

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**Katedra technologie staveb**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Stavebně technologický projekt**

**Výrobní závod Pila Štětí**

**6. Návrh strojní sestavy pro objekt SO 01**

**Bc. Adam Mlateček**

**2020**

**Vedoucí diplomové práce: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.**

## Obsah

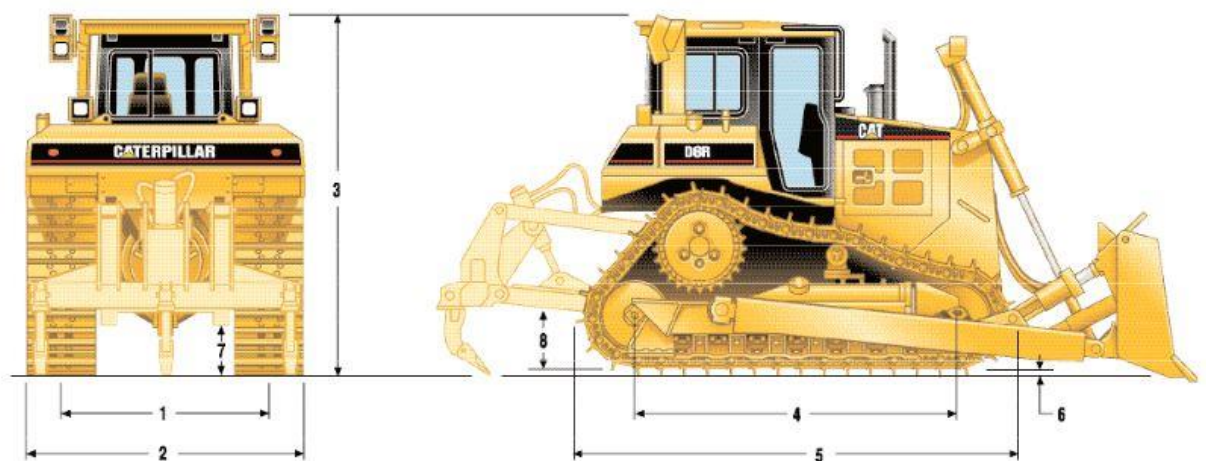
|  |          |
|--|----------|
| <b>6.1 Zemní práce.....</b>                | <b>3</b> |
| Dozér - CAT D6R XL.....                    | 3        |
| Pásové rýpadlo JCB JS 330NL .....          | 4        |
| Pásové rýpadlo JCB 8080.....               | 5        |
| MAN TGS 35.440 – 8x6 .....                 | 6        |
| Vibrační válec HAMM 3414 HT .....          | 7        |
| Vibrační deska DYNAPAC LG300 .....         | 8        |
| <b>6.2 Hrubá stavba .....</b>              | <b>9</b> |
| Autodomíchač Steter Basic Line AM 9 C..... | 9        |
| Autočerpadlo Schwing S 36 X.....           | 10       |
| Vysokofrekvenční ponorný vibrátor .....    | 11       |
| Autojeřáb LIEBHERR LTM 1030-2.1 .....      | 12       |
| Koš na beton – 1,0 m <sup>3</sup> .....    | 13       |
| Samosvorné kleště na dutinové panely ..... | 14       |
| Teleskopický manipulátor.....              | 15       |

V této kapitole bude řešen návrh mechanizace, která bude potřebná pro výstavbu objektu SO 01 – Administrativní budova v areálu Pila Štětí. Bude se jednat o stavební stroje a dopravní prostředky. Všechna mechanizace bude navrhována tak, aby byla co nejvíce účelná, efektivní a zároveň také ekonomická.

### 6.1 Zemní práce

#### Dozér - CAT D6R XL

Tento typ dozeru bude použit na skrývku ornice a podorničí v celé ploše stavby. Obsluhovat tento stroj a manipulovat s ním může jenom osoba s platným strojnickým průkazem.



