtu je 0,02 m/m
- odchylka v hloubce vrtu je +0,1 m
- geometrické tolerance:

$$e \leq e_{\max} = 0,10 \text{ m pro piloty s } D \leq 1,0 \text{ m}$$

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

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

K3 – Vložení výztuže

Před vložením armokoše do prostoru vývrtu, je nutné zkontrolovat délku vývrtu a přítomnost podzemní vody. Při armování se kontroluje kvalita oceli, množství výztuže a příslušné profily. Výztuž nesmí být zohýbaná, nadměrně zrezivělá, nevhodně svařená nebo jinak poškozená. Následně se zkontroluje správně směrové osazení armokošů a dostatečné krytí výztuže.

Dle ČSN EN 1536+A1

- tolerance v umístění armokoše piloty: -0,15 m až +0,15 m
- rozmístění nosných prvků výztuže: ± 30 mm
- rozmístění konstrukční výztuže: ± 60 mm
- výškové osazení výztuže: +100 mm; -50 mm

K4 – Betonáž pilot

Před betonáží dojde ke kontrole betonové směsi. Beton musí odpovídat kvalitě dle projektové dokumentace. Kontroluje se složení směsi – druh cementu, konzistence a zpracovatelnost. Zkouška konzistence se provede pomocí zkoušky sednutím kužele Abrase dle ČSN EN 12350-2 [9]. Dále budou v průběhu betonáže odebírány vzorky betonu pro následnou zkoušku pevnosti betonu. Zkušební prvek je krychle o hraně 200 mm. Dojde k odebrání vzorků před zahájením betonářských prací a dále vždy jedna sada vzorků na 200 m³ zpracovaného betonu.

K5 – Odpažení vrtu

Po odejmutí ocelových výpažnic, které probíhá vyvrtáním rotačním způsobem se kontroluje poloha výztuže viz. bod K3.

K6 – Výstupní kontrola

Po skončení prací se provede zaměření skutečného umístění pilot.

5. BOZP – požadavky a opatření

5.1 Základní ustanovení

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci seznámeni s pokyny k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví na staveništi. Všichni pracovníci musí být seznámeni se specifickými riziky konkrétního pracoviště. Potvrzení o absolvování školení proběhne formou podpisu do protokolu o seznámení s BOZP, který bude k dispozici na staveništi. Veškeré informace budou evidovány ve stavebním deníku, který se bude nacházet v buňkoviště vedení stavby. Důležitá telefonní čísla, včetně postupu první pomoci a lékárničky, budou pro pracovníky umístěny na vrátnici a ve staveništních buňkách vedení.

Staveniště a pracoviště musí být zajištěno tak, aby bylo zamezeno přístupu nepovolaných třetích osob. Příchozí budou vybaveni osobními ochrannými pomůckami a před samotným vstupem do prostoru pracoviště budou seznámeni s potenciálními riziky.

Během prací je nutné se řídit dle příslušných zákonných nařízení.

Zejména:

Zákon č. 262/2006 Sb. – zákoník práce (§ 101-108)

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

5.2 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZP a PO (přehled nejvýznamnějších rizik a opatření)

Vyhodnocení rizika pro činnost: speciální zakládání – piloty

Profese	č.	Riziko	Opatření	Pravděpo- dobnost	Závažnost	Míra rizika
Obsluha vrtné soustavy	1	Zvýšená intenzita hladiny zvuku v důsledku vrtání pilot	OOPP: Ochranná sluchátka	4	1	4 – Nízké riziko
	2	Pád osoby z vrtné soupravy během pravidelné údržby	Jištění při údržbě vrtné soustavy.	2	1	2 – Nízké riziko
	3	Úraz při obsluze vrtné soupravy – skřípnutí, opaření, úraz hlavy, lehké zranění	Zaškolení obsluhy, OOPP	4	1	4 – Nízké riziko
	4	Pád těžkého břemene při manipulaci – armokoš	Pracovník se nesmí pohybovat pod neseným břemenem. Pravidelná kontrola vrtné soupravy	2	4	8 – Střední riziko
	5	Nebezpečí pádu do hloubky	Ohraničení vývrtu přenosnou zábranou min. 1,5 m od hrany výkopu	2	4	8 – Střední riziko
	6	Překlopení vrtné soupravy	Podklad pod vrtnou soupravou musí být rovný a stabilní.	1	4	4 – Nízké riziko
	7	Uvolnění a pád části vrtné soupravy	Vizuální kontrola stroje před každou směnou	2	4	8 – Střední riziko
	8	Nebezpečí kolize pracovníka a vrtné soupravy v důsledku pojíždění	Kvalifikovaná obsluha, OOPP: reflexní prvky	1	3	4 – Nízké riziko

