

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
BYTOVÝ DŮM HLOUBĚTÍN**

6 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

2022

**ELIŠKA
STRAKATÁ**

**VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO
TÉCNICO**

Obsah

- 6.1. Technologický postup prací – Záporové pažení
- 6.2. Technologický postup prací – Sádrové omítky

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB**



**BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE**

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
BYTOVÝ DŮM HLOUBĚTÍN
6.1 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ –
ZÁPOROVÉ PAŽENÍ**

2022

**ELIŠKA
STRAKATÁ**

**VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO
TÉCNICO**

Obsah

6.1.1 Základní identifikační údaje	3
6.1.1.1 Charakteristika řešeného objektu	3
6.1.1.2 Vymezení předmětu řešení	3
6.1.2 Vstupní materiály a výrobky	5
6.1.2.1 Výpis materiálů.....	5
6.1.2.2 Zásobování, logistika, skladování.....	5
6.1.2.3 Metody kontroly kvality materiálu.....	6
6.1.3 Pracovní podmínky.....	7
6.1.3.1 Struktura pracovní čety.....	7
6.1.3.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky	8
6.1.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky).....	9
6.1.4 Pracovní postup	10
6.1.4.1 Připravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS	10
6.1.4.2 Detailní popis postupu prací včetně zajištění BOZP.....	11
6.1.4.3 Postupový diagram	13
6.1.5 BOZP – požadavky a opatření	14
6.1.5.1 Základní ustanovení	14
6.1.5.2 Konkrétní vymezení opatření pro zajištění BOZ a PO	15
6.1.5.3 Osobní ochranné pomůcky.....	15
6.1.6 Ochrana okolí a životního prostředí.....	16
6.1.6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany	16
6.1.6.2 Kategorizace odpadů	16
6.1.7 Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem	18
Seznam zdrojů:	19
Seznam obrázků	22
Seznam tabulek	22
Seznam příloh	22

6.1.1 Základní identifikační údaje

6.1.1.1 Charakteristika řešeného objektu

Řešeným objektem je „Bytový dům Hloubětín“, č. parcely 837/2, 3 a okolí, k. ú. Hloubětín, Praha 9. Nachází se na křížení dvou frekventovaných ulic – ul. Kbelské a ul. Poděbradské. Prostor staveniště je rovinatý, v severovýchodním rohu mírně vyvýšený. Z jihu je ohraničen veřejným chodníkem, ze severu stávajícími objekty s dvory, ze západu komunikací Kbelská s chodníkem a z východu hranicí s pozemky 862/1 a 838/1.

Stavba je tvořena 1 podzemním podlažím a 5 nadzemními v kombinovaném systému – stěnovém a sloupovém, kdy vnější obálku suterénu a 1.NP tvoří nosné železobetonové stěny a vnitřní část je vynášena železobetonovými sloupy a železobetonovým komunikačním jádrem. Vyšší patra jsou řešena již jen ve stěnovém systému.

Stavba je založena na hlubinných betonových pilotech a základové desce s kari sítí v kombinaci se základovými pasy u okrajů objektu ve styku s hranicemi zastavěných pozemků.

Suterén je řešen ve formě bílé vany zajišťující voděodolnost konstrukcí bez využití dodatečných hydroizolací. Vnější železobetonové stěny suterénu jsou doplněny uvnitř železobetonovým sloupovým systémem, na který navazují železobetonové trámy vynášející strop suterénu.

6.1.1.2 Vymezení předmětu řešení

Předmětem řešení je záporové pažení v etapě zemních pracích. Pro zajištění stavební jámy byla zvolena technologie záporového pažení nekotveného i kotveného, kdy projektovaná životnost pažení dosahuje 2 let.

Velkoprofilové zápory budou použity na jižní a na východní části strany stavby. Jako zápory byly navrženy profily IPE 300, IPE 400, IPE 400

osazované do vrtu průměru minimálně 600 mm. Na západní a východní straně a na západní části severní strany stavební jámy budou použity zápory HEB160 osazované do vrtu průměru minimálně 270 mm.

Zápory HEB 160 budou kotveny přes skryté převázky z profilu 2 x U220 a Larssen IIIIn zapuštěné mezi příruby zápor tak, aby nemuselo v průběhu výstavby dojít k jejich deaktivaci. Délka vevařených převázek bude přizpůsobena skutečné rozteči zápor. Zápory IPE 300 budou kotveny přes ocelovou předsazenou převázku z profilu 2xU300, která bude odstraněna po provedení suterénu a rozepření stropem nad 1.PP.

6.1.2 Vstupní materiály a výrobky

6.1.2.1 Výpis materiálů

- Válcovaná ocel řady S235 - IPE 300, IPE 400, IPE 400, HEB 160, U220, U300, Larssen IIIIn (délky v rozmezí 2-8 metrů)
- Beton pro výplň kořenů zápor C8/10
- Ocelová předpínací lana Lp15,3 (St1570/1770 MPa)
- Cementová injekční směs a cementová zálivka
- Smrkové stavební dřevo hraněné tl. 80 mm

6.1.2.2 Zásobování, logistika, skladování

Beton dané pevnostní třídy a složení a stejně tak cementová zálivka budou na stavbu dováženy z betonárny CEMEX Malešice autodomíchačem. Betonářská výztuž, ocelové válcované profily, ocelová lana a stavební řezivo bude na stavbu dopravováno od distributora složené na nákladních automobilech s hydraulickou rukou.

Materiál převezme a zkontroluje stavbyvedoucí a provede zápis o převzetí do stavebního deníku. Následně bude dodaný materiál rukou nákladního automobilu uložen na příslušné venkovní skládce na staveništi.

Skládka bude na suchém a rovném místě a bude chráněna proti vlhkosti, povětrnostním a jiným nepříznivým vlivům, které by mohly materiál kvalitativně znehodnotit. Pod materiál budou vkládány dřevěné hranoly, aby nedošlo k deformaci materiálu. Veškeré zápor budou označeny takovým způsobem, aby nedošlo k záměně zápor, a byly správně osazeny dle projektové dokumentace. V případně nepříznivého počasí musí být materiál zakrýt plachtou.

Vytyčení staveniště

6.1.2.3 Metody kontroly kvality materiálu

Kontrola kvality dovezených materiálů je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály neodpovídající požadavkům projektu, nesmí být použity. Mistr a stavbyvedoucí zkontrolují dovezený materiál dle objednávky a projektové dokumentace. Kontroluje se dodané množství, typ výrobků a rozměry a dále, zda materiál není poškozený či vadný. Zkontrolovaný materiál se následně skladuje takovým způsobem, aby se zabránilo jeho znehodnocení před zabudováním do záporového pažení.

Při všech pracích je nutné dodržovat technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Při vrtných pracích se zejména zkontroluje a zaznamená geologická skladba území. Zjistí-li se odlišnosti od předpokladů uvedených v projektu, především které mohou mít vliv na kvalitu konstrukcí, je nutno informovat TDS a příslušného zpracovatele projektu.

Požadavky na kontrolu provádění zápor a kotev jsou obecně stanoveny normami:

- ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty
- ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací – Injektované horninové kotvy
- ČSN EN 206+A2 Beton-Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 197-1 Cement-Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí

6.1.3 Pracovní podmínky

6.1.3.1 Struktura pracovní čety

Pracovníci jsou povinni dodržovat pokyny mistra a stavbyvedoucího, dbát na BOZP a správné provádění technologického postupu. Dále budou seznámeni s projektovou dokumentací, provozními podmínkami staveniště a vedením souvisejících inženýrských sítí na staveništi.

Mistr dohlíží na dodržování základních pravidel BOZP při vrtných pracích a při provádění záporového pažení a dohlíží na dodržování technologického postupu.

Stavbyvedoucí řídí provádění stavby, zajišťuje dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce. Stavbyvedoucí má vysokoškolské vzdělání a 3 roky praxe při provádění staveb.

Tabulka 1 : Kvalifikace pracovníků

Pracovníci	Kvalifikace	Úloha
Obsluha vrtné soupravy	Strojní průkaz, proškolen	Vrty
Geodet	Oprávnění pro zeměměřičskou činnost	Zaměření zápor, kotev
Obsluha rypadla	Strojní průkaz, proškolen	Nakládání zeminy
Řidič nákladního auta	Řidičský průkaz C+E, proškolen	Odvoz zeminy na skládku
Řidič autodomíchávače	Řidičský průkaz C, proškolen	Dovoz čerstvé betonové směsi
Obsluha čerpadla	Strojní průkaz, proškolen	Čerpání betonové směsi
Betonář	Proškolen, poučen, oprávnění	Betonáž
Vazač	Vazačský průkaz, proškolen	Vázání břemen
Pomocný pracovník	Proškolen	Osazení zápor, kotev

Zdroj: Vlastní zpracování na základě studijních materiálů

6.1.3.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

K provedení záporového pažení budou použity následující pracovní pomůcky:

- totální stanice
- nivelační sestava
- tesařská tužka
- svinovací metr
- měřicí pásmo
- provázek
- olovnice
- benzínová motorová pila
- svařovací zařízení
- úhlová bruska
- kolíky pro vytyčení
- kladiva
- žebřík
- OOPP

Z mechanizace bude zastoupeno:

- vrtná soustava
- třístranný sklápěč s hydraulickou rukou (dovoz materiálu)
- rypadlo-nakladač
- nákladní automobil
- autodomíchávač s čerpadlem

6.1.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)

Provádění záporového pažení (betonáž, vrtání a osazování zápor a pažin) bude probíhat bez zvláštních opatření při teplotě vzduchu nad +5 °C. Pokud teplota klesne pod +5 °C je nutná změna složení betonové směsi, aby nedošlo k degradaci betonu a případným trhlinám. V případě větru o rychlosti nad 8 m.s⁻¹ dojde k přerušení prací. Materiál se musí zajistit tak, aby nedošlo k jeho poškození.

