

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE 122DPM
Stavebně - technologický projekt bytových domů
Kladno**

Doprovodná technická zpráva

2018

Bc. Roman Havlůj

Obsah

1	Základní údaje a informace o stavbě a staveništi	4
1.1	Identifikační údaje stavby.....	4
2	Členění stavby a staveniště	4
2.1	Seznam stavebních objektů.....	4
2.2	Součinitele pracovní fronty	4
3	Staveniště	5
3.1	Charakteristika staveniště	5
4	Návrh zařízení staveniště.....	5
4.1	Užitkové plochy pro zařízení staveniště	5
4.1.1	Stanovení velikosti a umístění plochy pro zázemí stavby	5
4.1.2	Návrh velikosti a umístění skladů a skládek	6
4.2	Sociální a administrativní zařízení staveniště.....	6
4.2.1	Zajištění sociálního a administrativního zařízení staveniště	6
4.3	Provozní zařízení staveniště	8
4.3.1	Oplocení staveniště	8
4.3.2	Ostraha staveniště.....	8
4.3.3	Osvětlení staveniště	8
4.3.4	Zpevněné plochy	8
4.3.5	Plochy pro očistu vozidel stavby.....	9
4.4	Výrobní zařízení staveniště.....	9
4.5	Výpočet potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot.....	10
4.5.1	Zásobení staveniště elektrickou energií	10
4.5.2	Odvodnění a odkanalizování staveniště	11
4.5.3	Zásobení staveniště vodou	11
4.6	Napojení staveniště na stávající technickou infrastrukturu	12
4.6.1	Napojení na elektrickou energii	12
4.6.2	Napojení na vodovod	12
4.6.3	Napojení na kanalizaci	12
4.7	Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu	12
4.7.1	Návrh horizontální dopravy.....	12
4.7.2	Návrh vertikální dopravy	12
4.7.3	Dopravní řešení	13
5	Opatření z hlediska bezpečnosti práce na staveništi.....	13
5.1	Zásady ochrany bezpečnosti a zdraví při práci na staveništi.....	14
5.1.1	Postup při poskytnutí první pomoci	14

5.2	Požární ochrana stavby	14
6	Ochrana životního prostředí	14
6.1	Ochrana stávající zeleně	14
6.2	Ochrana před hlukem a vibracemi	15
6.3	Ochrana před prachem	15
6.4	Likvidace odpadů	15
7	Postup výstavby	16
7.1	Rozhodující dílčí termíny	16
8	Citovaná literatura	17
9	Seznam tabulek	19
10	Seznam obrázků	19

1 Základní údaje a informace o stavbě a staveništi

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Bytové domy Kladno – IV. Etapa
Místo stavby:	Kladno – Kročehlavy Ulice Arménská, parc. Č. 2874/16
Investor:	Konsit a.s., Půlkruhová 786/20, 160 00 Praha 6
Hlavní architekt projektu:	
Hlavní inženýr projektu:	Ateliér 2005 s.r.o., Havlíčkova 37, 602 00 Brno
Plocha pozemku:	13 265 m ²
Zastavěná plocha:	2 745 m ²
Zpevněné plochy:	4 976 m ² (komunikace, chodníky, parkovací plochy)
Plocha zeleně:	5 534 m ²

2 Členění stavby a staveniště

2.1 Seznam stavebních objektů

Projekt bytové domy Kladno – IV. Etapa je rozdělen na dva samostatné, identické objekty I a J, které jsou každý rozděleny na tři dilatační celky – objekt I1a, I1b, I2 a J1a, J1b, J2. Obytné domy obsahují čtyři plnohodnotná nadzemní podlaží, dále 2 ustupující podlaží, využívající pouze cca 60% zastavěné plochy s terasami a podkrovními byty. Každý z objektů má samostatnou kanalizační, vodovodní a teplovodní přípojku.

Seznam stavebních objektů:

- Hlavní stavební objekt I
- Venkovní schodiště a rampy I
- Kanalizační přípojka I
- Vodovodní přípojka I
- Teplovod I
- Hlavní stavební objekt J
- Venkovní schodiště a rampy J
- Kanalizační přípojka J
- Vodovodní přípojka J
- Teplovod J
- Přípojka NN
- Přípojka VN
- Komunikace a zpevněné plochy

