

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
BYTOVÝ DŮM VELKÁ ÚPA**

5 ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

2022

MONIKA HOFMEISTEROVÁ

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

Obsah	
5	ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ 1
5.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA 3
5.1.1	Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., B.8 Zásady organizace výstavby: 4
a)	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění 4
b)	odvodnění staveniště 5
c)	napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu 6
d)	vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky 6
e)	ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin 7
f)	maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště 7
g)	požadavky na bezbariérové obchodní trasy 7
h)	maximální produkovaná množství odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace 7
i)	bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin 7
j)	ochrana životního prostředí při výstavbě 8
k)	zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi 8
l)	úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb 8
m)	zásady pro dopravní inženýrská řešení 8
n)	stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby 8
o)	postup výstavby, rozhodující dílčí termíny 8
5.1.2	SOCIÁLNÍ A ZDRAVOTNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ 9
5.1.2.1	Objekty zařízení staveniště 9
5.1.2.2	Dimenzování buněk pro II. fázi – Hrubá stavba 11
5.1.2.3	Dimenzování buněk pro III. fázi – Vnitřní práce, úpravy povrchů 12
5.1.3	PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ 12
5.1.3.1	Oplocení 12
5.1.3.2	Vnitrostaveništní komunikace 12
5.1.3.3	Skladování 13
5.1.3.4	Zdvihací prostředky 13
	Seznam obrázků: 15
5.4	INŽENÝRSKÉ ŘEŠENÍ 16
5.4.1	Návrh zdvihacího prostředku 17
5.4.1.1	Nasazení zdvihacích zařízení 17
5.4.1.2	Kritické břemeno 17
5.4.1.3	Věžový jeřáb 17
5.4.2	Návrh mechanizace betonáže svislých monolitických konstrukcí 18
5.4.2.1	Výkon čety 18
5.4.2.2	Záběr 19
5.4.2.3	Bádie na beton 19
5.4.2.4	Doba cyklu, výkon jeřábu 19
5.4.2.5	Návrh autodomíchávače 20

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
BYTOVÝ DŮM VELKÁ ÚPA**

5.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

2022

MONIKA HOFMEISTEROVÁ

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

5.1.1 Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., B.8 Zásady organizace

výstavby:

Technická zpráva je zpracována rozsah a obsah projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., část B.8 Zásady organizace výstavby. Další částí je dimenzování staveniště a specifikace objektů a vybavení zařízení staveniště.

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Napojení staveniště na užitkovou vodu bude provedeno ze stávajícího nadzemního hydrantu, který se nachází na hranici mezi pozemkem s parc. č. 7/1 a 591/1. Na hydrant se nasadí nástavec s odbočkou a vodoměrem.

Pro napojení staveniště na elektrickou síť bude využit elektrický rozvaděč, který bude v přesunutém pilíři na hranici pozemků s parc. č. 7/1 a 1/1.

Potřeba pitné vody

II. FÁZE

$$P_n = 24 \cdot (40 + 45) = 2040 \text{ l}$$

$$k_n = 2,70 \quad t = 8 \text{ h}$$

$$Q_n = (P_n \cdot k_n) / (t \cdot 3600) = (2040 \cdot 2,70) / (8 \cdot 3600) = 0,191 \text{ l/s}$$

III. FÁZE

$$P_n = 36 \cdot (40 + 45) = 3060 \text{ l}$$

$$Q_n = (P_n \cdot k_n) / (t \cdot 3600) = (3060 \cdot 2,7) / (8 \cdot 3600) = 0,287 \text{ l/s}$$

Potřeba užitkové vody

II. FÁZE

$$\text{- mytí bednění, vozidel, aj.} \quad P_{n1} = 2000 \text{ l}$$

$$\text{- zpracování betonu, malta} \quad P_{n2} = 450 \text{ l}$$

$$k_{n1} = 2,00 \quad k_{n2} = 1,60 \quad t = 8 \text{ h}$$

$$Q_n = (P_n \cdot k_n) / (t \cdot 3600) = 0,164 \text{ l/s}$$

III. FÁZE

- mytí bednění, vozidel, aj. $P_{n1} = 2000 \text{ l}$
- zpracování malty, omítky $P_{n2} = 1000 \text{ l}$

$$k_{n1} = 2,00 \quad k_{n2} = 1,60 \quad t = 8 \text{ h}$$

$$Q_n = (P_n * k_n) / (t * 3600) = 0,233 \text{ l/s}$$

Množství vody pro požární účely

$$V = 10 \text{ l/s}$$

$$N = 1,1$$

$$Q = v * N = 11 \text{ l/s}$$

Potřeba elektrické energie

ZDÁNLIVÝ PŘÍKON

- věžový jeřáb 22 kW
- stavební výtah $2,2 \text{ kW}$
- další nářadí a stroje 20 kW
- osvětlení vnitřních a vnějších ploch 2 kW