V případě mimořádných podmínek, jako výbuch, nebezpečí požáru či zemětřesení, je nutné, aby všichni pracovníci neprodleně opustili objekt a informovali odpovědnou osobu (stavbyvedoucí) odpovídající za průběh stavby.

6.1.4 Pracovní postup

6.1.4.1 Přípravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS

Před zahájením pracovní činnosti bude staveniště zajištěno mobilním neprůhledným oplocením do výšky 2 metrů. Ze západní strany bude část oplocení odnímatelná z důvodu vjezdu na staveniště z ulice Kbelská a vstupu do zařízení staveniště k obytným a hygienickým buňkám. Na těchto místech se na oplocení bude nacházet informační tabule se všemi podstatnými pokyny a platným stavebním povolením (viz. výkres zařízení staveniště). Před výjezdem z oploceného staveništního prostoru bude k dispozici mycí rampa se sedimentační nádrží k očištění nákladních automobilů a strojů. Staveništní komunikace bude zřízena z betonového recyklátu frakce 32-85.

Zařízení staveniště bude vybaveno několika obytnými uzamykatelnými buňkami sloužícími jako kanceláře a šatny pro zaměstnance a pracovníky. Hlavní staveništní rozvaděč umístěný v severozápadní části pozemku u vjezdu na staveniště bude zprostředkovávat elektrickou energii, která bude rozvedena do jednotlivých rozvodných skříní, které dále budou dodávat energii do všech obytných a hygienických staveništních buněk a zajišťovat staveništní osvětlení. Dále se zajistí staveništní rozvod vody ze stávající vodovodní přípojky. Před provedením kanalizační přípojky bude k dispozici pro pracovníky mobilní toaleta s možností mytí rukou, a po jejím dokončení bude pomocí staveništního rozvodu splaškové kanalizace připojen sanitární kontejner na kanalizaci a vodu.

Před zřízením zařízení staveniště a mycí rampou se nejprve pomocí dozeru sejme skrývka ornice v tloušťce 250 mm.

6.1.4.2 Detailní popis postupu prací včetně zajištění BOZP

Před zahájením pracovní činnosti má objednatel povinnost zajistit pasportizaci okolních objektů a předat jí zhotoviteli s obsahem stanoveným příslušnou dokumentací.

Pro zajištění stavební jámy 1.PP byla zvolena technologie nekotveného i kotveného záporového pažení. V první řadě geodet provede zaměření a vytyčení místa vrtu pro zápor, která budou vyznačena zaraženými kolíky viditelné barvy.

Velkoprofilové zápor budou použity na jižní straně a na východní části strany severní. Jako zápor jsou navrženy profily IPE 300, IPE 360 a IPE 400 a budou osazované do vrtu průměru minimálně 600 mm. Na západní a východní straně a na západní části severní strany stavební jámy budou použity zápor HEB160 osazované do vrtu průměru minimálně 270 mm. Vrty pro zápor budou prováděny z upraveného terénu odpovídajícímu cca úrovni zhlaví zápor. Použita vrtná soustava provede vrty pro zápor do průměru 600 mm a hloubky 8 m dle projektové dokumentace. Nejhlubší kotevní úroveň paty zápor bude 4,63 metru pod úroveň základové spáry. Vytěžená zemina se bude nakládat rypadlo-nakladačem a odvážet nákladním automobilem na příslušnou skládku.

Ihned po provedení vrtu se osadí zápor dle projektové dokumentace pomocí vrtné soustavy do středu vrtu nebo musí být vrt zakryt pomocí únosné desky z důvodu bezpečnosti. Pomocí vodováhy se urovná a také zkontroluje její kolmá poloha. Dále bude vrt v patě do úrovně budoucího dna stavební jámy zabetonován betonem C8/10 pomocí autodomíchávače s čerpadlem.

Před začátkem těžení stavební jámy, musí být provedeno BOZP zábradlí a zábrany dle výkresu rizik ZP.

Po provedení zápor bude výkop odtěžen na úroveň pracovní plošiny pro provádění kotev. Při provádění výkopu na kotevní úroveň budou do přírub zápor osazovány dřevěné pažiny tl. 80 mm. Ty budou z rubu

zasypány vhodnou zeminou, která bude pěstována, nebo budou pažiny aktivovány minimálně dvěma klíny proti přírubám zápor.

V závislosti na hloubce stavební jámy a tuhosti zvoleného ocelového profilu budou zápor HEB 160 a IPE 300 kotveny v jedné úrovni dočasnými lanovými kotvami. Zápor HEB 160 budou kotveny přes skryté převázky z profilu 2xU220 a Larssen III n zapuštěné mezi příruby zápor tak, aby nemuselo v průběhu výstavby dojít k jejich deaktivaci. Délka vevařených převázek bude přizpůsobena skutečné rozteči zápor. Zápor IPE 300 budou kotveny přes ocelovou předsazenou převázku z profilu 2xU300, která bude odstraněna po provedení suterénu a stropu nad 1.PP. Po vytvoření pracovní roviny pro provádění kotev dojde k realizaci kotev ve sklonu 25°, které budou zainjektovány ve své kořenové části. Do každého dokončeného, vyčištěného a cementovou zálivkou vyplněného vrtu se osadí svazek kotevních lan s injektážní trubicí omanžetovanou v kořenové části.

Injektáž kořene bude prováděna vzestupným způsobem při nejpomalejším chodu injektážního čerpadla, a to nejdříve 12 hodin po osazení kotvy. Po injektáži budou osazeny na kotvy ocelové převázky 2 x U300 zakotvené k ocelovým záporům a roznášecí desky pod hlavu kotvy.

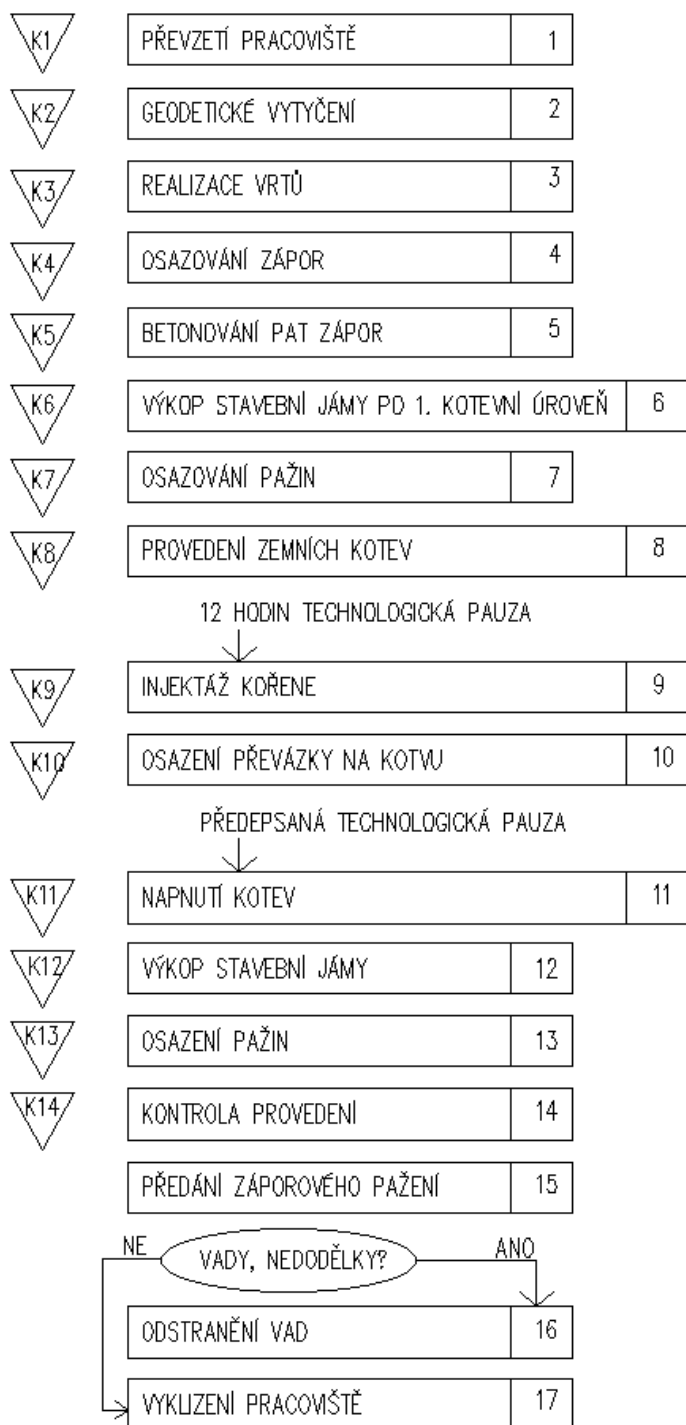
Výška dále těžných (a pažných) záběrů bude 0,5 až 1,5 m v závislosti na stabilitě zeminy.