2.2 Součinitele pracovní fronty

Součinitele pracovní pro jednotlivé etapy vypočteny dle vzorce:

$$F_{ij} = (M/C) * 100 (\%) (1)$$

Tabulka 1: Seznam součinitelů pracovní fronty

OBJEKT	f1	f2	f3
Hlavní stavební objekt I	20	30	15
Venkovní schodiště a rampy I	60	20	30
Kanalizační přípojka I	90	80	30
Vodovodní přípojka I	90	80	30
Teplovod I	90	80	30
Hlavní stavební objekt J	20	30	15
Venkovní schodiště a rampy J	60	20	30
Kanalizační přípojka J	90	80	30
Vodovodní přípojka J	90	80	30
Teplovod J	90	80	30
Přípojka NN	50	50	50
Přípojka VN	50	50	50
Zpevněné plochy a komunikace	100	100	100

3 Staveniště

3.1 Charakteristika staveniště

Staveniště se nachází na pozemku p.č. 2874/16, k.ú. Kladno – Kročehlavy. Příjezd a celkový přístup na staveniště je z ulice Arménská. Staveniště je napojeno na veřejný komunikační systém místních komunikací Kladno – Kročehlavy. Při používání příjezdových komunikací je nutno dbát na stávající dopravní značení. Stanovené limity hlučnosti a pracovní doba nesmí být překračovány.

Hranice staveniště a jeho rozsah je zakreslen ve výkresech zařízení staveniště.

4 Návrh zařízení staveniště

4.1 Užitékové plochy pro zařízení staveniště

4.1.1 Stanovení velikosti a umístění plochy pro zázemí stavby

Zázemí stavby bude řešeno pomocí mobilních objektů kontejnerového typu. Šatny a kanceláře pro pracovníky a vedení budou umístěny na jižní stranu, vně staveniště. Aby nebylo omezeno používání stávajícího chodníku, budou buňky dodány na plochu budoucího parkovacího stání, viz výkresy zařízení staveniště. Buňky budou zřízeny ve dvou patrech, přístupné z dočasného dřevěného schodiště. Každá buňka bude umístěna na podklad ze silničních panelů. (2)

Návrh počtu sociálního zařízení je řešeno v bodě 5.2.1.

4.1.2 Návrh velikosti a umístění skladů a skládek

Díky dostatečnému prostoru na staveništi je možné zřídit veškeré skládky materiálu a odpadů v prostorách kolem objektů pro více než týdenní zásoby materiálů.

Zdivo bude skladováno na paletách o rozměru 1,8 x 1 m v dosahu jeřábu tak, aby byla umožněna manipulace na místo pracoviště. Pokud bude nutné skladovat zdivo mimo dosah jeřábu, přeprava palet mezi skládkou a manipulační plochou jeřábu nebo pracovištěm, bude probíhat pomocí ručního paletového vozíku, popřípadě pomocí nízkého vidlicového vozíku motorového. Spotřeba zdiva na pět dní je přibližně 30 palet (cca 36 m²), týdenní zásoba palet tedy vyžaduje skládku minimálně 54 m².

Výztuž a bednicí dílce budou v první etapě výstavby skladovány východně od objektu I, v druhé etapě západně od objektu J, v blízkosti zdvihacího prostředku. Bednění bude použito systémové, například od výrobce PERI. Potřeba bednění je největší pro hrubou spodní stavbu, jelikož je kompletně monolitická, podrobně viz technologický normál. Potřeba stojek bude vždy minimálně 1,5násobná, stropy budou odbedněny a přestojkovány po sedmi dnech. Polovina stojek bude ponechána a druhá polovina bude použita na podepření stropu v dalším podlaží.

Velikost skládek pro prefabrikované prvky, schodišťová ramena a balkonové desky, je dána rozměry těchto prvků. Půdorysná plocha schodišťového ramene je 4,2 m² a balkonové desky 3 m². Z výkazu výměr je jasné, že pro dvě patra objektu je tedy potřeba skladovací plocha cca 80 m².

Kryté sklady nářadí a materiálů, například tepelné izolace, budou zřízeny v blízkosti kanceláří vedení a ostrahy.

4.2 Sociální a administrativní zařízení staveniště

4.2.1 Zajištění sociálního a administrativního zařízení staveniště

Sociální zařízení staveniště bude řešeno v mobilních objektech kontejnerového typu. Jako WC budou použity mobilní TOI TOI KLASIC buňky o velikosti 1,35 x 1,05 x 2,23 m. Pro vedení stavby, technický dozor a autorský dozor budou zřízeny kanceláře v mobilních objektech zařízení staveniště.