$$S = K / (\cos\mu * (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3))$$

$$K = 1,1; \cos\mu = 0,60; \beta_1 = 0,7; \beta_2 = 1,0; \beta_3 = 0,8$$

$$\Sigma P_1 = 42,4 \text{ kW}$$

$$\Sigma P_2 = 1 \text{ kW}$$

$$\Sigma P_3 = 1 \text{ kW}$$

$$S = (1,1/0,6) * (0,7 * 42,4 + 0,8 * 1 + 1,0 * 1) = \mathbf{32,05 \text{ kW}}$$

b) odvodnění staveniště

Staveniště je situováno ve svažitém terénu, předpokládá se přirozené odvodnění do říčního koryta. V rámci výstavby bude v průběhu II. fáze realizována dešťová kanalizace včetně odvodnění svahu nad objektem s vyústěním do koryta.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Doprava (vč. vnitrostaveništní)

Na stavenišťě se vjíždí i se z něj vyjíždí bránou na jihovýchodě o šířce 4,75 m. Na severovýchodě staveniště je zřízena druhá brána, kterou je zajištěn příjezd k sousednímu objektu. Pracovníci druhou bránu nevyužívají. Staveniště bude oploceno plotem výšky 1,8 m. Komunikace bude zpevněna šterkodrtí. Ve výkresu staveniště jsou vyznačené směry a poloměry otáčení pro mechanizaci. Na stavbě nebude zřízena vrátnice ani jiná vstupní buňka ostrahy, buňkoviště je situováno za příjezdovou bránou vlevo, pracovníci tedy nebudou vstupovat ohroženého prostoru před převlečením a vybavením OOPP v šatnách.

Inženýrské sítě

Staveniště bude napojeno na obecní splaškovou kanalizaci.

Připojení NN a vodovodní přípojka jsou popsány v bodu a).

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Bude omezen přístup k pozemku s parc. č. 1/1, pro vjezd k objektu bude nutné zachovat průjezdnost komunikace a umístit druhou bránu. Na stavenišťě budou nepovolané osoby vpuštěny na základě povolení, pouze pokud nebudou probíhat práce, které zvyšují riziko ohrožení zdraví. Každý průjezd bude komunikován s odpovědnou osobou, která na místě zaručí bezpečný pohyb, případně zastaví procesy, a osobně ji vpustí dovnitř a ven.

Dodavatelé budou minimalizovat podněty vznikající stavebními pracemi vedoucí ke zhoršení životního prostředí, dále minimalizují zdroje hluku a prašnosti. Výstavba nenaruší faktor pohody obyvatel okolních objektů.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin

Na místě stavby dojde k odstranění křovin, pozemek bude ve finální fázi zatravněn. Na místě se nevyskytují jiné dřeviny, které by bylo nutné chránit nebo odstranit.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Zařízení staveniště je z části navrženo na okolních pozemcích. Pozemek pro buňkoviště bude pronajat po celou dobu výstavby. Pozemek pro věžový jeřáb bude pronajat po dobu osazení jeřábu, tj. předp. 4.4.2022 – 20.10. 2022. Pozemky budou vráceny do původní podoby, provede se zatravnění.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

není řešeno

h) maximální produkovaná množství odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Veškeré vzniklé odpady budou zhotoviteli zatříděny dle Vyhlášky č. 8/2021 Sb., jejich kompletní seznam bude zpracován na základě dodání podkladů od zhotovitelů. Odpady budou předány odpovědné osobě k dalšímu naložení.

Na stavbě bude trvale umístěn min. jeden kontejner na stavební suť, ta bude zatříděna dle skutečnosti. Dále budou umístěny kontejnery na tříděný a komunální odpad. Zhotovitelé jsou povinni dodat podklady ke zpracování nakládání vzniklých odpadů z jejich práce.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Na staveništi nebude zřízena deponie ornice ani zeminy na zpětné zásypy. Všechna zemina se bude odvážet na externí skládku. Exteriérové skladovací prostory budou mít vhodně upravený povrch – rovný, únosný, dle specifikace dodavatelů

materiálu a prací. Materiál bude na stavbu dovážen rovnoměrně postupně, stísněné podmínky nedovolují skladování velkého množství materiálu. Sklady materiálu budou uzamykatelné.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Zhotovitel bude dodržovat opatření k minimalizaci negativního vlivu stavby na životní prostředí. Při pracích nedojde k negativnímu ovlivnění akustické pohody, ovzduší, vegetace.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Po dobu výstavby se dodržují na staveništi následující opatření, zákony a nařízení:

- Zákon č. 309/2006 Sb. (ve znění novely č. 88/2016 Sb.)
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (ve znění novely č. 136/2016 Sb.)
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon, zákoník práce
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

není řešeno

m) zásady pro dopravní inženýrská řešení

U vjezdu na stavbu bude instalováno příslušné dopravní značení. Doprava je specifikována v bodu c.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

není řešeno

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Projekt je situován do období 28.2.2022 až 19.5.2023.