Napnutí kotev bude možné nejdříve po předepsané době od dokončení injektáží. Kotvy budou zkoušeny na 1,5 násobek předepsané kotevní síly. Kotevní síla bude do zápor přenášena přes ocelové převázky. Po napnutí kotev bude možné postupně dotěžit stavební jámu v dalších cyklech na úroveň dna stavební jámy. Při dalším těžení budou dodržována výše uvedená pravidla cyklu těžení – osazování výdřevy – zasypání – aktivizace pažin – další těžení.

6.1.4.3 Postupový diagram

Obrázek 1: Postupový diagram

POSTUPOVÝ DIAGRAM



Zdroj: Vlastní zpracování na základě pracovního postupu

Přehled kontrol viz příloha č. 1 Kontrolní a zkušební plán.

6.1.5 BOZP – požadavky a opatření

6.1.5.1 Základní ustanovení

Jednotliví pracovníci se zúčastní školení s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví před zahájením pracovního procesu. Následně se seznámí s různými riziky, která mohou na pracovišti nastat. Potvrzování o absolvovaném školení proběhne formou podpisu do protokolu o seznámení s BOZP, který bude k dispozici na staveništi. Veškeré informace budou rovněž evidovány ve stavebním deníku. Veškerá důležitá telefonní čísla, včetně postupu první pomoci a lékárničky, budou pro pracovníky dostupná na vrátnici a ve staveništní buňce. Hosté budou vybaveni ochrannými pomůckami a před samotným vstupem do prostoru staveniště budou seznámeni s potenciálními riziky.

Pracovní činnost bude splňovat nařízení vlády:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č. 136/2016 Sb.
- 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
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

6.1.5.2 Konkrétní vymezení opatření pro zajištění BOZ a PO

Viz příloha č. 2 – Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO.

6.1.5.3 Osobní ochranné pomůcky

Pracovníci jsou povinni po celou dobu pobytu na staveništi používat následující OOPP: pracovní přilbu, reflexní vestu, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice a pracovní oděv.

Obrázek 2: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka



Zdroj: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka [online]. 2022 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.happyend.cz/>

Každý pracovník je povinen provést kontrolu převzatých pracovních pomůcek a poté prověřit jejich kompletnost, provozuschopnost a celkovou nezávadnost.

Při provádění svářečských prací pracovníci použijí OOPP bez reflexní vesty (hořlavý materiál), svářečskou kuklu a zástěru.

6.1.6 Ochrana okolí a životního prostředí

6.1.6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany

Během pracovní činnosti hrozí znečištění přilehlých komunikací prostřednictvím strojů a automobilové dopravy. Před opuštěním staveniště bude potřeba jednotlivá vozidla důkladně očistit v mycí rampě. Hrozí navýšení hluchnosti v okolí staveniště, z tohoto důvodu budou hlučné procesy omezeny na dobu od 8:00 do 18:00, a tak nebude narušen noční klid od 22:00 – 6:00. Pracovní stroje využívané na staveništi musí splňovat přísné podmínky a stav, který snižuje negativní dopady na životní prostředí.

6.1.6.2 Kategorizace odpadů

Manipulace s odpady bude probíhat v mezích zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. Pro účely skladování a třídění odpadů budou sloužit kontejnery, které budou umístěny na staveništi. Následně budou kontejnery vyvezeny na skládky splňující stanovené požadavky pro nakládání s tímto druhem odpadu.

Vyhláška č. 8/2021 Sb. - přehled odpadů:

Tabulka 2: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.

Katalogové číslo	Typ odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání s odpady
03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	O	odstranění
17 01 01	Beton	O	recyklace/odstranění
17 02 01	Dřevo	O	odstranění
17 04 05	Železo a ocel	O	recyklace
17 05 03*	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N	recyklace/odstranění

17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	0	recyklace
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	0	recyklace

Zdroj: Katalog odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. *Www.zakonyprolidi.cz* [online]. 2021 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>

6.1.7 Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem

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

Tabulka 3: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem

Jméno a Příjmení	Firma	Kvalifikace	Datum	Podpis

Zdroj: Vlastní zpracování

Seznam zdrojů

1. Záporové pažení. MASOPUST, Jan a kol. *Rizika prací speciálního zakládání staveb*. 2011. Praha: Pro Asociaci dodavatelů speciálního zakládání staveb a Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě vydalo Informační centrum ČKAIT, 2011, s. 29-33. Technická knihovna (ČKAIT). ISBN 978-80-87438-10-7.
2. Záporové pažení. MASOPUST, Jan. *Zakládání staveb 2*. 2017. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016, s. 33-39. ISBN 978-80-01-05938-8.
3. Zajištění stavební jámy. *Zakládání Group a.s.* [online]. [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.zakladanigroup.cz/zajisteni-stavebni-jamy>
4. Pažení stavebních jam - záporové pažení. *Zakládání* [online]. [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.zakladani.cz/cs/vyrobni-program-2/technologie/pazeni-stavebnich-jam/zaporove-pazeni>
5. Katalog odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. *www.zakonyprolidi.cz* [online]. 2021 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>
6. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: . 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>
7. 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. In: . 2005. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>
8. Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. - Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu. In: . 2010. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-201>
9. Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. - Nařízení vlády o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. In: . 2021. Dostupné také z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-390/zneni-20211101#p6_p6-1

10. Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. In: . 2005. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-101>
11. 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). In: . Parlament České republiky, 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
12. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. In: . 2001. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-378>
13. Vyhláška č. 268/2009 Sb. - Vyhláška o technických požadavcích na stavby. In: . Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>
14. Vyhláška č. 499/2006 Sb. - Vyhláška o dokumentaci staveb. In: . 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>
15. Zákon č. 541/2020 Sb. - Zákon o odpadech. In: . Parlament České republiky, 2020. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>
16. ČSN 73 0420-1 - Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky. Česká agentura pro standardizaci, 2002. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=64923>
17. ČSN 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčovací odchylky. Česká agentura pro standardizaci, 2002. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=64948>
18. ČSN EN 1538+A1 - Provádění speciálních geotechnických prací - Podzemní stěny. Česká agentura pro standardizaci. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=501203>
19. ČSN 73 0212-3 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty. Česká agentura pro standardizaci,

1997. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=20601>
20. ČSN EN 206+A2 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. Česká agentura pro standardizaci, 2021. Dostupné také z: <https://www.technicke-normy-csn.cz/csn-en-206-a2-732403-244733.html#>
 21. ČSN EN 197-1 - Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití. Česká agentura pro standardizaci, 2012. Dostupné také z: <https://www.technicke-normy-csn.cz/csn-en-197-1-ed-2-722101-219045.html#>
 22. ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí. Česká agentura pro standardizaci, 2010. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=86077>
 23. ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. In: . Česká agentura pro standardizaci, 2010. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=84654>
 24. ČSN EN 1537 - Provádění speciálních geotechnických prací - Horninové kotvy. Česká agentura pro standardizaci, 2014. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=94422>
 25. ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti. Česká agentura pro standardizaci, 1998. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=17348>
 26. ČSN EN 1997-1 - Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla. Česká agentura pro standardizaci, 2006. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=76531>
 27. ČSN EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. In: . Česká agentura pro standardizaci, 2006. Dostupné také z: <https://www.technicke-normy-csn.cz/csn-en-1993-1-1-731401-222706.html#>

Seznam obrázků

Obrázek 1: Postupový diagram.....	13
Obrázek 2: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka	15

Seznam tabulek

Tabulka 1 : Kvalifikace pracovníků	7
Tabulka 2: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.....	16
Tabulka 3: Záznam o seznámení pracovníku s technologickým postupem.....	18

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Kontrolní a zkušební plán	
Příloha č. 2 - Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO	
Příloha č. 3 - Výkres rizik při provádění zaporového pažení	
Příloha č. 4 – Výkres zařízení staveniště – I.fáze	