Bude použito celkem 14 kontejnerů typu BK1 (viz obrázek) o rozměrech 6 x 2,5 m, ve dvou patrech. Návrh vycházel z grafu nasazení pracovníků v nejobjemnější fázi výstavby, s uvažováním 1,75 m² plochy na jednoho pracovníka. (3)



Obrázek 1: Kontejner typu BK1 (4)

Tabulka 2: Dimenzování sociálních objektů ZS - vstupní hodnoty (5)

Vstupní hodnoty pro dimenzování sociálních a hygienických objektů ZS

Počet pracovníků (muži) stavební části :	<input type="text" value="114"/>
Počet pracovníků (muži) technologické části :	<input type="text" value="0"/>
Počet pracovníků (ženy) stavební části :	<input type="text" value="0"/>
Počet pracovníků (ženy) technologické části :	<input type="text" value="0"/>
Počet zaměstnanců, kteří nemohou na stavbu dojíždět :	<input type="text" value="0"/>
Doba ubytování nedojíždějících zaměstnanců [v měsících]:	<input type="text" value="0"/>
Šatna je dále než 300 m od staveniště	<input type="checkbox"/>
Šatna je využívána i v době jídla	<input checked="" type="checkbox"/>
Staveniště je napojeno na kanalizaci	<input type="checkbox"/>
Na staveništi nebudou zřízeny sprchy	<input checked="" type="checkbox"/>
Potřeba vody pro jednotlivé činnosti (na 1 pracovníka)	Střední norma [l]
Ubytování dočasné bez kanalizace: <input type="text" value="33"/>	25 - 40
Ubytování dočasné s kanalizací: <input type="text" value="78"/>	55 - 100
Pracovníci na staveništi bez sprchování: <input type="text" value="40"/>	30 - 50
Výdejna jídel: <input type="text" value="25"/>	10 - 15
Příprava a výdejna jídel: <input type="text" value="35"/>	35
Sprchy: <input type="text" value="45"/>	45

Zpracovat zadané hodnoty

Koeficienty použité při výpočtech		
k_{jid}	Koeficient pro samostatné jídelny bez kuchyně	<input type="text" value="1.2"/>
Koeficienty potřeby vody		
k_{n1}	Příprava stavebních hmot	1.6
k_{n2}	Vlastní stavební práce	1.5
k_{n3}	Pomocná výroba	1.25
k_{n4}	Dopravní hospodářství	2
k_{n5}	Hygiena a životní potřeby na stavbě	2.7
k_{n6}	Hygiena a životní potřeby v sídlišti bez kanalizace	2.15
k_{n7}	Hygiena a životní potřeby s částečnou kanalizací	2
k_{n8}	Hygiena a životní potřeby s úplnou kanalizací	1.8

Tabulka 3: Dimenzování sociálních objektů ZS - výstupní hodnoty (5)

Sociální a hygienické objekty zařízení staveniště



Výstrahy a upozornění

Záchody		
Počet záchodových sedadel pro ženy celkem:	0	ks
Počet záchodových sedadel pro muže celkem:	5	ks
Počet záchodových muší celkem:	5	ks
Přístřešky před nepohodou		
Celková plocha přístřešků před nepohodou:	0	m ²
Šatny		
Celková plocha šaten:	199.5	m ²
Umývárny		
Celkový počet umývadel:	7	ks
Celkový počet sprch:	0	ks
Jidelny		
Celková plocha jidelen:	136.8	m ²
Ubytovny		
Celková plocha ubytoven:	342	m ²
Potřeba vody		
Spotřeba pitné vody:	15.732	m ³ /den

Koeficienty použité při výpočtech		
k _{ppn}	koeficient pro přístřešky před nepohodou:	0
k _{sat}	Koeficient plochy šaten:	1.75
k _{jid}	Koeficient pro samostatné jídelny bez kuchyně:	1.2
k _{ubyt}	Koeficient plochy ubytovny na 1 pracovníka:	3

4.3 Provozní zařízení staveniště

4.3.1 Oplocení staveniště

Bude vybudováno souvislé oplocení staveniště do výšky minimálně 1,8 m aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob. Staveniště bude zajištěno proti vstupu nepovolaných osob výstražnými cedulemi „Nepovolaným osobám vstup zakázán“. Vyznačení polohy oplocení je zakresleno v přílohách – výkresech zařízení staveniště.

4.3.2 Ostraha staveniště

U hlavního vjezdu a vchodu pro pěší na staveniště bude zřízena buňka pro ostrahu stavby. Ostraha bude pracovat 24 hodin denně, ve dvou směnách.

4.3.3 Osvětlení staveniště

Venkovní část staveniště bude osvětlena dvěma světlomety, jedním umístěným na jeřábu, druhým a třetím umístěnými na kontejnerech pro zázemí stavby.

4.3.4 Zpevněné plochy

Ihned za vjezdem hlavní branou na staveniště je již zřízena dočasná komunikace ze silničních panelů, šířky 6 metrů, která probíhá po severní a západní straně staveniště. Na tuto komunikaci bude napojena další zpevněná plocha pro zásobování uvnitř staveniště.