<sup>1</sup> Obr. č.1 Pásový dozer CAT D6R XL

---

<sup>1</sup> D6R. Série II Pásový dozer. Motor Cat C9 Standardní stroj. [online]. Copyright © DocPlayer.cz [cit. 16. 11. 2019]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/17714521-D6r-serie-ii-pasovy-dozer-motor-cat-c9-standardni-stroj-provozni-hmotnosti-18-700-kg-19-900-kg-20-500-kg-rozsah-objemu-radlic-3-18-m-3-az-5-62-m-3.html>

### Technické parametry stroje:

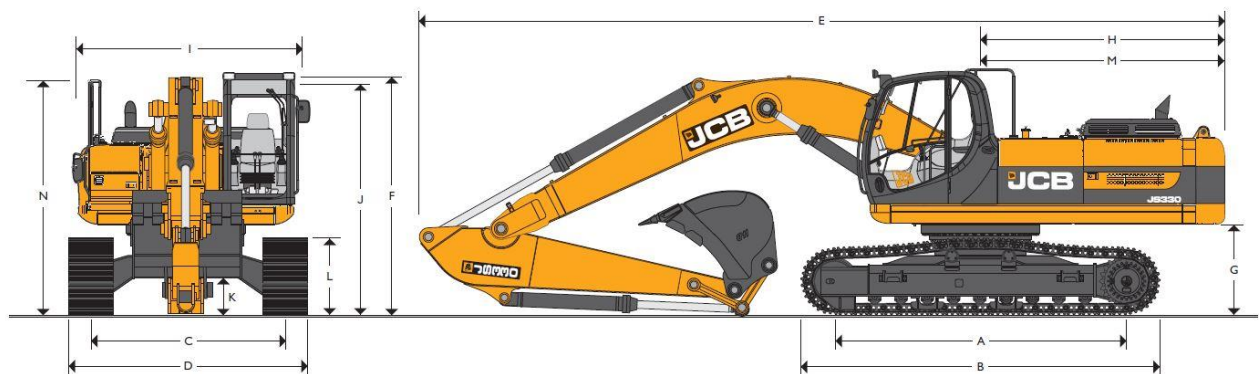
- Objem radlice: 5.610 m<sup>3</sup>
- Šířka radlice: 3.260 m
- Výška radlice: 1,412 m
- Hmotnost stroje: 21,500 t

### Rozměry stroje:

- 2 - Šířka dozeru 2,640 m
- 3 – Výška dozeru 3,195 m
- 5 – Délka dozeru 3,860 m

### Pásové rýpadlo JCB JS 330NL

Pásové rýpadlo bude použito na hloubení základových rýh a následně na přesun výkopku na nákladní automobil. V případě potřeby je možné na pásové rýpadlo nasadit bourací kladivo. Obsluhovat tento stroj a manipulovat s ním může jenom osoba s platným strojnickým průkazem.



<sup>2</sup> Obr. č 2 Pásové rýpadlo JCB JS 330NL

<sup>2</sup> TRACKED EXCAVATOR | JS330 LC/NLC/XD TIER 3. [online]. Copyright © 2018

Yumpu.com all rights reserved [cit. 16.11.2019]. Dostupné z:

[https://www.yumpu.com/en/document/view/11127851/tracked-excavator-js330-lc-nlc-xd-tier-](https://www.yumpu.com/en/document/view/11127851/tracked-excavator-js330-lc-nlc-xd-tier-3)

3

### Technické parametry:

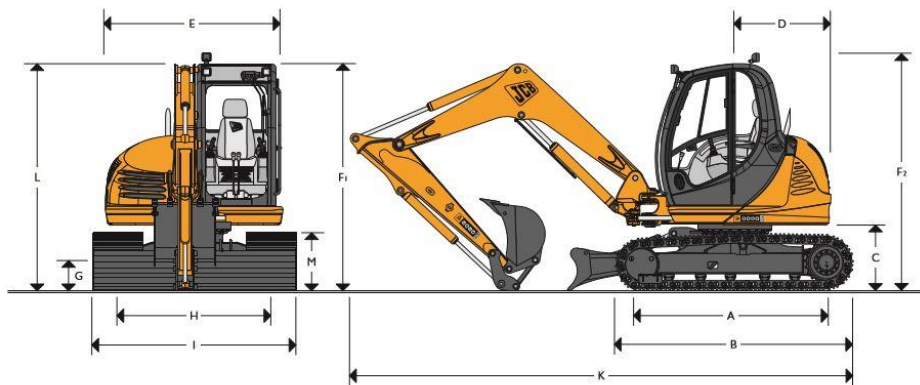
- Objem lžíce: 2,2 m<sup>3</sup>
- Maximální hloubka podkopu: 7,271 m
- Maximální dosah v úrovni terénu: 10,688 m
- Maximální výsypná výška: 7,3 m
- Hmotnost stroje: 32,830 t