Příloha č. 1 - Kontrolní a zkušební plán

č.	Název kontroly	Postup kontroly – Kritéria	Způsob provedení	Závazný dokument	Četnost kontroly	Výsledek -zápis	Pracovník
K1	Převzetí pracoviště	Kompletnost a správnost PD, platnost stavebního povolení a jiných dokumentů, kontrola plánu BOZP – vyvěšené stavební povolení, informační cedule, kontrola přístupových cest, oplocení, zařízení staveniště	vizuálně	n. v. 591/2006 Sb., v. č. 499/2006 Sb., z. č. 541/2020 Sb., PD, plán BOZP, SoD	jednorázově	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor stavebníka Mistr
K2	Geodetické vytyčení	Správnost vytyčení všech bodů a inženýrských sítí – ve všech výškových úrovních, při opakovaném měření se nesmí lišit mezní odchylka	vizuálně, měřením	ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2, PD	každý bod	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Technický dozor stavebníka Geodet
K3	Realizace vrtů	Správnost vrtů a jeho provedení – svislost, poloha, mezní odchylka ± 20 mm od PD	vizuálně, měřením	ČSN EN 1538+A1, PD	každý vrt	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Mistr
K4	Osazení zápor	Správnost osazování zápor – svislost, výšková úroveň, poloha, typ, délka, mezní odchylka osově vzdálenosti zápor ± 75 mm od PD	vizuálně, měřením	ČSN 73 0212-3, ČSN EN 1538+A1, PD, TP	každá zápora	stavební deník	Stavbyvedoucí Mistr
K5	Betonování pat zápor	Správnost betonování pat – typ betonové směsi PD = DL, způsob ukládání betonové směsi, výšková úroveň zabetonované zápor dle PD	vizuálně, měřením	ČSN EN 206+A2, ČSN EN 13670, PD, TP	každá zápora	stavební deník	Stavbyvedoucí Mistr
K6	Výkop	Správnost výkopových prací, výškové úrovně – správná hloubka výkopu	vizuálně, měřením	ČSN 73 6133, PD	průběžně	stavební deník	Stavbyvedoucí Mistr
K7	Osazení pažin	Správnost osazení pažin – výdřeva hranoly tl. 80 mm, správnost zaklínění pažiny, minimálně jeden klín na každé strany zápor, kontrola vyplnění a zhutnění prostoru za pažinou zemínou	vizuálně, měřením	ČSN 73 0212-3, PD, TP	průběžně	stavební deník	Stavbyvedoucí Mistr
K8	Provedení zemních kotev	Správnost osazení kotev – výšková úroveň, mezní odchylka zemních kotev ± 50 mm	vizuálně, měřením	ČSN EN 1537, PD, TP	každá kotva	stavební deník	Stavbyvedoucí Mistr
K9	Injektáž kořene	Správnost provedení injektáže – správný typ betonové směsi PD=DL, způsob ukládání betonové směsi	vizuálně, měřením	ČSN EN 1537, PD, TP	každá kotva	stavební deník	Stavbyvedoucí Mistr
K10	Osazení převázky	Správnost osazení převázky na kotvu – výšková úroveň, materiál, uchycení	vizuálně, měřením	ČSN EN 1537, PD, TP	každá kotva	stavební deník	Stavbyvedoucí Mistr
K11	Napnutí kotev	Správnost napnutí kotvy – kontrola předepsané síly kotev	vizuálně, měřením	ČSN EN 1537, PD, TP	každá kotva	stavební deník, protokol	Stavbyvedoucí Mistr
K12	Výkop	Správnost výkopových prací – správná hloubka výkopu	vizuálně, měřením	ČSN 73 6133, PD	průběžně	stavební deník	Stavbyvedoucí Mistr
K13	Osazení pažin	Správnost osazení pažin – výdřeva hranoly tl. 80 mm, správnost zaklínění pažiny, minimálně jeden klán na každé strany zápor, kontrola vyplnění a zhutnění prostoru za pažinou zemínou	vizuálně, měřením	ČSN 73 0212-3, PD, TP	průběžně	stavební deník	Stavbyvedoucí Mistr

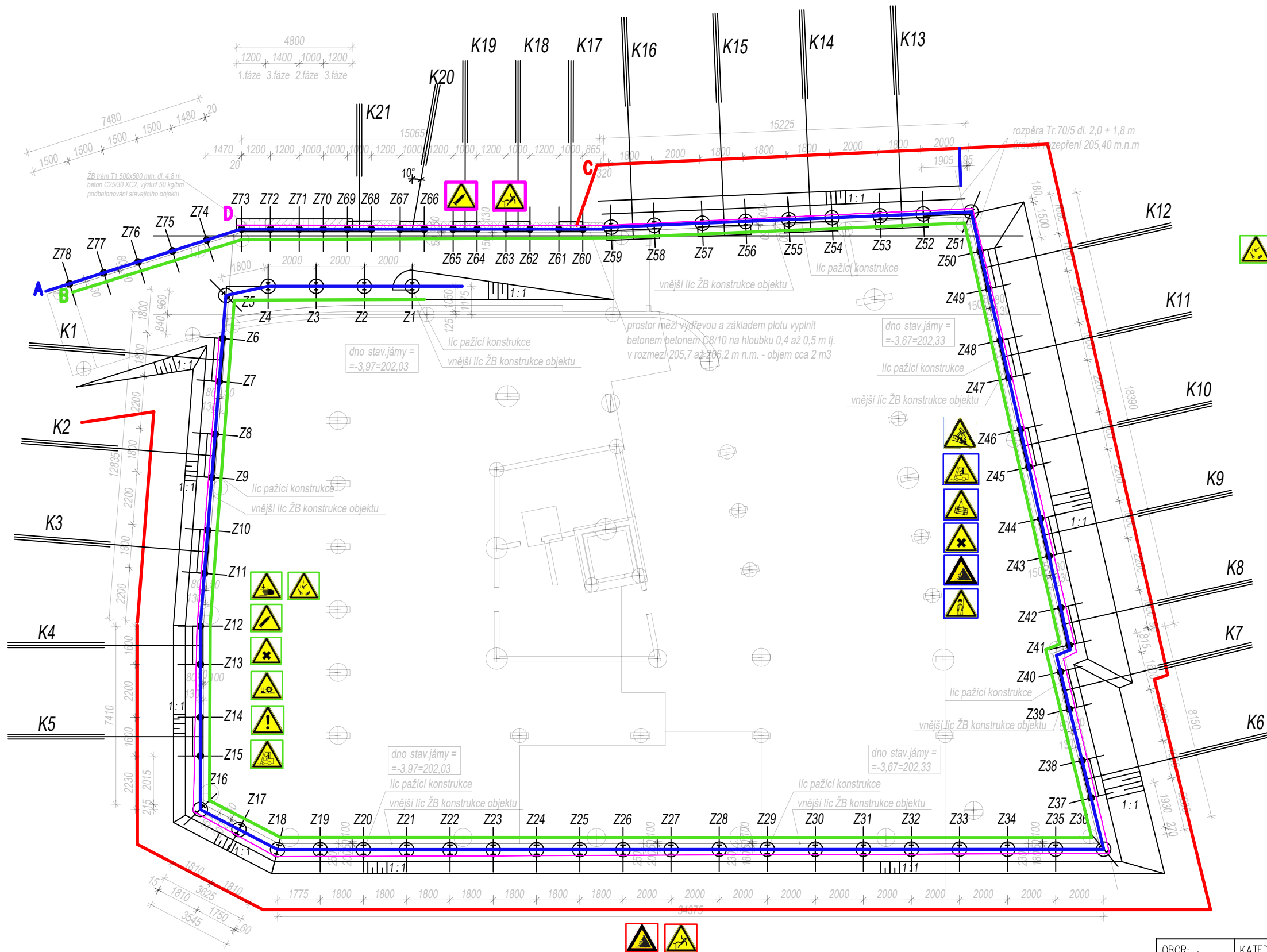
K14	Kontrola provedení	Geometrická přesnost – kontrola osově vzdálenosti zápor, zemních kotev dle PD, mezní odchylka osově vzdálenosti zápor ± 75 mm od PD, odchylka zemních kotev ± 50 mm, kontrola předepsané síly kotev, kontrola vzdálenosti prostoru mezi pažením a budoucí svislou konstrukcí ± 25 mm, stabilita pažení, nesmí vybočovat pažiny, celistvost, kompletnost dle PD	vizuálně, měřením	ČSN 73 6133, ČSN EN 1537, ČSN 73 0205, ČSN 73 0212-3, PD, TP	jednorázově	stavební deník	Stavbyvedoucí Technický dozor stavebníka Mistr
Po celou dobu realizace záporového pažení se bude:							
- provádět kontrola dovezeného materiálu s materiálem předepsaným v PD a dále také kvalita a množství dovezeného materiálu.							
- provádět kontrola kvalifikace pracovníků.							
- kontrolovat dodržování BOZP a užívání OOPP.							
- dohlížet na stav staveních strojů, čistotu komunikací a zařízení staveniště a probíhat kontrola klimatických podmínek							

Seznam předpisů:	
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Vyhláška č. 499/2006 Sb.	Vyhláška o dokumentaci staveb
Zákon č. 541/2020 Sb.	Zákon o odpadech
ČSN 73 0420-1	Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2	Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky
ČSN EN 1538+A1	Provádění speciálních geotechnických prací – Podzemní stěny
ČSN 73 0212-3	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
ČSN EN 206+A2	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN EN 1537	Provádění speciálních geotechnických prací – Horninové kotvy
ČSN 73 0205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