4.3.5 Plochy pro očištění vozidel stavby

Před výjezdem ze staveniště bude umístěna čistící zóna pro očištění automobilů (mechanické čištění, případně přenosná tlaková myčka).

4.4 Výrobní zařízení staveniště

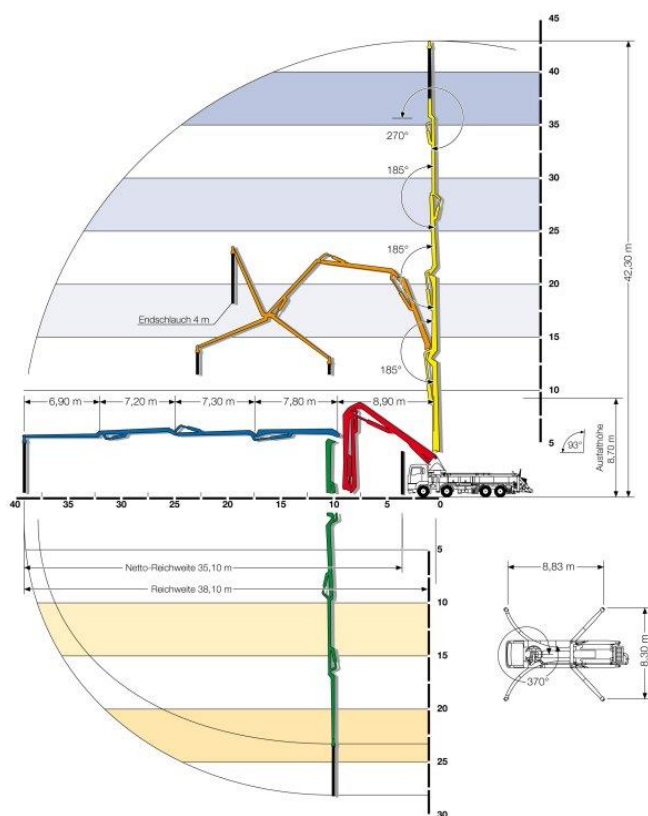
Potřebně stavební materiály budou na stavbu přivezeny již v hotovém stavu, respektive připraveném stavu. Malta pro stavební úpravy bude připravována na stavbě.

Pro provádění hrubé stavby bude na vertikální dopravu materiálu navržen věžový jeřáb Liebherr 71 EC-B 5, popřípadě mobilní jeřáb. Návrh a posouzení zdvihacího prostředku je popsáno v části řešení prostorové struktury.

Čerpání betonové směsi bude prováděno čerpadlem SCHWING S 43 SX s výkonem až $163 \text{ m}^3 / \text{h}$, výškovým dosahem 42,3 m a vodorovným dosahem 38,1 m. (6)



Obrázek 2: Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 43 SX (6)



Obrázek 3: Graf pracovního rozsahu stroje (6)

Pro provádění dokončovacích prací bude na východní straně objektu I umístěn stavební výtah GEDA 500 Z/ZP. V druhé etapě výstavby, pro objekt J, bude stavební výtah umístěn na západní fasádu objektu. (7)



Obrázek 4: Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP (7)

4.5 Výpočet potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot

4.5.1 Zásobení staveniště elektrickou energií

Spotřeba elektrické energie stavby bude řešena napojením na stávající trafostanici v ulici Gen. Selnera a dále rozváděna po staveništi. Věžový jeřáb bude mít svůj vlastní rozvaděč.

Tabulka 4: Stanovení celkového el. příkonu potřebného pro staveniště

Zařízení		Výkon			
Název	Počet [ks]	Jedn. [kW]	Celkový [kW]		
			P 1	P 2	P 3
Svářečka elektrická	1	20,0	20,0		
Drobná stavební mechanizace	20	2,0	40,0		
Ponorný vibrátor	1	2,0	2,0		
Věžový jeřáb	1	40,0	40,0		
Silo na SMS	1	12,0	12,0		
Vnitřní osvětlení staveniště	20	0,2		4,0	
Vnější osvětlení staveniště	2	1,0			2,0
Celkový výkon instalovaných zařízení			114,0	4,0	2,0

Maximální elektrický příkon:

$$P_{max} = 1,1 * [(0,5 * P_1 + 0,8 * P_2 + P_3)^2 + (0,7 * P_1)^2]^{(1/2)} = \underline{\underline{111,30 \text{ kW}}}$$

Soudobý elektrický příkon:

Předpokládaná soudobost mezi jednotlivými odběry: 0,6

$$P_s = 111,30 * 0,6 = \underline{\underline{66,78 \text{ kW}}}$$

Tabulka 5: Stanovení celkového el. příkonu potřebného pro zařízení staveniště

Zařízení		Výkon			
Název	Počet [ks]	Jedn. [kW]	Celkový [kW]		
			P 1	P 2	P 3
Mobilní objekty ZS	14	2,2	61,6		
Vnitřní osvětlení staveniště	0	0,2		0,0	
Vnější osvětlení staveniště	2	1,0			2,0
Celkový výkon instalovaných zařízení			61,6	0,0	2,0

Maximální elektrický příkon:

$$P_{max} = 1,1 * [(0,5 * P_1 + 0,8 * P_2 + P_3)^2 + (0,7 * P_1)^2]^{(1/2)} = \underline{\underline{59,60 \text{ kW}}}$$

Soudobý elektrický příkon:

Předpokládaná soudobost mezi jednotlivými odběry: 0,6

$$P_s = 59,60 * 0,6 = \underline{\underline{35,76 \text{ kW}}}$$

4.5.2 Odvodnění a odkanalizování staveniště

Staveniště bude odvodněno gravitačně, vsakováním do terénu a ze zpevněných ploch do stávající dešťové kanalizace.

WC budou použity mobilní chemické, viz bod. 4.2.1.

4.5.3 Zásobení staveniště vodou

Voda pro potřeby staveniště bude zajištěna ze stávajícího vodovodního řádu, napojením na budoucí napojovací bod přípojky pro objekt J.

4.6 Napojení staveniště na stávající technickou infrastrukturu

4.6.1 Napojení na elektrickou energii

Elektrickou energii pro stavební účely bude možno zajistit ze stávající trafostanice u bytových objektů v ulici Gen. Selnera. Rozvody po staveništi budou vedeny buďto v zemi, nebo na zavěšeny na plot, případně na sloupky tak, aby nedošlo k jejich poškození. Jednotlivé rozvaděče budou umístěny podle potřeby tak, aby maximální vzdálenost rozvaděče a místa spotřebiče byla 50 metrů.

4.6.2 Napojení na vodovod

Napojení vodovodu bude provedeno ve stávající vodoměrné šachtě na pozemku stavby. Po provedení definitivní přípojky vodovodu bude provedeno přepojení staveništního odběru vody.

4.6.3 Napojení na kanalizaci

Kanalizace nebude připojena, sociální potřeby budou zajištěny ekologickými WC. Dešťové vody budou odváděny do stávající dešťové kanalizace.

4.7 Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu

Doprava hlavních dodávek materiálů pro stavbu a odvoz hmot bude směrem od výjezdu ze stavby (zobrazeno ve výkresech zařízení staveniště) po ulici Arménská a dále na komunikaci Pražská nebo Americká.

4.7.1 Návrh horizontální dopravy

Za hlavním vjezdem na stavenišť, situovaným ze severovýchodní strany pozemku, je již zřízena komunikace ze silničních panelů, viz výkresy zařízení staveniště. Tato komunikace bude sloužit jako hlavní komunikační síť uvnitř stavby. Staveniště je navrženo jako průjezdné, výjezd je vozidlům umožněn na jihozápadním rohu pozemku vedlejší branou.

Doprava mimo staveniště je řešena v bodu 5.6.3. Dopravní řešení.

4.7.2 Návrh vertikální dopravy

Pro provádění hrubé stavby bude navržen věžový jeřáb Liebherr 71 EC-B 5. Pro objekt I bude jeřáb umístěn z jeho východní strany, na betonové základové patky. V druhé etapě výstavby, bude jeřáb přemístěn a umístěn na západní stranu objektu J, na betonové základové patky. Jelikož jsou oba objekty totožné, bude pro oba použit stejný typ jeřábu. Věžový jeřáb bude použit na dopravování stavebních materiálů jako je bednění nebo řeziva na montáž krovu, také bude sloužit k montáži prefabrikovaných schodišť. Na jeho montáž a demontáž bude použit mobilní jeřáb. Demontáž zvedacího prostředku v první etapě výstavby proběhne po dokončení vnitřních příček objektu I (13. 4. 2018), následně proběhne montáž zvedacího prostředku pro druhou etapu k západní fasádě objektu J, který je potřeba pro dopravu bednění pro nosné zdi spodní stavby (30. 4. 2018). (8)

Návrh a posouzení jeřábu:

$$H \leq h - (l_1 + l_2 + l_s) \quad 21,04 \text{ m} \leq 31,9 - (2 + 3,5 + 4) = 22,4 \text{ m} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

H ... výška budovy = 21,04 m

h ... výška jeřábu = 31,9 m

l_1 ... manipulační výška = 2 m

l_2 ... výška prvku = 3,5 m (max. výška schodišťového ramene)

l_s ... výška vřazacího zařízení = 4 m

Tabulka 6: Parametry zdvihacího prostředku (8)