5.1.2 SOCIÁLNÍ A ZDRAVOTNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Pro pracovníky je zřízeno zázemí ve formě buňkoviště, vzhledem k omezeným prostorovým podmínkám je zázemí částečně navrhováno na průměrný počet pracovníků, případně bude část zázemí v pozdějších fázích výstavby situováno do objektu.

Šatny a umývárny jsou navrhovány tak, aby na každého pracovníka připadalo 1,25 m² šatnového prostoru a na každých 15 pracovníků minimálně jedno umyvadlo a 0,25 m² podlahové plochy umývárny. Na každých 20 pracovníků připadá jedna sprchová kabina s teplou a studenou vodou. Záchody (jejich počet) se navrhnou na početně nejsilnější směnu fáze a budou umístěny v oblasti buňkoviště, vzhledem k velikosti objektu není nutné umísťovat další záchody v blízkosti objektu.

5.1.2.1 Objekty zařízení staveniště

Stavební buňka – Kancelář, šatna – BK1

Vnitřní vybavení:

- 1 x elektrické topidlo
- 3 x el. zásuvka
- okna s plastovou žaluzií
- nábytek do kontejnerů BK1 - na přání (stoly, židle, skříně, věšák)

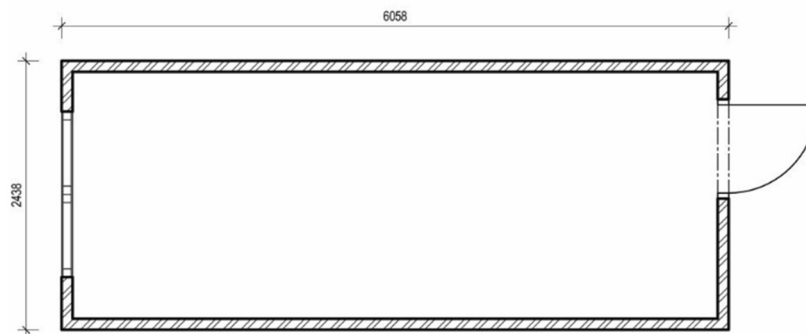
Technická data:

- šířka: 2 438 mm
- délka: 6 058 mm
- výška: 2 800 mm
- el. přípojka: 380 V/32 A

Obrázek 1 - BK1 technické údaje



Obrázek 2 - Stavební buňka



Obrázek 3 - BK1 půdorys

Stavební buňka – Koupelna, WC – SK1

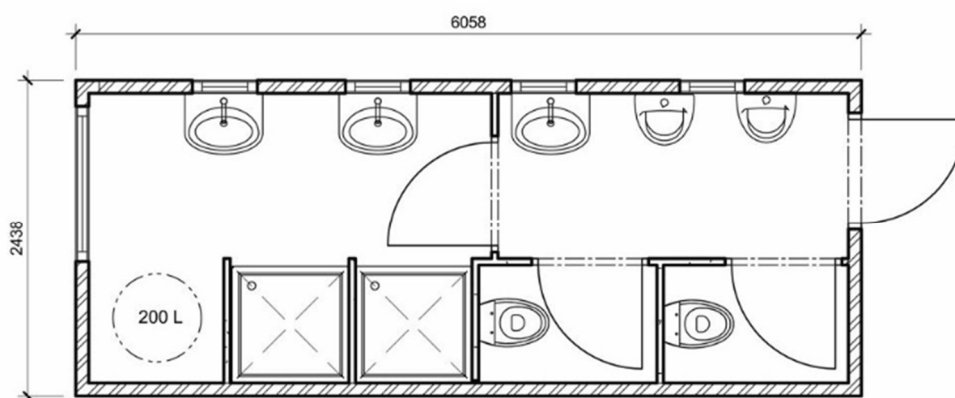
Vnitřní vybavení:

- 2 x elektrické topidlo
- 2 x sprchová kabina
- 3 x umývadlo
- 2 x pisoár
- 2 x toaleta
- 1 x boiler 200 litrů

Technická data:

- šířka: 2 438 mm
- délka: 6 058 mm
- výška: 2 800 mm
- el. přípojka: 380 V/32 A
- přívod vody: 3/4"
- odpad: potrubí DN 100