Příloha č. 2 - Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO

Profese	č.	Zdroj rizika	Riziko	Opatření	Pravděpodobnost	Závažnost	Míra rizika (malé/střední/velké)
Záporové pažení	1	Vrtná soustava	Převrácení VS	Odstup od VS pro neinstruované osoby dosah + 2m násobek výšky VS, OOPP	1	4	4
	2		Přejetí VS	Odstup od VS pro neinstruované osoby dosah + 2m násobek výšky VS, OOPP	2	5	10
	3		Úder od VS	Odstup od VS pro neinstruované osoby dosah + 2m násobek výšky VS, OOPP	3	3	9
	4		Potřísnění olejem při havárii	Odstup od VS pro neinstruované osoby dosah + 2m násobek výšky VS, OOPP	2	1	2
	5		Zasažení zeminou při vrtání	Odstup od VS pro neinstruované osoby dosah + 2m násobek výšky VS, OOPP	3	1	3
	6		Pád z VS (v případě opravy VS)	OOPP, osobní zajištění	2	1	2
	7	Pojízdná dílna	Pád předmětu na nohu	OOPP, zvýšená pozornost	4	1	4
	8		Pád předmětu na ruku	OOPP, zvýšená pozornost	4	1	4
	9		Popálení při svařování	OOPP, zvýšená pozornost, svářecí oblek a rukavice, kukla	2	3	6
	10	Injektážní centrála	Potřísnění injektážní směsí	OOPP, zvýšená pozornost, ochranné brýle	3	3	9
	11		Zachycení míchačkou	Pouze zaškolení pracovníci, OOPP, zvýšená pozornost	3	1	3
	12		Porušení tlakové injektáže	Kontrola stroje, OOPP, zvýšená pozornost	2	3	6
	13	Zemní práce a odvoz zeminy	Nehoda nákladního auta/strojní mechanizace, nechtěný kontakt osoby se strojem	OOPP, zvýšení pozornost	3	3	9
	14	Výkop jámy	Pád osob do výkopu	Zajištění volných okrajů výkopů od kraje zábranou 1,5 od svahu. Zajištění volných okrajů u pažení zábradlím - přímo na pažení.	3	3	9
	15	Výkopy a zásypy, skládka zeminy	Zasypání/zavalení osob zeminou	Dbání technologických předpisů a postupů, zajištění stěn výkopu proti sesutí vhodným pažením/svahováním, dodržovat bezpečnou vzdálenost od okrajů svahů a výkopů.	2	4	8

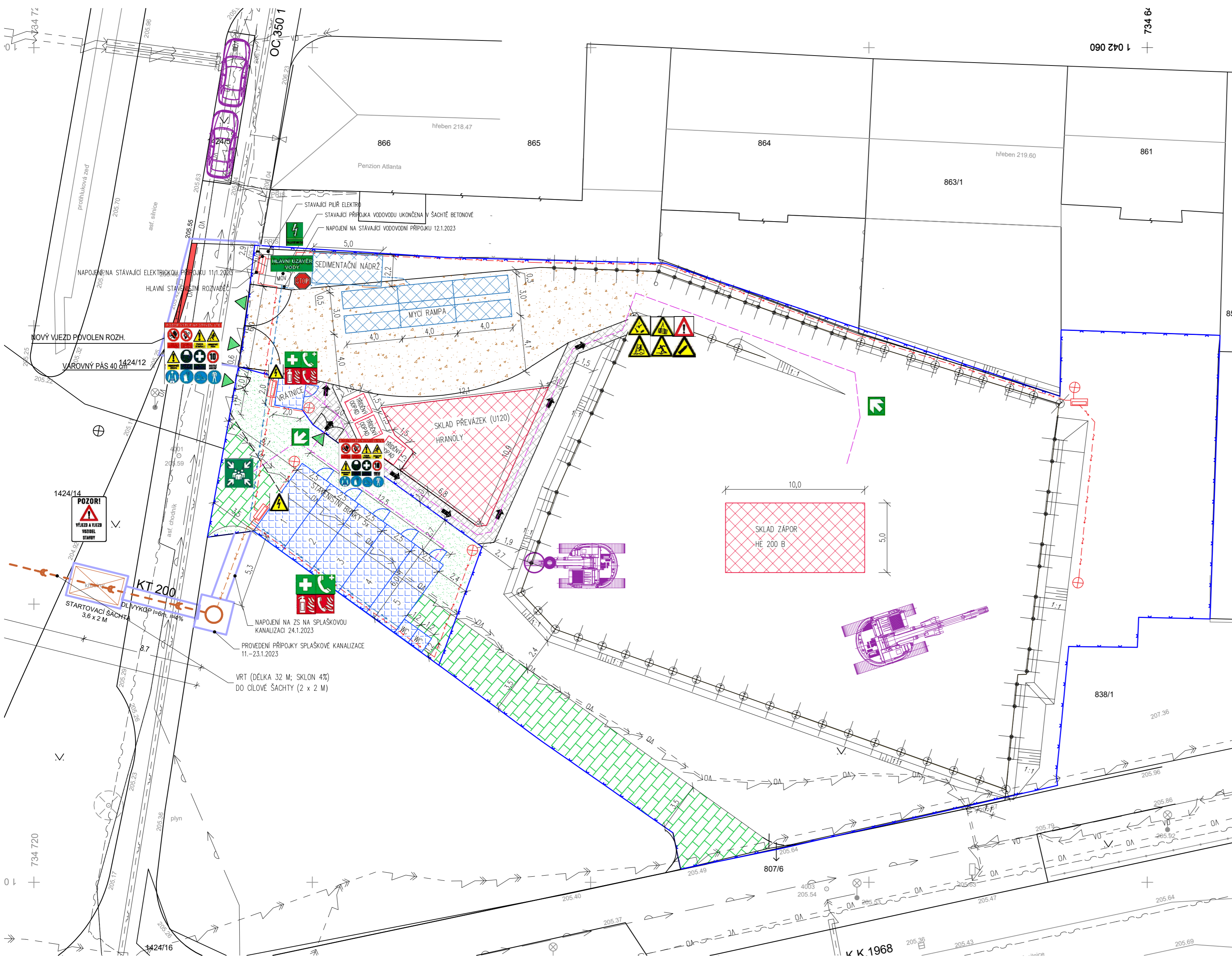
PŮDORYS ZÁPOROVÉHO PAŽENÍ S VYZNAČENÝMI RIZIKY



- LEGENDA
- A RIZIKO PŘEVRÁCENÍ VRTNÉ SOUSTAVY
 - A RIZIKO PŘEJETÍ VRTNOU SOUPRAVOU
 - A RIZIKO ÚDERU VRTNOU SOUSTAVOU
 - A RIZIKO POTŘÍSNĚNÍ OLEJEM PŘI HAVÁRII VS
 - A RIZIKO ZASAŽENÍ ZEMINOU PŘI PROVÁDĚNÍ VRTU
 - A RIZIKO PÁDU Z VRTNÉ SOUSTAVY
 - B RIZIKO PÁDU PŘEDMĚTU NA OSOBU
 - B RIZIKO POTŘÍSNĚNÍ INJEKTAŽNÍ SMĚSÍ
 - B RIZIKO ZACHYCENÍ MÍCHAČKOU
 - B RIZIKO PŘI PORUŠENÍ TLAKOVÉ INJEKTAŽE
 - B RIZIKO KONTAKTU OSOBY SE STROJEM, NEHODA
 - B RIZIKO POPÁLENÍ PŘI SVAŘOVÁNÍ
 - C RIZIKO PÁDU OSOB DO VÝKOPU –ZÁBRANA
 - C RIZIKO ZASYPÁNÍ/ZAVALENÍ OSOB ZEMINOU
 - D RIZIKO POPÁLENÍ PŘI SVAŘOVÁNÍ ZÁBRADLÍ
 - D RIZIKO PÁDU OSOB DO VÝKOPU –ZÁBRADLÍ



OBOR: .	KATEDRA:	JMÉNO STUDENTA:	
SI -L	K122 - TECHNOLOGIE STAVEB	ELIŠKA STRAKATÁ	
ŠKOLNÍ ROK:	VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:		
2021/2022	ING. TOMAŠ VÁCHAL Ph.D., A.T.		
PŘEDMĚT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE: BYTOVÝ DŮM HLOUBĚTÍN			FORMÁT: A3
ÚLOHA: 6. TECHNOLOGICKÝ POSTUPY	VÝKRES Č.: 6.2	MĚŘITKO: 1:175	
NÁZEV VÝKRESU: RIZIKA PŘI PROVÁDĚNÍ PAŽENÍ			DATUM: 14.5.2022