Parametry	Jeřáb
Výrobce	Liebherr
Typ	71 EC-B 5
Max. prac. vyložení v m	45,0
Min. nosnost v kg	1300
Mobilita	stacionární
Půdorys věže	1,20/1,20

Nejtěžší břemeno (prefabrikované schodišťové rameno) **m = 3 t** – na vzdálenosti 15 m

Nejvzdálenější břemeno (prefabrikovaná balkonová deska) **m = 1,4 t** – na vzdálenosti 35 m

Půdorysný dosah jeřábu je dostačující, viz výkresy zařízení staveniště. Manipulace se zavěšeným břemenem bude povolena pouze v prostoru ohraničeném oplocením staveniště. Při manipulaci mimo oplocení staveniště musí být přítomna min. jedna osoba pro organizaci pěší a automobilové dopravy. (8)

Technický list jeřábu je přiložen v příloze.

4.7.3 Dopravní řešení

Provoz po okolních komunikacích, ulice Arménská a ulice Gen. Selnera, zůstane zachován po celou dobu výstavby včetně průjezdu dopravní obsluhy a pohotovostních vozidel. Vozidla a technika vázaná na stavbu nebude nijak zatěžovat veřejné prostranství.

Komunikace mimo staveniště budou udržovány v čistotě. Ta bude zajištěna umístěním čistících zón pro očištění automobilů před výjezdem ze stavby (mechanické čištění, případně přenosná tlaková myčka), předpokládané umístění zakresleno ve výkresech zařízení staveniště. Dodavatel stavby je zodpovědný za zajištění řádné údržby a sjízdnosti všech jím využívaných přístupových komunikací ke staveništi po celou dobu probíhajících stavebních prací.

5 Opatření z hlediska bezpečnosti práce na staveništi

Prováděním stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na přilehlých komunikacích, stabilita okolních objektů ani bezpečnost chodců v okolí stavby. Staveniště bude zajištěno proti vstupu nepovolaným osobám. Bude vybudováno souvislé oplocení staveniště, aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob – popsáno v oddíle 4.3.1 Oplocení staveniště. Všechny vstupy na staveniště označit výstražnými tabulkami – „Nepovolaným osobám vstup zakázán“.

Vzhledem k tomu, že na staveništi budou působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

5.1 Zásady ochrany bezpečnosti a zdraví při práci na staveništi

Stavba bude v průběhu prací zajištěna tak, aby nedošlo ke vstupu nepovolených osob. Budou zřízeny výstražné cedule, oplocení. Bude zajištěn bezpečný vjezd a výjezd ze staveniště. V celém prostoru musí být všichni pracovníci vybaveni ochrannými pomůckami (OOPP – ochranná helma, vesta, rukavice, brýle). Stavebník je povinen tyto pomůcky pracovníkům dodat.

V průběhu výstavby musí dodavatel dbát všech platných předpisů o BOZP a jejich plnění bude řádně kontrolováno dle (9), (10) a (11).

5.1.1 Postup při poskytnutí první pomoci

K poskytování první pomoci budou na staveništi jmenovitě určeni zaměstnanci zhotovitelů, kteří budou řádně proškoleni k poskytnutí první pomoci. Minimálně jeden z nich, musí být vždy přítomen k poskytnutí případné první pomoci.

Staveniště musí být vybaveno prostředky k poskytnutí první pomoci (lékárničkou). Pro postup při poskytování první pomoci lze použít traumatologický plán. (12)

5.2 Požární ochrana stavby

Během prací musí být zachován přístup mobilní požární techniky ke všem okolním objektům a přístupnost a akceschopnost požárních hydrantů. Dále musí být zachována průjezdnost komunikací Arménská a Gen. Selnera. Požární bezpečnost na staveništi bude zajišťována především důsledným dodržováním zásad požární ochrany.

Činnosti prováděné při provádění stavby nepředstavují zvýšené riziko vzniku požáru. Je však nutné dbát, aby bylo staveniště při jeho opuštění řádně zabezpečeno proti vzniku požáru, zejména aby byly zabezpečeny zdroje energií. Dále musí být před opuštěním staveniště určena osoba, která bude vykonávat požární dohled na staveništi během přerušení prací.

V celém prostoru staveniště platí přísný zákaz kouření mimo vyhrazená místa. Místa, kde bude kouření povoleno, budou označena tabulkou „Místo určené ke kouření“ nebo „Kuřárna“ a budou vybavena vhodnými popelníky z nehořlavých materiálů.