Obrázek 4 - SK1 technické údaje



Obrázek 5 - SK1 půdorys

Skladový kontejner LK2

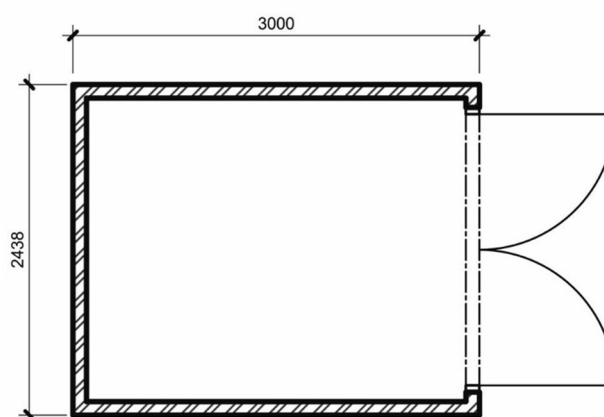
Technická data:

- šířka: 2 438 mm
- délka: 3 000 mm
- výška: 2 591 mm

Obrázek 6 - LK2 technické údaje



Obrázek 7 - LK2



Obrázek 8 - LK2 půdorys

5.1.2.2 Dimenzování buněk pro II. fázi – Hrubá stavba

- průměrný počet pracovníků: 9
- max. počet pracovníků: 24

- min. plocha šatnového prostoru: 30 m²
- min. plocha umývárny: 6 m²
- počet umyvadel: 2
- počet záchodů: 1 sedadlo + 2 sedadla a 2 mušle
- počet sprchových kabin: 1 + 1

NÁVRH:

- 2x šatna – BK1 6 x 2,5 m²
- 2x koupelna, WC – SK1 6 x 2,5 m² (2x sprchová kabina, 2x toaleta, 2x pisoár, 3x umývadlo)
- 2x kanceláře, zázemí vedení – BK1 6 x 2,5 m²

5.1.2.3 Dimenzování buněk pro III. fázi – Vnitřní práce, úpravy povrchů

- průměrný počet pracovníků: 17
- max. počet pracovníků: 36
- min. plocha šatnového prostoru: 45 m²
- min. plocha umývárny: 9 m²
- počet umyvadel: 3
- počet záchodů: 1 sedadlo + 2 sedadla a 2 mušle
- počet sprchových kabin: 1 + 2

NÁVRH:

- 3x šatna – BK1 6 x 2,5 m²
- 2x koupelna, WC – SK1 6 x 2,5 m² (v každé max. 2x sprchová kabina, 2x toaleta, 2x pisoár, 3x umývadlo)
- 3x kanceláře, zázemí vedení – BK1 6 x 2,5 m²

5.1.3 PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.1.3.1 Oplocení

Hranice pozemku, tj. i hranice staveniště bude oplocena plotem výšky 1,8 m. Na hraně říčního koryta uvnitř staveniště bude zřízeno zábradlí výšky 1,1 m.

5.1.3.2 Vnitrostaveništní komunikace

Na staveniště se vjíždí i se z něj vyjíždí bránou na jihovýchodě o šířce 4,75 m. Na severovýchodě staveniště je zřízena druhá brána, kterou je zajištěn příjezd

k sousednímu objektu. Pracovníci druhou bránu nevyužívají. Komunikace bude zpevněna šterkodrtí. Ve výkresu staveniště jsou vyznačené směry a poloměry otáčení pro mechanizaci. Na stavbě nebude zřízena vrátnice ani jiná vstupní buňka ostrahy, buňkoviště je situováno za příjezdovou bránou vlevo, pracovníci tedy nebudou vstupovat ohroženého prostoru před převlečením a vybavením OOPP v šatnách.

5.1.3.3 Skladování

Na staveništi nebude zřízena deponie ornice ani zeminy na zpětné zásypy. Všechna zemina se bude odvážet na externí skládku. Exteriérové skladovací prostory budou mít vhodně upravený povrch – rovný, únosný, dle specifikace dodavatelů materiálu a prací. Materiál bude na stavbu dovážen rovnoměrně postupně, stísněné podmínky nedovolují skladování velkého množství materiálu. Sklady materiálu budou uzamykatelné.

II. FÁZE

Hlavní skladovací prostor staveniště je podél říčního koryta napravo od objektu v plném dosahu jeřábu. Ve II. fázi jsou zde navrženy tři kryté kontejnerové sklady LK3, zbylý prostor bude využit jako skládka bednění, výztuže, aj. materiálu. Další skladovací prostor je v prostorách 1.PP v místě budoucího parkoviště, kde bude skladováno zdivo, případně další materiál.