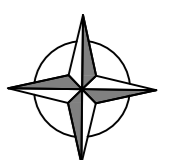


- LEGENDA ŠRAF, SÍTI A ZNAČEK**
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA PRO STAVEBNÍ TECHNIKU, BETONOVÝ RECYKLÁT 32-85
 - CHODNÍK PRO PĚŠÍ – PLOCHA ZPEVNĚNÁ ŠTĚRKEM 16-32
 - OBLAST BYTOVÉHO DOMU
 - SKLADY, PLOCHA ZPEVNĚNÁ – BETONOVÝ RECYKLÁT 32-85
 - ZPEVNĚNÁ PLOCHA ŠTĚRKEM 16-32 – BUŇKOVITĚ
 - ZPEVNĚNÁ PLOCHA – STÁVAJÍCÍ ZÁMKOVÁ DLAŽBA
 - STAVEBNÍ BUŇKY 6 x 2,5 m
 - ZÁKAZ POHYBU JEŘÁBU S BŘEMENEM
 - STAVENIŠTNÍ ROZVOD NN
 - STAVENIŠTNÍ ROZVOD VODY
 - STAVENIŠTNÍ ROZVOD SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
 - PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
 - MOBILNÍ OPLOČENÍ STAVENIŠTĚ VÝŠKY 2 m NEPRŮHLEDNĚ
 - ÚNIKOVÁ CESTA
 - ZÁBORY KOMUNIKACÍ A POZEMKŮ
 - VJEZD/VÝJEZD, VSTUP/VÝSTUP ZE STAVENIŠTĚ
 - MOE MÍSTO ODBĚRU ELEKTRO
 - MOV MÍSTO ODBĚRU VODY
 - STAVENIŠTNÍ ELEKTRO ROZVADĚČE
 - STAVENIŠTNÍ OSVĚTLENÍ
 - POZN. STAVENIŠTNÍ ROZVODY – VEDENY V CHRÁNICIČE
- LEGENDA STÁVAJÍCÍCH SÍTI**
- PLYNOVOD
 - VODOVOD
 - KANALIZACE JEDNOTNÁ
 - SDĚLOVACÍ VEDENÍ
 - SDĚLOVACÍ VEDENÍ / ZRUŠENÉ
 - VEDENÍ NN
 - KABELY VO
 - KABELY NN, DP PRAHA
 - KABELY DP PRAHA / MRTVĚ
- LEGENDA ČAR**
- ZÁŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
 - SKLADOVACÍ PROSTORY
 - PARKOVACÍ MÍSTA, STOJE, VOZIDLA
 - MÝCÍ RAMPY, SEDIMENTAČNÍ NÁDRŽ
- LEGENDA BOZP ZNAČEK**
- HLAVNÍ JISTIČ
 - OHLAŠOVNA ÚRAZŮ
 - LÉKÁRNIČKA
 - SMĚR ÚNIKOVÉ CESTY
 - SCHROMAŽDIŠTĚ
 - ÚNIKOVÁ CESTA
 - HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
 - POZOR VSTUP NA STAVENIŠTĚ
 - INFORMAČNÍ TABULE U VSTUPU NA STAVENIŠTĚ
 - POZOR! VJEZD A VÝJEZD VOZIDEL ZE STAVBY
 - STOP
 - ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM
 - ZÁKAZ KOUŘENÍ
 - POZOR NEBEZPEČÍ
 - OHLAŠOVNA POŽÁRU
 - HASICÍ PŘÍSTROJ

ZÁŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
PŘÍZEMÍ STAVEBNÍCH BUŇEK

1. KANCELÁŘ	2. KANCELÁŘ	3. SKLAD NÁŘADÍ	4. ŠATNA	5. ŠATNA
-------------	-------------	-----------------	----------	----------

OBOR:	KATEDRA:	JMÉNO STUDENTA:			
SI -L	K122 – TECHNOLOGIE STAVEB	ELIŠKA STRAKATÁ			
ŠKOLNÍ ROK:	VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:				
2021/2022	ING. TOMÁŠ VÁCHAL Ph.D., A.T.				
PŘEDMĚT:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE				
NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:	BYTOVÝ DŮM HLOUBĚTÍN		FORMÁT:	A2	
ÚLOHA:	6. TECHNOLOGICKÝ POSTUPY	VÝKRES Č.:	6.1.	MĚŘÍTKO:	1:200
NÁZEV VÝKRESU:	ZÁŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – I. FÁZE	DATUM:	14.5.2022		



ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA
STAVEBNÍ
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ
PRÁCE

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
BYTOVÝ DŮM HLOUBĚTÍN
6.2 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ –
SÁDROVÉ OMÍTKY

2022

ELIŠKA
STRAKATÁ

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
ING. TOMÁŠ VÁCHAL, PH.D., ARQUITECTO
TÉCNICO

Obsah

6.2.1 Základní identifikační údaje	3
6.2.1.1 Charakteristika řešeného objektu	3
6.2.2.1 Vymezení předmětu řešení	3
6.2.2 Vstupní materiály a výrobky	4
6.2.2.1 Výpis materiálů	4
6.2.2.2 Zásobování, logistika, skladování	5
6.2.2.3 Metody kontroly kvality materiálu	5
6.2.3 Pracovní podmínky	8
6.2.4.1 Struktura pracovní čety	8
6.2.4.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky	9
6.2.4.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)	9
6.2.4 Pracovní postup	11
6.2.5.1 Přípravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS	11
6.2.5.2 Detailní popis postupu prací	12
6.2.5.3 Postupový diagram	15
6.2.5 BOZP – požadavky a opatření	16
6.2.5.1 Základní ustanovení	16
6.2.5.2 Osobní ochranné pomůcky	17
6.2.6 Ochrana okolí a životního prostředí	18
6.2.6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany	18
6.2.6.2 Kategorizace odpadů	18
6.2.7 Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem	20
Seznam zdrojů	21
Seznam obrázků	24
Seznam tabulek	24

6.2.1 Základní identifikační údaje

6.2.1.1 Charakteristika řešeného objektu

Řešeným objektem je „Bytový dům Hloubětín“, č. parcely 837/2, 3 a okolí, k. ú. Hloubětín, Praha 9. Nachází se na křížení dvou frekventovaných ulic – ul. Kbelské a ul. Poděbradské. Prostor staveniště je rovinatý, v severovýchodním rohu mírně vyvýšený. Z jihu je ohraničen veřejným chodníkem, ze severu stávajícími objekty s dvory, ze západu komunikací Kbelská s chodníkem a z východu hranicí s pozemky 862/1 a 838/1.

Stavba je tvořena 1 podzemním podlažím a 5 nadzemními v kombinovaném systému – stěnovém a sloupovém, kdy vnější obálku suterénu a 1.NP tvoří nosné železobetonové stěny a vnitřní část je vynášena železobetonovými sloupy a železobetonovým komunikačním jádrem. Vyšší patra jsou řešena již jen ve stěnovém systému.

Stavba je založena na hlubinných betonových pilotech a základové desce s kari sítí v kombinaci se základovými pasy u okrajů objektu ve styku s hranicemi zastavěných pozemků.

Suterén je řešen ve formě bílé vany zajišťující voděodolnost konstrukcí bez využití dodatečných hydroizolací. Vnější železobetonové stěny suterénu jsou doplněny uvnitř železobetonovým sloupovým systémem, na který navazují železobetonové trámy vynášející strop suterénu.

6.2.2.1 Vymezení předmětu řešení

Předmětem řešení je omítání vápenopískových a železobetonových stěn. Minimální vrstva sádrové omítky je 5 mm, bude nanášena průměrně vrstva o tloušťce 10 mm.

6.2.2 Vstupní materiály a výrobky

6.2.2.1 Výpis materiálů

- Cemix penetrace základní – penetrace minerálních podkladů pod lepicí, stěrkové a omítkové hmoty
- Cemix kontakt beton – kontaktní můstek pod omítky na úpravu hladkých nenasákavých minerálních podkladů ve vnitřním prostředí
- Cemix VELVETA filcovaná 016 F – vnitřní sádrová omítka
- omítník P-RO PVC
- rohový profil P-H PVC
- ukončovací profil P-B PVC
- výztužní zkanina s velikostí ok 8 x 8 mm a gramáž 145 g/m²

Obrázek 3: Vstupní materiály Cemix



Zdroj: Pracovní postup Cemix - Sádrové omítky. Cemix [online]. 2022 [cit. 2022-04-24].
Dostupné z: https://www.cemix.cz/data/files/pp_sadrove_omitky.pdf

6.2.2.2 Zásobování, logistika, skladování

Cemix základní penetrace bude na stavbu přivezena v 10 kg plastových kanystrech na paletách zakrytých fólií a cemix kontakt beton v plastových vědrech po 24 kg. Je nutné je chránit před mrazem a skladovat při teplotě od +5 °C do + 30°C. Jelikož bude omítání probíhat od listopadu do ledna, budou materiály skladovány v jednotlivých patrech stavby. Doba skladovatelnosti v originálních uzavřených nádobách u Cemix základní penetrace 24 měsíců a u Cemix kontakt beton 12 měsíců.

Cemix VELVETA filcovaná 016F bude na stavbě volně ložená v dvou mobilních ocelových silech. Aby bylo možné mít sila na staveništi, je nutné splnit stanovené podmínky:

- přípojka – 400 V
- zásuvka pro omítací stroj
- tlak vody minimálně 0,3 MPa
- přípojka vody v podobě ¾" hadice
- zpevněná příjezdová komunikace k silu
- plocha pro postavení sila o rozměrech 3 x 3 m

Sádrová omítka Cemix bude postupně doplňována. Skladovatelnost u volně ložené omítky je 6 měsíců od data na dodacím listu.

Materiál převezme a zkontroluje stavbyvedoucí a provede zápis o převzetí do stavebního deníku.

6.2.2.3 Metody kontroly kvality materiálu

Kontrola kvality dovezených materiálů je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály neodpovídající požadavkům projektu, nesmí být použity. Mistr a stavbyvedoucí zkontrolují dovezený materiál dle objednávky a projektové dokumentace. Kontroluje se dodané množství a typ výrobků a dále, zda materiál není poškozený či vadný. Zkontrolovaný materiál se následně skladuje

takovým způsobem, aby se zabránilo jeho znehodnocení před zpracováním.