	9	Poškození okolních staveb, výkopů, pažení vlivem otřesů z vrtání	Pravidelná kontrola pažení, výkopů a okolních budov	1	4	4 – Nízké riziko
Betonáři	10	Úraz při obsluze autodomíhače – skřípnutí, opaření, úraz hlavy, ...	Zaškolení obsluhy, OOPP	4	1	4 – Nízké riziko
	11	Nebezpečí kolize autodomíhače s pracovníkem	OOPP: reflexní oděv	2	2	4 – Nízké riziko
	12	Zasažení očí zeminou, betonovou směsí	OOPP: ochranné brýle	3	1	3 – Nízké riziko
Armovači	13	Zranění způsobené kontaktem s výztuží, či s jiným ostrým předmětem	OOPP: rukavice, pracovní obuv, helma Správné skladování výztuže, uklizené pracoviště	3	1	3 – Nízké riziko
	14	Popálení od svářečky	Proškolení personálu, OOPP: rukavice, svářečská kukla, pracovní oděv – svářečská zástěra	3	2	6 – Střední riziko
	15	Úraz elektrickým proudem	Pravidelné revize elektrických zařízení, ochrana vodičů a kabelů vedených po staveništi	1	4	4 – Nízké riziko

Tab. 1: Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření

Pravděpodobnost = Jaká je pravděpodobnost, že bude někdo zraněn?

- 0 – Žádná až skoro nulová
- 1 – Velmi nepravděpodobné
- 2 – Nepravděpodobné
- 3 – Pravděpodobné
- 4 – Velmi pravděpodobné
- 5 – Jisté

Závažnost = Pokud bude někdo zraněn, jaká bude závažnost jeho zranění?

- 0 – Žádné zranění
- 1 – První pomoc
- 2 – Nezávažné poranění (pracovní neschopnost 0-3 dny)
- 3 – Závažné poranění (pracovní neschopnost více jak 3 dny)
- 4 – Vážné zranění
- 5 – Smrtelný úraz nebo trvalé následky

Vyhodnocení míry rizika

Závažnost	5	5	10	15	20	25	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; margin-bottom: 2px;"></div> Nízké riziko <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #FFFF00; margin-bottom: 2px;"></div> Střední riziko <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #FF0000;"></div> Vysoké riziko </div>
	4	4	8	12	16	20	
	3	3	6	9	12	15	
	2	2	4	6	8	10	
	1	1	2	3	4	5	
		1	2	3	4	5	
	Pravděpodobnost						

Tab. 2: Vyhodnocení míry rizika

5.3 Osobní ochranné pomůcky

Pracovníci jsou povinni používat osobní ochranné pracovní pomůcky jako jsou pracovní rukavice, ochranná přilba, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), ochranné brýle a reflexní vesta.

Pracovníci, kteří provádí svářečské práce jsou povinni používat svářečskou kuklu, svářečskou zástěru a nesmí nosit reflexní vestu.