### Rozměry stroje:

- D – Šířka rýpadla 2,990 m
- F – Transportní výška s výložníkem 3,840 m
- E – Transportní délka s výložníkem 10,500 m

### Pásové rýpadlo JCB 8080

Pásové rýpadlo bude použito na začištění základových roštů, sanaci základové spáry a následné zásypy. Na rýpadlo je možné nainstalovat menší bourací kladivo. Obsluhovat tento stroj a manipulovat s ním může jenom osoba s platným strojnickým průkazem.



<sup>3</sup> Obr. č 3 Pásové rýpadlo JCB 8080

<sup>3</sup> PDF - JCB 8080 ZTS - JCB - Machinery Specifications [online]. Copyright © 2018 Werktuigen Handelsinformatie BV [cit. 16.11.2019]. Dostupné z: <https://www.w-equipment.com/machinery->

### Technické parametry:

- Objem lžíce podle šířky: 0,3 m; 0,4 m; 0,6 m; 0,8 m a 0,9 m
- Maximální hloubka podkopy: 4,212 m
- Maximální pracovní výška: 6,436 m
- Maximální výsypaná výška: 4,703 m
- Hmotnost stroje: 8,3 t

### Rozměry stroje:

- I – Šířka rýpadla 2,300 m
- L – Transportní výška 2,830 m
- K – Transportní délka 6,060 m

### **MAN TGS 35.440 – 8x6**

Nákladní automobil bude použit na odvoz ornice, podorničí, výkopku a suti na skládku. Dále bude využit pro transport stavebního materiálu na stavbu a ze stavby



.<sup>4</sup> Obr č.4 Nákladní automobil MAN TGS 35.440 – 8x6

---

<sup>4</sup> MAN TGS 35.440 BB 8x6 - jednostranný sklápěč - Automarket. Tahače kamiony trucky přívěsy a návěsy - Automarket [online]. Copyright © Copyright 2018 AUTOMARKET TRUCKS s.r.o. [cit. 16.11.2019]. Dostupné z: <https://www.automarket.cz/man-tgs-35-440-bb-8x6-7136>

### Technické parametry:

- Provozní hmotnost: 15,2 t
- Užitečná hmotnost: 16,8 t
- Objem korby: 17,5 m<sup>3</sup>

### Rozměry stroje:

- Délka stroje: 8,675 m
- Šířka stroje: 2,550 m
- Výška stroje: 3,390 m

### **Vibrační válec HAMM 3414 HT**

Pomocí vibračního válce budou zhutněny zpětné zásypy okolo stavebního objektu.



<sup>5</sup> Obr. č.5 Vibrační válec HAMM 3414 HT

---

<sup>5</sup> Stavby dopravních cest - Autodoprava, nakládací a zemní práce. Stavby dopravních cest - Autodoprava, nakládací a zemní práce [online]. Dostupné z: <http://www.stavbydopravnichcest.cz/index.php?id=25>

### Technické parametry:

- Hmotnost: 14,24 t
- Frekvence: 30 Hz
- Zhutňovací síla: 256 KN
- Rychlost pojezdu: 14,0 km/h
- Šířka bubnu: 2,14 m

### Rozměry stroje:

- Délka stroje: 5,705 m
- Výška stroje: 2,990 m
- Šířka stroje: 2,130 m

### **Vibrační deska DYNAPAC LG300**

Pomocí vibrační desky bude zhutněna sanace základových roštů. Po dokončení zásypů se provede zhutnění zeminy vibračním válcem a okolo méně dostupných míst pomocí vibrační desky.