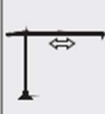
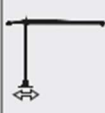


III. FÁZE

V této fázi bude přistaven v hlavním skladovacím prostoru další kontejner a další kontejner vedle buňkoviště a stavebního výtahu. Přesune se skládka zdíciho materiálu do severní části pod objektem kvůli přístupu k hlavním uzávěrům a rozvaděčům pro objekt a umístění stavebního výtahu. Jako krytý sklad bude možné využívat prostor sklepů v 1.PP do doby povrchových úprav a montáže sklepních kójí.

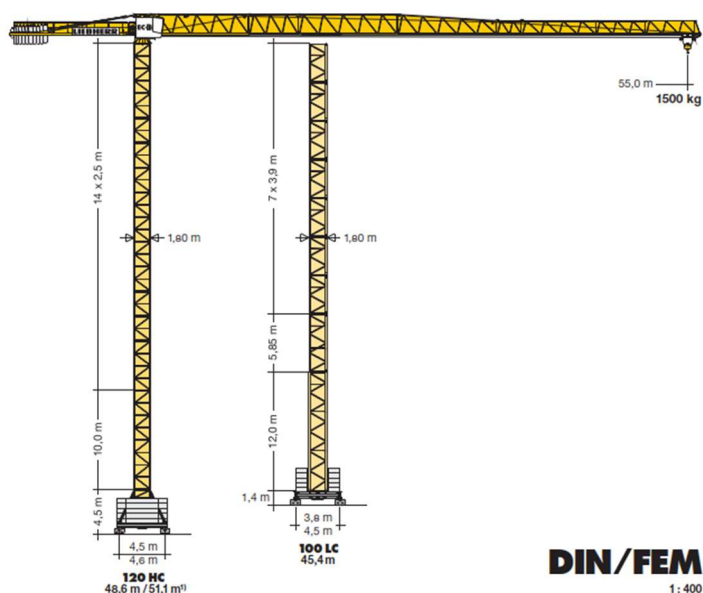
5.1.3.4 Zdvihací prostředky

VĚŽOVÝ JEŘÁB LIEBHERR 110 EC-B 6

Věžový jeřáb bude postaven na pronajatém pozemku na severní straně staveniště. Jeřáb má dosah 37,5 m při maximální hmotnosti břemene 3000 kg a bude montován do výšky 21,75 m.

	U/min 0 ↔ 0,8 sl./min tr./min	7,5 kW FU
	0 ↔ 63,0 m/min 0 ↔ 80,0 m/min	3,0 kW FU 5,4 kW FU
	25,0 m/min	2 x 4,0 kW
 kVA		 22,0 kW 22,0 kW FU 30,0 28,0

Obrázek 9 - Jeřáb - příkon



Obrázek 10 - věžový jeřáb

STAVEBNÍ VÝTAH GEDA 500 Z/ZP

Maximální počet přepravovaných osob je 5, příkon pro výtah je 2,5 kW.

Technické parametry

Nosnost	850 kg
Rychlost zdvihu	24 m/min
Max. výška	100 m
Napájení	400V / 16A
Rozměry koše	160 x 140 x 110 cm