Vápenopískové tvárnice jsou vysoce náchylné na vlhkost vlivem špatného skladování či nedostatečného zakrytí stavebního prostoru před vnějšími vlivly, z toho důvodu se může začít omítat až v případě vlhkosti pod 3,5 %, aby nedocházelo k prasklinám sádrové omítky vlivem smršťování.

Obrázek 4: Tabulka třídy rovinnosti konečné úpravy omítky

Třída	Požadovaná obvyklá rovinnost – mezera mezi měřicím pravitkem	Nejmenší rovinnost podkladu k dosažení požadované obvyklé rovinnosti
0	Bez požadavku	Bez požadavku
1	10 mm na 2 m	15 mm na 2 m
2	7 mm na 2 m	12 mm na 2 m
3	5 mm na 2 m	10 mm na 2 m
4 ^a	3 mm na 2 m	5 mm na 2 m
5 ^a	2 mm na 2 m	2 mm na 2 m
POZNÁMKA Národní přílohy mohou stanovit tloušťku omítky požadovanou k dosažení uvedených hodnot rovinnosti a rovněž třídu rovinnosti obvykle používanou.		
^a Je vhodné pouze pro omítkový systém s tloušťkou omítky 6 mm a menší.		

Zdroj: ČSN EN 13914-2 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek - Část 2: Vnitřní omítky. Česká agentura pro standardizaci [online]. 2016 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/vystaven.aspx?k=500648>

Během prací je nutné dodržovat technologické postupy podle příslušných norem a předpisů.

Požadavky na kontrolu jsou obecně stanoveny normami:

- ČSN 73 3714 – Navrhování, příprava a provádění vnitřních sádrových omítkových systémů
- EN 13914-2 – Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 2: Vnitřní omítky
- ČSN EN 1008 - Záměsová voda do betonu – Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu
- ČSN EN 1996-2 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

- ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – část 3: Pozemní stavební objekty
- ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.

6.2.3 Pracovní podmínky

6.2.4.1 Struktura pracovní čety

Pracovníci jsou povinni dodržovat pokyny mistra a stavbyvedoucího, dbát na BOZP a správné provádění technologického postupu. Dále budou seznámeni s projektovou dokumentací, provozními podmínkami staveniště a vedením inženýrských sítí na staveništi.

Mistr dohlíží na dodržování základních pravidel BOZP a dohlíží na dodržování technologického postupu.

Stavbyvedoucí řídí provádění stavby, zajišťuje dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce. Stavbyvedoucí má vysokoškolské vzdělání a 3 roky praxe při provádění staveb.

Tabulka 4: Kvalifikace pracovníků

Pracovníci	Kvalifikace	Úloha
Obsluha omítacího stroje	Proškolen, poučen	Provedení sádrových omítek
Pracovníci	Proškolen	Provedení sádrových omítek

Zdroj: Vlastní zpracování na základě studijních materiálů

6.2.4.2 Stroje, přístroje, pracovní pomůcky

K provedení omítek budou použity následující pracovní pomůcky:

- omítník
- trapézová lať
- H – lať
- ruční postřikovač
- hadice
- houbové hladítko
- špachtle
- molitanové hladítko
- OOPP
- silo
- vodováha
- pomocné lešení

Z mechanizace bude zastoupeno:

- omítací stroj
- čerpadlo

6.2.4.3 Bezprostřední podmínky pro práci (klimatické podmínky)

Při omítání v zimním období je důležité nejméně po dobu 3 dní před prováděním omítek udržovat teplotu místnosti minimálně na +5°C. Zdivo, které se bude omítat, musí být již dostatečně dotvarováno a nesmí vykazovat statické trhliny.

Při provádění je potřeba aby vnitřní prostředí bylo vytopeno na minimálně +10 °C. Tato teplota se měří uvnitř budovy v blízkosti stěny ve výšce 0,5 m nad podlahou. Omítané zdi nesmí být vlhké. Vlhkost omítaných zdí nesmí být větší než 3,5 %. Vlhkost bude změřena za použití vlhkoměrů nebo může být změřena pomocí vysušení do konstantní hmotnosti odvrtného vzorku.

Tepelné zdroje budou umístěny minimálně 1,5 m od zdi, aby nedocházelo k nadměrnému vysušování a popraskání. Při nízkých teplotách se nesmí omítané zdivo vlhčit. Ve dnech, kdy nebude mrznout je zapotřebí omítnuté prostory větrat, aby nedocházelo k odvedení nadměrné vlhkosti v ovzduší místnosti.

Teplota provedené omítky a vnitřního prostředí nemůže po dobu 14 dnů po provedení klesnout pod +6 °C a po dobu 28 dnů pod bod mrazu.

V případě mimořádných podmínek, jako výbuch, nebezpečí požáru či zemětřesení, je nutné, aby všichni pracovníci neprodleně opustili objekt a informovali odpovědnou osobu (stavbyvedoucí) odpovídající za průběh stavby.

6.2.4 Pracovní postup

6.2.5.1 Přípravenost, přípravné práce a opatření před zahájením prací, nároky na uspořádání a vybavenost ZS

Staveniště bude po celou dobu výstavy bytového domu zajištěno mobilním neprůhledným oplocením do výšky 2 metrů. Ze západní strany bude část oplocení odnímatelná z důvodu vjezdu na staveniště z ulice Kbelská a vstupu do zařízení staveniště k obytným a hygienickým buňkám. Na těchto místech se na oplocení bude nacházet informační tabule se všemi podstatnými pokyny a platným stavebním povolením. Staveništní komunikace bude zřízena z betonového recyklátu frakce 32-85.

Zařízení staveniště bude vybaveno několika obytnými uzamykatelnými buňkami sloužícími jako kanceláře a šatny pro zaměstnance a pracovníky. Hlavní staveništní rozvaděč umístěný v severozápadní části pozemku u vjezdu na staveniště bude zprostředkovávat elektrickou energii, která bude rozvedena do jednotlivých rozvodných skříní, které dále budou dodávat energii do všech obytných a hygienických staveništních buněk a zajišťovat staveništní osvětlení. Dále bude zajištěn staveništní rozvod vody ze stávající vodovodní přípojky.

Z jižní strany bude druhý vjezd na staveniště, který bude sloužit pro doplnění ložené sádrové omítky do zásobníků.

Před zahájením omítkových prací musí být dokončena konstrukce střechy, aby nedošlo k pronikání vody do konstrukce. Rovněž musí být osazeny okenní rámy, aby dodatečnými úpravami nedošlo k poškození omítky. Dále musí být dokončeny elektrické rozvody, rozvody TZB a vytápění.

Před zahájením omítání bude provedena vizuální kontrola podkladu (zdívo, monolit). Musí být zkontrolováno, zda je podklad vyvrálý, dotvarovaný, nosný, suchý, zbavený prachu, mastnoty a ostatních nečistot.

6.2.5.2 Detailní popis postupu prací

Po vizuální kontrole dojde k ometení povrchu malířskou štětkou a zakrytí stavebních konstrukcí proti jejímu znečištění následujícími pracemi. Po zakrytí bude následovat penetrace pomocí Cemix Penetrace základní a Cemix Kontakt beton.

Cemix Penetrace základní bude použita na vápenopískové zdivo pro zlepšení zpracovatelnosti omítek a sjednocení savosti zdiva. Penetrace se naředí s vodou v předepsané koncentraci 1 : 3 a bude se nanášet pomocí štětce nebo válečku. Nanesou se dvě vrstvy, kdy ta druhá bude nanesena po zaschnutí té předchozí. Spotřeba naředěného výrobku pro vysoce nasákavý materiál je cca 0,30 kg/m², spotřeba samotného výrobku cca 0,08 kg/m². K ředění koncentrované penetrace bude použita pitná voda. Je zakázáno jakékoliv přidávání pojiv a jiných přísad. Doba schnutí se pohybuje v rozmezí 60–120 minut.

Cemix Kontakt beton se nanáší neředěný a řádně rozmíchaný válečkem nebo štětcem na monolit a nechá se uschnout. Je zakázáno jakékoliv přidávání pojiv a jiných přísad. Doba schnutí je cca 12 hodin. Spotřeba materiálu je cca 0,4 kg/m².

Před započítím nanášení sádrové omítky musí být napenetrovaný podklad dostatečně vyschlý a nelepivý.

Nejprve se zarovnají větší spáry a nerovnosti ve zdech. Dále se provede osazení omítníků v doporučených roztečích cca 120 až maximálně 140 cm, osazení rohových a ukončovacích profilů z plastů. Přejechy mezi zdivem a betonem budou překryty výztužnou tkaninou o šíři min. 30 cm, která bude umístěná v horní třetině tloušťky omítky. Bude použita tkanina s velikostí ok 8 x 8 mm a gramáží 145 g/m². Omítací stroj a hadice se před omítáním propláchnou vápenným mlékem. Poté se nastaví taková konzistence omítky pomocí správného množství vody, aby po nanesení na stěnu neznatelně stékala.