Každý zaměstnanec se po převzetí osobních ochranných pracovních pomůcek přesvědčí o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a celkovém nezávadném stavu. [6]



Obr. 2: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka

5.4 Přehled operací a činností, které podléhají vystavení povolení k pracím

- horké práce – práce s otevřeným ohněm – sváření
- provádění zdvihacích operací – mobilní jeřáb

6. Ochrana okolí a životního prostředí

6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany

Během prací nedojde k závažnému ohrožení životního prostředí. Při provádění vrtů dojde v okolí vrtné soupravy ke zvýšení hladiny zvuku. Vzniklý hluk nebude mít na okolí zásadnější vliv. Všechny pracovní stroje musí být ve stavu, ve kterém neohrožují životní prostředí případným únikem pohonných hmot ani nadměrným množstvím spalin. Budou prováděny pravidelné kontroly strojů.

6.2 Kategorizace odpadů

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení zák. č. 541/2020 Sb., o odpadech a předpisů souvisejících. Odpady, které zhotovitel sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem (č. 541/2020 Sb.) a prováděcími právními předpisy, musí převést do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby. Odpady lze ukládat pouze na skládky, které svým technickým provedením splňují požadavky pro ukládání těchto odpadů. [2]

Charakteristika a zařazení předpokládaných odpadů ze stavby dle Katalogu odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. [1]:

Kód	Druh	Kategorie	Způsob nakládání
12 01 01	Piliny a třísky železných kovů	O	Recyklace
12 01 02	Úlet železných kovů	O	Recyklace
12 01 13	Odpady ze svařování	O	Recyklace
12 01 21	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod č. 12 01 20	O	Recyklace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
15 01 03	Dřevěné obaly	O	Recyklace
17 01 01	Beton, cihly, tašky a keramika	O	Recyklace

17 04 05	Železo a ocel	0	Recyklace
17 05 04	Zemina a kamení	0	Recyklace
17 09 04	Směsný stavební odpad	0	Recyklace
20 03 01	Směsný komunální odpad	0	Recyklace

Tab. 3: Zatřídění vzniklých odpadů

Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem

Níže uvedení pracovníci byli seznámeni s tímto technologickým postupem a porozuměli jeho obsahu

Jméno a příjmení	Firma/divize	Požadovaná kvalifikace	Datum	Podpis

Tab. 4: Seznámení pracovníků s technologickým postupem

Seznam obrázků

Obrázek 1: Postupový diagram.....	8
Obrázek 2: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka.....	13

Seznam tabulek

Tabulka 1: Přehled nejvýznamnějších rizik vyplývajících z daných prací a přijatá opatření.....	12
Tabulka 2: Vyhodnocení míry rizika.....	13
Tabulka 3: Zatřídění vzniklých odpadů.....	15
Tabulka 4: Seznámení pracovníků s technologickým postupem.....	15