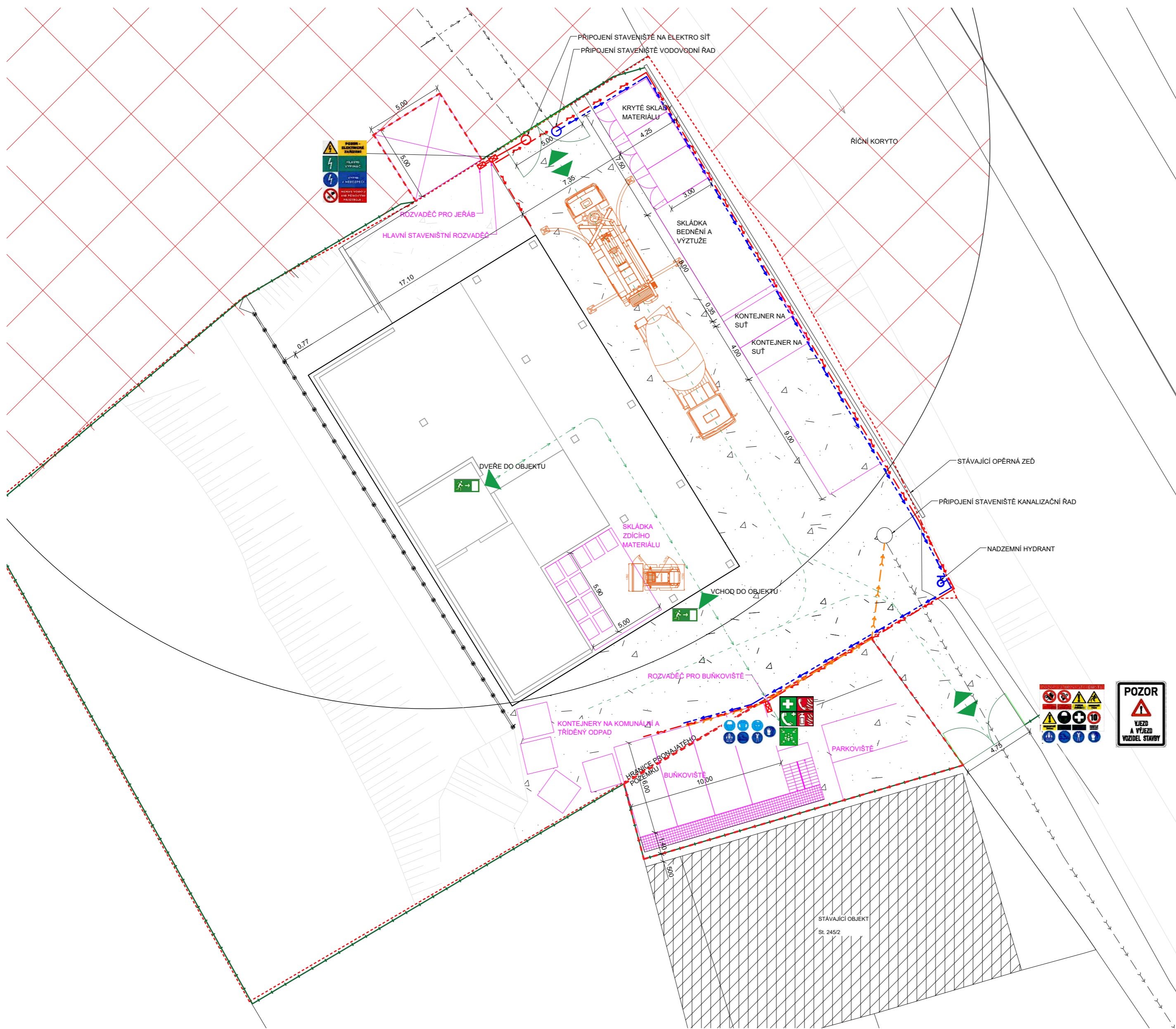
Obrázek 11 – stavební výtah – technické parametry



Obrázek 12 - stavební výtah

Seznam obrázků:

OBRÁZEK 1 - BK1 TECHNICKÉ ÚDAJE	9
OBRÁZEK 2 - STAVEBNÍ BUŇKA	9
OBRÁZEK 3 - BK1 PŮDORYS	10
OBRÁZEK 4 - SK1 TECHNICKÉ ÚDAJE	10
OBRÁZEK 5 - SK1 PŮDORYS	10
OBRÁZEK 6 - LK2 TECHNICKÉ ÚDAJE	11
OBRÁZEK 7 - LK2	11
OBRÁZEK 8 - LK2 PŮDORYS	11
OBRÁZEK 9 - JEŘÁB - PŘÍKON	14
OBRÁZEK 10 - VĚŽOVÝ JEŘÁB	14
OBRÁZEK 11 – STAVEBNÍ VÝTAH - TECHNICKÉ PARAMETRY	14
OBRÁZEK 12 - STAVEBNÍ VÝTAH	15



LEGENDA ZNAČEK

- SHROMAŽDIŠTĚ OSOB
- LÉKARNIČKA
- OHLAŠOVNA ÚRAZŮ
- OHLAŠOVNA POŽÁRU
- HASÍCÍ PŘÍSTROJ
- ÚNIKOVÁ CESTA
- POVINNOST NOŠENÍ OOPP



- INFORMAČNÍ TABULE U VJEZDU NA STAVENIŠTĚ

LEGENDA

- NAVRŽENÉ ELEKTRICKÉ VEDENÍ POD ZEMÍ
- NAVRŽENÁ KANALIZACE POD ZEMÍ
- NAVRŽENÝ VODOVOD POD ZEMÍ
- STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ
- OPLOCENÍ v = 2 m
- HRANICE POZEMKU
- HRANICE PRONAJATÉHO POZEMKU
- POLOMĚRY OTÁČENÍ
- PĚŠÍ KORIDOR, SMĚR ÚNIKOVÉHO VÝCHODU
- ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
- ZPEVNĚNÝ TERÉN - STAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE
- VYLOUČENÁ ZÓNA MANIPULACE JEŘÁBU S BŘEMENY
- STÁVAJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