Staveniště a stavební buňky musí být vybaveny dostatečným počtem hasicích přístrojů vhodného typu. Všichni zaměstnanci, kteří se na stavbě vyskytují, musí být seznámeni s umístěním a s použitím hasicích přístrojů. (13) (14)

6 Ochrana životního prostředí

6.1 Ochrana stávající zeleně

Nepředpokládá se negativní dopad stavebních prací na životní prostředí. Budou dodržovány obecné zásady ochrany vodních zdrojů a ochrana zamezující devastaci půdy v okolí staveniště.

6.2 Ochrana před hlukem a vibracemi

Po dobu provádění stavby nesmí být okolní zástavba ovlivňována nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad stanovenou mez – nepředpokládá se, stavba je umístěna v dostatečné vzdálenosti od okolní zástavby. (15)

6.3 Ochrana před prachem

Stavební výroba produkuje do ovzduší prachové a plynné emise, které je zapotřebí vhodnými opatřeními účinně snižovat.

Na staveništi bude zřízena mycí plocha motorových vozidel. Zvýšení prašnosti musí být v dotčené lokalitě eliminováno, a to dočasným zpevněním manipulační plochy na staveništi (zpevněné plochy silničními panely), důsledným čištěním dopravních prostředků před jejich opuštěním staveniště a průběžným čištěním veřejných komunikací v dotčené oblasti.

6.4 Likvidace odpadů

Všechny druhy odpadu a nepotřebného materiálu budou průběžně odstraňovány. Vznikající odpad bude již na staveništi tříděn a ukládán odděleně ve speciálních kontejnerech, a postupně předáván k likvidaci. Kontejnery budou umístěny na jihovýchodní roh staveniště a budou opatřeny viditelnou cedulí označující druh odpadu. Odpad nebo stavební materiál nebude umísťován mimo staveniště.

Nakládání a likvidace odpadů bude provádět firma, která má pro likvidaci takovýchto odpadů příslušné oprávnění.

Odpady budou fyzicky převzaty firmou odpovědnou za odstraňování odpadu, odděleně podle druhů zaevidovány do evidence odpadu.

Odpady musí být zabezpečeny před nežádoucím únikem, znehodnocením a odcizením. Odpady je zakázáno spalovat, a to jak na stavbě, tak v lokálních topeništích. Veškerý stavební odpad po vytřídění nebezpečných složek bude v maximální možné míře recyklován v recyklačním zařízení, recyklace přímo na staveništi se nepředpokládá. (16) (17)

Tabulka 7: Přehled odpadů, které budou pravděpodobně vznikat (17)

Kód odpadu	Kateg odpadu	Popis	Nakládání s odpadem
Stavební a demoliční odpady uvedené v kapitole 17 katalogu odpadů vyhl. 381/2001 Sb.			
17 01 01	O	Beton	1
17 01 02	O	Cihly	1
17 01 03	O	Tašky a keramické výrobky	1
17 01 07	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramiky neuvedené pod číslem 170106	1
17 02 01	O	Dřevo	5
17 02 02	O	Sklo	1
17 02 03	O	Plasty	4
17 03 02	O	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301	1
17 04 05	O	Železo a ocel	4
17 04 07	O	Směsné kovy	4
17 04 09*	N	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	7

17 04 11	O	Kabely neuvedené pod 17 04 10	7
17 05 04	O	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	1
17 06 04	O	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	7
17 08 02	O	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	1
17 09 03*	N	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	2
17 09 04	O	směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	1
Další odpady, které mohou vzniknout nezařazené do kap.17 katalogu odpadů vyhl. 381/2001 Sb.			
03 01 05	O	Jiné piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	5
08 01 11	N	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	7
08 01 12	O	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	5
15 01 01	O	Papírový obal	4
15 01 02	O	Plastový obal	4
15 01 03	O	Dřevěný obal	5
15 01 06	O	Směsný obal	5
15 01 10	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	7
15 02 02	N	Absorbční činidla, filtrační materiály (vč. Olejových filtrů jinak bližzen neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	7
16 01 21	N	Nebezpečné součástky	7
20 01 21	N	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	7
20 02 01	O	Biologicky rozložitelný odpad	6
20 03 01	O	Směsný komunální odpad	5
20 03 03	O	Uliční smetky	6

1. Odpady, které jsou považovány za stavební a demoliční odpady vhodné k úpravě (recyklaci)
2. Odpady, které jsou podmíněně vyloučeny z úpravy (recyklace) – odpady obsahující nebezpečné látky. Jejich přijetí do zařízení je možné pouze v případě, že součástí jejich úpravy v zařízení je i oddělení a odstranění nebezpečných látek z těchto odpadů, které budou následně předány oprávněné osobě podle zákona o odpadech k využití nebo odstranění.
4. Odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich druhotného využití
5. Odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich odvozu do spalovny
6. Odpady předané k likvidaci s předpokladem jejich uložení na skládku S-00
7. Odpady předané k likvidaci – způsob určí odborná firma. (17)