Seznam použitých zkratk

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

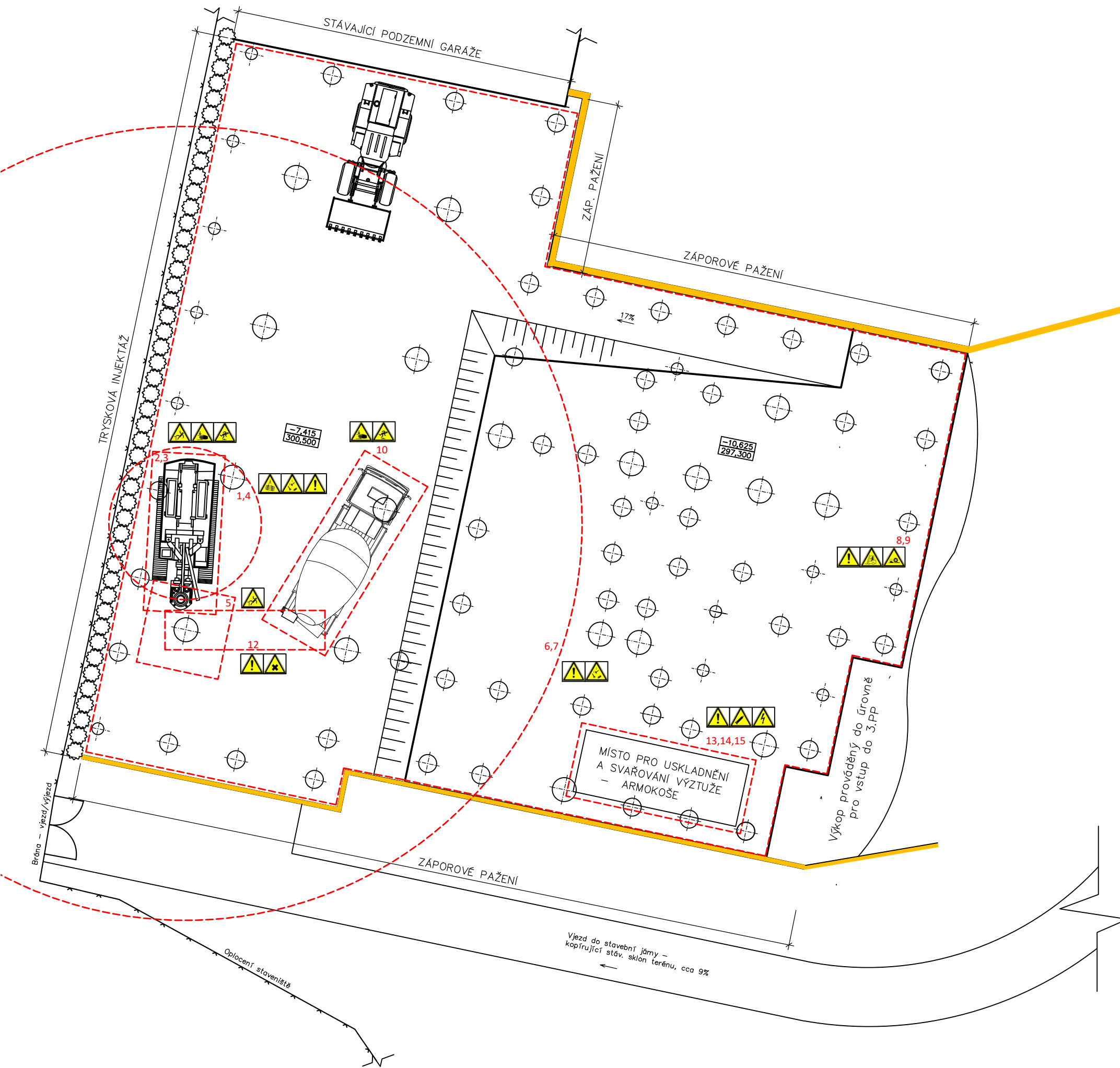
**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
REZIDENCE VOKOVICE II
7.2 VÝKRESOVÁ ČÁST
PRO TECHNOLOGICKÝ POSTUP – PILOTY**