Obrázek 5: Přípravné práce

			
Sílo	Omitací stroj	Propláchnutí stroje	Vsypání omítek
			
Propláchnutí hadic	Řídká konzistence omítky	Seřízení množství vody	Správná konzistence omítky

Zdroj: Pracovní postup Cemix - Sádrové omítky. Cemix [online]. 2022 [cit. 2022-04-24].
Dostupné z: https://www.cemix.cz/data/files/pp_sadrove_omitky.pdf

Obrázek 6: Pracovní postup Cemix

		
Nanesení omítky na stěnu	Hrubé srovnání h latí	Vyjmutí omítníků
		
Jemné srovnání trapézovou latí (štosování)	Zkouška prstem	Navlhčení povrchu
		
Rozfilcování povrchu houbovým hladítkem	Gletování špachtlí	Filcování molitanovým hladítkem

Zdroj: Pracovní postup Cemix - Sádrové omítky. Cemix [online]. 2022 [cit. 2022-04-24].
Dostupné z: https://www.cemix.cz/data/files/pp_sadrove_omitky.pdf

Při správné konzistenci omítky VELVETA filcovaná 016 F se začne nanášet na stěnu v průměrné vrstvě 10 mm. Nanášení omítky se může přerušit na maximálně 15 minut. V případě delší pauzy se musí omítačka s hadicí propláchnout pomocí vápenného mléka. Po nanesení omítky dojde k hrubému zarovnání pomocí stahovací latě shora dolů (H-lať). Následně se vyjmou omítníky. Po cca 30 minutách po nanesení omítky (po částečném zatuhnutí) se povrch začne dorovnávat trapézovou latí z hlediska rovinnosti. Po cca 90–120 minutách po nanesení omítky se provádí zkouška zatuhnutí. Zkouška se provádí pomocí ruky, kdy omítky vydrží na tlak ruky, nelepí a nenechá na ruce žádnou vadu, ale prstem lze do omítky vytvořit důlek. Poté se omítky lehce rozprašovačem pokropí vodou, a poté se rozfilcuje houbovým hladítkem a nechá krátce zavadnout. Poté se vezme molitanové nebo gletovací hladítko a vytvoří se štuková struktura. Je zakázáno jakékoliv přidávání pojiv a jiných přísad.

Obrázek 7: Rekapitulace aplikačních kroků s přibližnými časy od předchozího kroku

Nanesení	Hrubé srovnání	Jemné srovnání	Navlhčení	Rozfilcování	Povrchová úprava
Strojní nebo ruční	h-lať	Trapézová lať	Hadice nebo ruční postřikovač	Houbové hladítko	Gletovací nebo molitanové hladítko
					
0	+ 5 minut	+ 25 minut	+ 30 – 60 minut	+ 5 minut	+ 10 - 15 minut

Zdroj: Pracovní postup Cemix - Sádrové omítky. Cemix [online]. 2022 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: https://www.cemix.cz/data/files/pp_sadrove_omitky.pdf

Každý den dojde k důkladnému omytí použitého nářadí vodou. Nespotřebované zbytky se nechají na vzduchu ztvrdnout a s kontaminovanými obaly se nechají zlikvidovat na řízené skládce. K recyklaci budou předány pouze vyprázdněné a čisté obaly.

6.2.5.3 Postupový diagram

Obrázek 8: Postupový diagram



Zdroj: Vlastní zpracování na základě pracovního postupu

6.2.5 BOZP – požadavky a opatření

6.2.5.1 Základní ustanovení

Jednotliví pracovníci se zúčastní školení s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví před zahájením pracovního procesu. Následně se seznámí s různými riziky, která mohou na pracovišti nastat. Potvrzování o absolvovaném školení proběhne formou podpisu do protokolu o seznámení s BOZP, který bude k dispozici na staveništi. Veškeré informace budou rovněž evidovány ve stavebním deníku. Veškerá důležitá telefonní čísla, včetně postupu první pomoci a lékárničky, budou pro pracovníky dostupná na vrátnici a ve staveništní buňce. Hosté budou vybaveni ochrannými pomůckami a před samotným vstupem do prostoru staveniště budou seznámeni s potenciálními riziky.

Pracovní činnost bude splňovat nařízení vlády:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění novely č. 136/2016 Sb.
- 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
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely č. 467/2020 Sb.

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

6.2.5.2 Osobní ochranné pomůcky

Pracovníci jsou povinni po celou dobu pobytu na staveništi používat následující OOPP: pracovní přilbu, reflexní vestu, pracovní obuv S3 (uzavřená obuv s vyztuženou špičkou a nepropíchnutelnou podrážkou), pracovní rukavice a pracovní oděv.

Obrázek 9: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka



Zdroj: *Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka* [online]. 2022 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.happyend.cz/>

Každý pracovník je povinen provést kontrolu převzatých pracovních pomůcek a poté prověřit jejich kompletnost, provozuschopnost a celkovou nezávadnost.

Při provádění sádrových omítek pracovníci použijí OOPP a ochranné brýle.

Pro omítky ve výšce nad 1,5 m bude použito pomocné lešení včetně zábradlí.

6.2.6 Ochrana okolí a životního prostředí

6.2.6.1 Možnosti poškození životního prostředí, návrh ochrany

Během pracovní činnosti hrozí navýšení hlučnosti v okolí staveniště, z tohoto důvodu se bude striktně dodržovat pracovní doba a noční klid. Pracovní stroje využívané na staveništi musí splňovat přísné podmínky a stav, který snižuje negativní dopady na životní prostředí.

6.2.6.2 Kategorizace odpadů

Manipulace s odpady bude probíhat v mezích zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. Pro účely skladování a třídění odpadů budou sloužit kontejnery, které budou umístěny na staveništi. Následně budou kontejnery vyvezeny na skládky splňující stanovené požadavky pro nakládání s tímto druhem odpadu.

Vyhláška č. 8/2021 Sb. - přehled odpadů:

Tabulka 5: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.

Katalogové číslo	Typ odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání s odpady
08 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O	recyklace
10 13 00	10 13 Odpady z výroby cementu, vápna a sádry a předmětů a výrobků z nich vyráběných	O	recyklace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	recyklace
17 01 01	Beton	O	recyklace
17 02 03	Plasty	O	recyklace

17 02 04	Sklo, plasty, dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	N	odstranění/recyklace
17 08 01	Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	N	odstranění/recyklace
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	recyklace

Zdroj: Katalog odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. *Www.zakonyprolidi.cz* [online]. 2021 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-8>

6.2.7 Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem

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

Jméno a Příjmení	Firma	Kvalifikace	Datum	Podpis

Seznam zdrojů

1. Pracovní postup Cemix - Sádrové omítky. *Cemix* [online]. 2022 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: https://www.cemix.cz/data/files/pp_sadrove_omitky.pdf
2. Pracovní postup Cemix - Aplikace výrobků v zimním období. *Cemix* [online]. 2019 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: https://www.cemix.cz/data/files/aplikace_vyrobu_v_zimnim_obdobi.pdf
3. Penetrace základní. *Cemix* [online]. 2020 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: https://www.cemix.cz/data/files/technicky_1_penetrace_zakladni.pdf
4. Velveta filcovaná. *Cemix* [online]. 2020 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: https://www.cemix.cz/data/files/technicky_1_velveta_filcovana.pdf
5. Kontakt BETON. *Cemix* [online]. 2020 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: https://www.cemix.cz/data/files/technicky_1_kontakt_beton.pdf
6. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: . 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>
7. 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. In: . 2005. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>
8. Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. - Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu. In: . 2010. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-201>

9. Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. - Nařízení vlády o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. In: . 2021. Dostupné také z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-390/zneni-20211101#p6_p6-1
10. Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. In: . 2005. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-101>
11. 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). In: . Parlament České republiky, 2006. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
12. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. In: . 2001. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-378>
13. Vyhláška č. 268/2009 Sb. - Vyhláška o technických požadavcích na stavby. In: . Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>
14. ČSN 73 3714 – Navrhování, příprava a provádění vnitřních sádrových omítkových systémů. Česká agentura pro standardizaci, 2006. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=75508>
15. EN 13914-2 – Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 2: Vnitřní omítky. Česká agentura pro standardizaci, 2016. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=500648>
16. ČSN EN 1008 - Záměsová voda do betonu – Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané

při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu. Česká agentura pro standardizaci, 2003. Dostupné také z:

<https://www.technicke-normy-csn.cz/csn-en-1008-732028-223001.html#>

17. ČSN EN 1996-2 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva. Česká agentura pro standardizaci, 2007. Dostupné také z:
<https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=77706>
18. ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – část 3: Pozemní stavební objekty. Česká agentura pro standardizaci, 1997. Dostupné také z:
<https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=20601>
19. ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti. Česká agentura pro standardizaci, 1995. Dostupné také z: <https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=17348>
20. Zákon č. 541/2020 Sb. - Zákon o odpadech. In: . Parlament České republiky, 2020. Dostupné také z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>

Seznam obrázků

Obrázek 3: Vstupní materiály Cemix	4
Obrázek 4: Tabulka třídy rovinnosti konečné úpravy omítky	6
Obrázek 5: Přípravné práce	13
Obrázek 6: Pracovní postup Cemix	13
Obrázek 7: Rekapitulace aplikačních kroků s přibližnými časy od předchozího kroku.....	14
Obrázek 8: Postupový diagram.....	15
Obrázek 9: Piktogramy OOPP povinných pro každého pracovníka	17

Seznam tabulek

Tabulka 4: Kvalifikace pracovníků	8
Tabulka 5: Přehled odpadů dle vyhlášky č. 8/2021 Sb.....	18