7 Postup výstavby

7.1 Rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení stavby:	20.2.2017
Předpokládané ukončení stavby:	23.8.2019
Celková doba výstavby:	30 měsíců

8 Citovaná literatura

1. prof. Ing. Čeněk Jarský, DrSc. - vedoucí autorského kolektivu. Příprava a realizace staveb - Multimediální učebnice. [Online] 2008. <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/online-priprava/index.html>.
2. Hlavsa, Tomas. WebZS - online SW pro dimenzování zařízení stavenišť. *Dimenzování jednotlivých objektů zařízení stavenišť rozdělené do kategorií: Sociální a hygienické objekty a Provozní objekty*. [Online] 2010. [Citace: 20. 11 2017.] <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/webzs/dimenobj/index.php>.
3. Toi Toi tavební buňky, kontejnery a WC. [Online] Mobilní WC toalety a mobilní oplocení TOI TOI. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.toitoy.cz/9-detail-stavebni-bunky-a-kontejnery-kancelar-satna-bk1>.
4. Johnny servis. [Online] Johnny servis s.r.o. [Citace: 20. 11 2017.] <http://www.johnnyservis.cz/cs/kontejnery>.
5. Dimenzování provozního zařízení stavenišť. *Katedra technologie staveb FSV CVUT*. [Online] [Citace: 20. 11 2017.] <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/webzs/dimenobj/provozni/provozni.php>.
6. www.schwing.cz. *Technický list čerpadla betonové směsi*. [Online] SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. [Citace: 20. 11 2017.] <http://www.schwing.cz/cz/s-43-sx.html>.
7. SVP půjčovna. *Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP*. [Online] [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.svp.cz/stavebni-vytah-geda-500-z-zp.html#prettyPhoto>.
8. Liebherr. *Věžový jeřáb Liebherr 71 EC-B 5*. [Online] [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.liebherr.com/en/deu/products/construction-machines/tower-cranes/top-slewing-cranes/flat-top-ec-b/details/72036.html>.
9. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. *Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*. [Online] 17. 9 2005. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>.
10. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. *Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*. [Online] 12. 12 2006. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>.
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 bez)*. [Online] 23. 5 2006. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>.
12. Dokumentace BOZP - traumatologický plán a plán první pomoci. [Online] CRDR spol. s r.o., 18. 7 2017. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/traumatologicky-havarijni-plan-prvni-pomoci/>.
13. Vyhláška č. 246/2001 Sb. *Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)*. [Online] 23. 7 2001. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>.
14. Zákon č. 133/1985 Sb. *Zákon České národní rady o požární ochraně*. [Online] 1. 7 1986. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>.
15. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. *Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*. [Online] 1. 11 2011. [Citace: 2017. 11 20.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-272>.
16. Zákon č. 185/2001 Sb. *Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů*. [Online] 2001. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>.
17. Vyhláška č. 93/2016 Sb. *Vyhláška o Katalogu odpadů*. [Online] 2016. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-93/zneni-20160401#p10-1-1>.
18. Vyhláška č. 601/2006 Sb. *Vyhláška, kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při*

stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění. [Online] 13. 12 2006. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-601>.
19. Vyhláška č. 499/2006 Sb. *Vyhláška o dokumentaci staveb.* [Online] 10. 11 2006. [Citace: 20. 11 2017.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>.
20. Zařízení staveniště 1. [Online] Fakulta stavební VUT v Brně. [Citace: 20. 11 2017.] http://www.fce.vutbr.cz/EKR/asp/AktualityPredmety/FA/11_Zarizeni_staveniste.pdf.

9 Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam součinitelů pracovní fronty	5
Tabulka 2: Dimenzování sociálních objektů ZS - vstupní hodnoty (5)	7
Tabulka 3: Dimenzování sociálních objektů ZS - výstupní hodnoty (5).....	8
Tabulka 4: Stanovení celkového el. příkonu potřebného pro staveniště	10
Tabulka 5: Stanovení celkového el. příkonu potřebného pro zařízení staveniště	11
Tabulka 6: Parametry zdvihacího prostředku (8).....	13
Tabulka 7: Přehled odpadů, které budou pravděpodobně vznikat (17).....	15

10 Seznam obrázků

Obrázek 1: Kontejner typu BK1 (4)	6
Obrázek 2: Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 43 SX (6)	9
Obrázek 3: Graf pracovního rozsahu stroje (6).....	9
Obrázek 4: Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP (7).....	10