2022

**MARTIN
KROUFEK**

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

Vyznačení rizik při provádění pilot




Legenda rizik

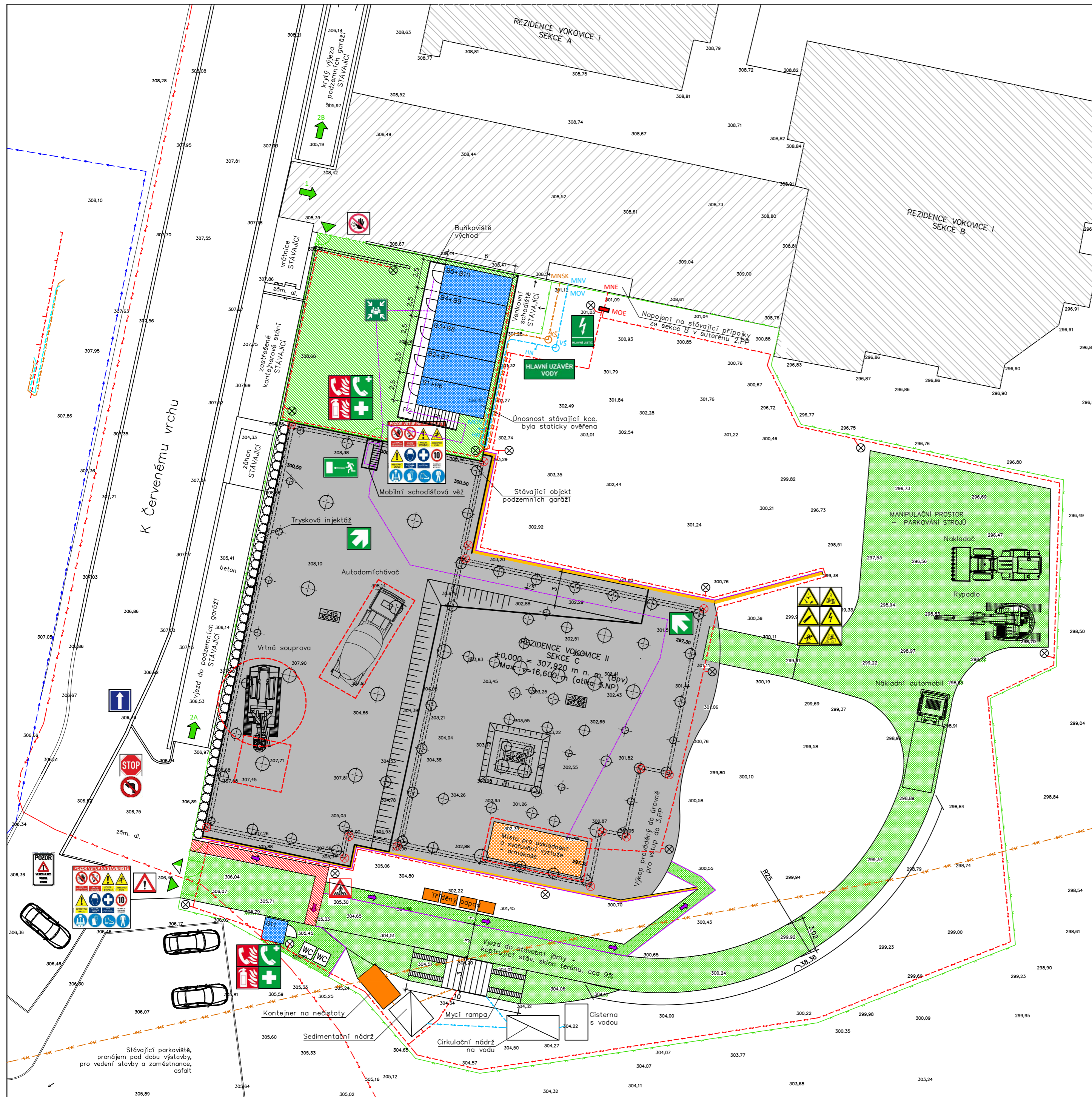
-  č.1 – Zvýšená intenzita hladiny zvuku v důsledku vrtání pilot
-  č.2 – Pád osoby z vrtné soupravy během pravidelné údržby
-   č.3 – Úraz při obsluze vrtné soupravy – skřípnutí, opaření, úraz hlavy, lehké zranění
-   č.4 – Pád těžkého břemene při manipulaci – armokoš
-  č.5 – Nebezpečí pádu do hloubky – vývrt piloty
-  č.6 – Překlopení vrtné soupravy
-  č.7 – Uvolnění a pád části vrtné soupravy
-   č.8 – Nebezpečí kolize pracovníka a vrtné soupravy v důsledku pojiždění
-  č.9 – Poškození okolních staveb a pažení vlivem otřesů z vrtání
-   č.10 – Úraz při obsluze autodomíchávače – skřípnutí, úraz hlavy, lehké zranění
-   č.11 – Nebezpečí kolize autodomíchávače s pracovníkem – celé staveniště vč. stavební jámy
-   č.12 – Zasažení očí zeminou, betonovou směsí
-  č.13 – Zranění způsobené kontaktem s výztuží, či jiným ostrým předmětem
-  č.14 – Popálení od svářečky
-  č.15 – Úraz elektrickým proudem