OBOR	KATEDRA	JMÉNO STUDENTA		
L	K122			
ROČNÍK	VYUČUJÍCÍ	Monika Hofmeisterová		
4.	Ing. Tomáš Váchal, Ph.D., Arquiřtecto Těcnico			
OBSAH:				
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			FORMÁT	A2
ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – HRUBÁ STAVBA			MĚŘÍTKO	1:200
			DATUM	1.4.2022
			Č. VÝKR.	1

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
BYTOVÝ DŮM VELKÁ ÚPA**

5.4 INŽENÝRSKÉ ŘEŠENÍ

2022

MONIKA HOFMEISTEROVÁ

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

5.4.1 Návrh zdvihacího prostředku

5.4.1.1 Nasazení zdvihacích zařízení

Stacionární zdvihací prostředek bude na stavbě potřeba od počátku hrubé spodní stavby kvůli manipulaci s materiály a s bedněním. Pro účely hrubé stavby je na stavbu navržen věžový jeřáb, který zde bude až po realizaci zastřešení 4. a 5. NP. Návrh tohoto prostředku je předmětem následující části práce.

Se začátkem etapy zastřešení bude instalován stavební výtah, který je zde až po realizaci kontaktního zateplovacího pláště. Tento prostředek není předmětem prostorové struktury.

5.4.1.2 Kritické břemeno

1. Paleta cihelných bloků Porotherm 30 Profi
 - hmotnost max. 1290 kg
2. Systémové bednění PERI DUO – stěnové
 - max. břemeno z dílců systémové bednění 400 kg
 - max. výška 3000 mm
3. Bádíe na beton
 - nosnost 1800 kg, objem 0,75 m³, hmotnost 200 kg, výška 1600 mm (délka rukávu 600 mm)
 - kritické břemeno **m_{max} = 2000 kg**

Koš na beton s rukávem (0,75m³) FE1016 (Bádíe)

Objem	750 l
Výška	1 600 mm
Průměr rukávu	200 mm
Délka rukávu	600 mm
Nosnost	1 800 kg
Hmotnost	200 kg

Obrázek 13 - bádíe – technické údaje

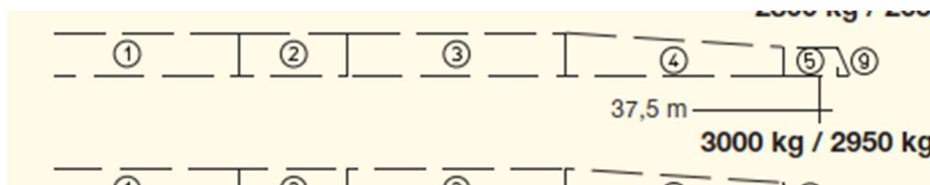
5.4.1.3 Věžový jeřáb

Je navržen věžový jeřáb LIEBHERR 110 EC-B6, který má v požadované výšce a délce vyložení nosnost do 3000 kg.

Jeřáb bude umístěn na sousední pozemek, parc. č. 1/1, tento pozemek bude po dobu umístění prostředku pronajímán, tj. předp. 4.4. 2022 až 20.10. 2022.

Výložník jeřábu má dosah v rámci celého půdorysu navrženého objektu a na všechna skladovací místa staveniště.

Jeřáb bude montován v modulech tak, aby výložník měl dosah 37,5 m, a celková výška jeřábu byla 21,75 m.



Obrázek 14 - jeřáb – délka výložníku

m	r	m/kg	m/kg														
			20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0
55,0	(r = 56,5)	$\frac{2,5-31,1}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000	2860	2620	2410	2240	2080	1940	1810	1700	1590	1500
52,5	(r = 54,0)	$\frac{2,5-32,8}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000	2780	2560	2380	2210	2060	1930	1810	1700		
50,0	(r = 51,5)	$\frac{2,5-34,1}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000	2910	2690	2490	2320	2160	2020	1900			
47,5	(r = 49,0)	$\frac{2,5-35,1}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2780	2580	2400	2240	2100				
45,0	(r = 46,5)	$\frac{2,5-35,9}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2850	2650	2460	2300					
42,5	(r = 44,0)	$\frac{2,5-37,0}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2950	2740	2550						
40,0	(r = 41,5)	$\frac{2,5-37,7}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2800							
37,5	(r = 39,0)	$\frac{2,5-37,5}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000							
35,0	(r = 36,5)	$\frac{2,5-35,0}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000								
32,5	(r = 34,0)	$\frac{2,5-32,5}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000	3000									
30,0	(r = 31,5)	$\frac{2,5-30,0}{3000}$	3000	3000	3000	3000	3000										
27,5	(r = 29,0)	$\frac{2,5-27,5}{3000}$	3000	3000	3000	3000											
25,0	(r = 26,5)	$\frac{2,5-25,0}{3000}$	3000	3000	3000												
22,5	(r = 24,0)	$\frac{2,5-22,5}{3000}$	3000	3000													
20,0	(r = 21,5)	$\frac{2,5-20,0}{3000}$	3000														

Obrázek 15 - jeřáb – vyložení a zatížení

5.4.2 Návrh mechanizace betonáže svislých monolitických konstrukcí

Dokument se zabývá návrhem prostředků pro betonáž svislých konstrukcí typického podlaží, tj. 2.NP až 4.NP.