±0,000 = 307,920 m n.m. (Bpv), úroveň podlahy v 1.NP

OBOR:	KATEDRA:	JMÉNO:	
SI-L	K122 – Technologie staveb	Martin Kroufek	
ROČNÍK:	VEDOUcí BP:		
2021/2022	Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.		
PŘEDMĚT: Bakalářská práce – Stavebně technologický projekt			
AKCE:	REZIDENCE VOKOVICE II		
OBSAH:	VÝKRES Č.:	FORMÁT:	A3
VÝKRES VYZNAČENÍ RIZIK PŘI PROVÁDĚNÍ PILOT	7.2.1	MĚŘÍTKO:	1:200
		DATUM:	1.5.2022

Zařízení staveniště při provádění pilot se zaměřením na BOZP



Legenda typů čar

- Veřejné vedení elektro (podzemní vedení NN)
- Veřejná jednotná kanalizační síť
- Veřejná vodovodní síť (pitná voda)
- Staveništní rozvod NN – napojení na stáv. přípojku ze sekce B
- Staveništní rozvod vody – napojení na stáv. přípojku ze sekce B
- Staveništní rozvod splaš. kanalizace – napojení na stáv. přípojku ze sekce B
- Oplocení staveniště, trapézové plechy (v=2,15m)
- Oplocení buňkoviště, plotové dílce (v=2,02m)
- Úniková cesta
- BOZP prvky (zábradlí-pažení, pěší koridor, v=1,2m)
- Oblast největších rizik

Legenda

- ⊗ - Osvětlení staveniště
- ⊗ - Vytyčovací bod
- ▲ - Vjezd na staveniště
- ▲ - Výjezd ze staveniště
- ▲ - Vchod/východ buňkoviště
- ➡ - Vstup/vjezd do areálu sekce A+B
- ➡ - Vjezd do podzemních garáží – stávající
- ➡ - Výjezd z podzemních garáží – stávající
- ⚡ - Staveništní elektro rozvaděč
- MNE - Místo napojení elektro – staveniště
- MOE - Místo odběru elektro
- MNV - Místo napojení voda – staveniště
- MOV - Místo odběru voda
- VŠ - Vodoměrná šachta
- HN - Požární hydrant
- MNSK - Místo napojení splaškové kanalizace – staven.
- KŠ/RŠ - Kanalizační šachta, revizní šachta

Detail buňkoviště + popis

Buňkoviště východ

1.NP

- B1 – 1x Kontejner SK1; 6x2,5 m – WC+SPRCHY ZAMĚSTNANCI
- B2 – 1x Kontejner BK1; 6x2,5 m – ŠATNA ZAMĚSTNANCI
- B3 – 1x Kontejner BK1; 6x2,5 m – ŠATNA ZAMĚSTNANCI
- B4 – 1x Kontejner BK1; 6x2,5 m – ŠATNA ZAMĚSTNANCI
- B5 – 1x Kontejner BK1; 6x2,5 m – ŠATNA ZAMĚSTNANCI

2.NP

- B6 – 1x Kontejner SK1; 6x2,5 m – WC+SPRCHY ZAMĚSTNANCI
- B7 – 1x Kontejner SK1; 6x2,5 m – WC+SPRCHY VEDENÍ
- B8 – 1x Kontejner BK1; 6x2,5 m – ŠATNA+KANCELÁŘ VEDENÍ
- B9 – 1x Kontejner BK1; 6x2,5 m – ŠATNA+KANCELÁŘ VEDENÍ
- B10 – 1x Kontejner BK1; 6x2,5 m – ŠATNA+KANCELÁŘ VEDENÍ
- P1 – OCELOVÉ BOČNÍ SCHODIŠTĚ + ZÁBRADLÍ
- P2 – OCELOVÉ KONZOLOVÉ OCHOZY + ZÁBRADLÍ

Vrátnice

- B11 – Kontejner pro ostrahu, 2x2 m – OSTRAHA

WC – 4x Mobilní WC TOITOI FRESH

Legenda materiálů, ploch, šraf

- - Zpevněná plocha, betonový recyklát 32–85
- - Chodník a zpevněná plocha, pěší koridor, štěrka 16–32
- - Záporové pažení
- - Stavební jáma, výkopy
- - Prostor výskytu chodce a stavební techniky, přechod
- - Betonová plocha – stávající garáže (2.PP)
- - Stavební buňka, vrátnice
- - Stávající zpevn. plocha, podzemní garáže (2.PP)
- - Stávající objekty, sekce A+B
- - Otevřené skládky
- - Kontejnery, popelnice, odpad

Legenda BOZP značek

- ⚠ - Nebezpečí pádu
- ⚠ - Elektrická zařízení
- ⚠ - Dopravní prostředky a mechanizace
- ⚠ - Zvedací operace
- ⚠ - Ohrožený prostor
- ⚠ - Svařování
- ⚡ - Hlavní jistič
- HLAVNÍ UZÁVĚR VODY - Hlavní uzávěr vody
- ☎ - Ohlašovna úrazů
- ⊕ - Lékárnička
- ➡ - Směr únikové cesty
- ⚙ - Shrmaždiště
- ➡ - Úniková cesta
- ➡ - Jednosměrný provoz
- 🚫 - Zákaz odbočení vlevo
- 🛑 - Stůj, dej přednost v jízdě
- 🚫 - Zákaz vstupu nepovoláním osobám
- 🚫 - Zákaz kouření
- ⚠ - Jiné nebezpečí
- ☎ - Ohlašovna požáru
- 🚒 - Hasičský přístroj
- ➡ - Směr únikové cesty v případě požáru
- ⚠ - Přechod pro chodce
- 🚫 - Výjezd a vjezd vozidel stavby
- 📋 - Informační tabule u vstupu na staveniště

Legenda BOZP značek

- ⚠ - Nebezpečí pádu
- ⚠ - Elektrická zařízení
- ⚠ - Dopravní prostředky a mechanizace
- ⚠ - Zvedací operace
- ⚠ - Ohrožený prostor
- ⚠ - Svařování
- ⚡ - Hlavní jistič
- HLAVNÍ UZÁVĚR VODY - Hlavní uzávěr vody
- ☎ - Ohlašovna úrazů
- ⊕ - Lékárnička
- ➡ - Směr únikové cesty
- ⚙ - Shrmaždiště
- ➡ - Úniková cesta
- ➡ - Jednosměrný provoz
- 🚫 - Zákaz odbočení vlevo
- 🛑 - Stůj, dej přednost v jízdě
- 🚫 - Zákaz vstupu nepovoláním osobám
- 🚫 - Zákaz kouření
- ⚠ - Jiné nebezpečí
- ☎ - Ohlašovna požáru
- 🚒 - Hasičský přístroj
- ➡ - Směr únikové cesty v případě požáru
- ⚠ - Přechod pro chodce
- 🚫 - Výjezd a vjezd vozidel stavby
- 📋 - Informační tabule u vstupu na staveniště

±0,000 = 307,920 m n. m. (Bpv), úroveň podlahy v 1.NP

OBOR:	KATEDRA:	JMÉNO STUDENTA:
SI-L	K122 – Technologie staveb	Martin Kroufek
ROČNÍK:	VEDOUČÍ BP:	
2021/2022	Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.	
PŘEDMĚT: Bakalářská práce – Stavebně technologický projekt		
AKCE:	REZIDENCE VOKOVICE II	
OBSAH:	ZARÍZENÍ STAVENIŠTĚ PŘI PROVÁDĚNÍ PILOT SE ZAMĚŘENÍM NA BOZP	VÝKRES Č.: 7.2.2
		FORMÁT: A2
		MĚŘÍTKO: 1:250
		DATUM: 1.5.2022