5.4.2.1 Výkon čety

4 členové čety, $N_h = 1,27$

$$Q = 8 * 4 / 1,27 = 25,19 \text{ m}^3/\text{směna} = 3,15 \text{ m}^3/\text{hod}$$

5.4.2.2 Záběr

Jeden záběr o objemu 9,76 m³, čas záběru = 9,76/3,15 = 3 hod.


5.4.2.3 Bádie na beton

- kuželová, výpust nohavice 60 cm, průměr 20 cm, možné nastavit jinou délku rukávu
- max. uvažovaná objemová hmotnost betonu 2500 kg/m³
- nosnost 1800 kg
- max. možný objem betonu v bádii = 1800/2500 = 0,72 m³



Obrázek 16 - bádie na beton

5.4.2.4 Doba cyklu, výkon jeřábu

		Stufe / Step Cran / Marcia Marcha / Marcha	kg	m/min
 3,8/18,5/22,0 kW WIW230 MZ 402 5 Lagen Layers Couches Strati Camadas Capas 149,0 / 74,0 m LS-Trommel 217,0 / 108,0 m**	1	3000	3000	6,2
	2	3000	3000	23,0
	3	1700	1600	53,0
	1		6000	3,1
	2		6000	14,0
	3		3500	29,0
22,0 kW FU WIW230 MZ 404 5 Lagen Layers Couches Strati Camadas Capas 149,0 / 74,0 m LS-Trommel	1	3000	3000	3,1
	2	3000	3000	31,0
	3	2400	2250	43,0
	4	1500	1350	70,0

Obrázek 17 - rychlost jeřábu

rychlost jeřábu 43 m za minutu, průměrná délka 25 m, průměrná výška 9 m

$$T_c = t_{\text{plnění}} + t_{\text{převaha}} + v_{\text{bádie}}/Q_{\text{čety}} = 1 + 43 / (25 + 9) + (0,72/3,15) * 60 = 15,98 \text{ min}$$

$$T_c = 0,27 \text{ hod}$$

$$Q_{\text{jeřáb}} = 0,72 / 0,27$$

$$Q_{\text{jeřáb}} = 2,67 \text{ m}^3/\text{hod} - \text{vyhovuje}$$

5.4.2.5 Návrh autodomíchávače

Betonárka vzdálená 16,5 km – TGB Východní Čechy s.r.o. – betonárna Trutnov

Navrhuji objem $V = 6 \text{ m}^3$

- čas plnění $t_1 = 108 \text{ s}$
- pohyb po betonárce (plné) $t_2 = 60 \text{ s}$
- pohyb po komunikaci (plné) $t_3 = 30 \text{ min} = 1800 \text{ s}$
- pohyb po staveništi (plné) $t_4 = 120 \text{ s}$
- betonáž svislé kce $t_5 = 6/3,15 = 1,9 \text{ hod} = 6840 \text{ s}$
- pohyb po st. (prázdné + mytí) $t_6 = 300 \text{ s}$
- pohyb po komunikaci (prázdné) $t_7 = 1200 \text{ s}$

$$T_c = 10428 \text{ s}$$

$$Q_{\text{autodomíchávač}} = 6 / (10428/3600) = 2,07 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$n = Q_{\text{čety}} / Q_{\text{autodomíchávače}} = 3,15 / 2,07 = 1,52 \rightarrow 2$$

Navrhuji dva autodomíchávače o objemu 6 m^3 .

Seznam obrázků

OBRÁZEK 9 - JEŘÁB - PŘÍKON	14
OBRÁZEK 10 - VĚŽOVÝ JEŘÁB	14
OBRÁZEK 11 – STAVEBNÍ VÝTAH - TECHNICKÉ PARAMETRY	14
OBRÁZEK 12 - STAVEBNÍ VÝTAH.....	15
OBRÁZEK 13 - BÁDIE - TECHNICKÉ ÚDAJE	17
OBRÁZEK 14 - JEŘÁB – DÉLKA VÝLOŽNÍKU	18
OBRÁZEK 15 - JEŘÁB – VYLOŽENÍ A ZATÍŽENÍ.....	18
OBRÁZEK 16 - BÁDIE NA BETON.....	19
OBRÁZEK 17 - RYCHLOST JEŘÁBU.....	19