<sup>6</sup> Obr. č.6 Vibrační deska DYNAPAC LG300

---

<sup>6</sup> Stavby dopravních cest - Autodoprava, nakládací a zemní práce. Stavby dopravních cest - Autodoprava, nakládací a zemní práce [online]. Dostupné z: <http://www.stavbydopravnichcest.cz/index.php?id=25>



### Technické parametry:

- Hmotnost: 265 kg
- Frekvence: 68 Hz
- Zhutňovací síla: 37 KN
- Maximální posuv: 25 m/min
- Rozměry desky: 500x768 mm
- Typ paliva: benzín

### **6.2 Hrubá stavba**

#### **Autodomíchávač Steter Basic Line AM 9 C**

Pro dopravu čerstvé betonové směsi bude použit autodomíchávač na podvozku Mercedes Benz Actros 4141. Betonová směs se bude dovážet z nedaleké betonárky KŠ Prefa s provozovnou ve Štětí, která sousedí se stavbou.



<sup>7</sup> Obr. č.7 Autodomíchávač Steter Basic Line AM 9 C

---

<sup>7</sup> Autodomíchávače MERCEDES-BENZ ACTROS 4141 B 8X4 Euro 5 na prodej, domíchávač betonu, domíchávač z Polska, koupit autodomíchávač, WD13841. Autoline Česko – prodej užitkové techniky, náhradních dílů a příslušenství [online]. Copyright © Linemedia FZC, 2018 [cit. 16.11.2019]. Dostupné z: <https://autoline.cz/-/autodomichavace/MERCEDES-BENZ-ACTROS-4141-B-8X4-Euro-5-17112013012417790800>

### Technické parametry:

- Nosnost: 32 t
- Jmenovitý objem: 9 m<sup>3</sup>
- Geometrický objem: 15 810 l
- Vodorys: 10 390 l
- Stupeň plnění: 56,9 %
- Sklon bubnu: 11,2 °
- Otáčky bubnu: 0-12/14 U/min

### Autočerpadlo Schwing S 36 X

Autočerpadlo bude použito pro betonáž základových roštů pod objektem Administrativní budovy. Obsluhovat tento stroj a manipulovat s ním může jenom osoba s platným strojnickým průkazem.



<sup>8</sup> Obr. č 8 Autočerpadlo Schwing S 36 X

---

<sup>8</sup> S 36 X « Schwing / Stetter GmbH. Schwing / Stetter GmbH [online]. Dostupné z: <http://www.schwing.de/en/?product=s-36-x>

### Technické parametry:

- Pohon: 380 l/min
- Maximální dopravované množství betonu: 98 m<sup>3</sup>/h
- Maximální tlak betonu: 85 bar
- Průměr potrubí: DN 125
- Vertikální dosah: 35,20 m
- Horizontální dosah: 31,25 m
- Počet ramen: 4
- Délka koncové hadice: 4 m

### Vysokofrekvenční ponorný vibrátor

Betonová směs bude dovážena na stavbu v konzistenci S3. Mezi zrny kameniva se nachází vzduchové mezery, které nejsou vyplněny cementovou maltou. Při použití vysokofrekvenčního ponorného vibrátor dojde ke zhutnění betonové směsi a následnému vytlačení vzduchových bublin ven ze směsi.



<sup>9</sup> Obr č.9 Vysokofrekvenční ponorný vibrátor VH 48

<sup>9</sup> Ponorné vibrátory Tremix | NorWit. *Stavební stroje, stavební mechanizace* | NorWit [online]. Copyright © 2010 [cit. 16.11.2019]. Dostupné z: <http://www.norwit.cz/ponorne-vibratory/>

### Autojeřáb LIEBHERR LTM 1030-2.1

Mobilní autojeřáb bude použit pro osazení stropních dutinových panelů spiroll tloušťky 320 mm. Dále bude použit pro přepravu materiálu (bednění, armatury) a pro betonování dobetonávek mezi dutinovými stropními panely. V neposlední řadě bude použit pro betonáž obvodových věnců. Obsluhovat tento jeřáb a manipulovat s ním může jenom osoba s platným jeřábnickým průkazem.



<sup>10</sup> Obr. č.10 Mobilní jeřáb Liebherr LTM 1030-2.1.

---

<sup>10</sup> SSAD – HOME PAGE [online]. Copyright © [cit. 18.11.2019]. Dostupné z: <http://www.ssad.cz/sluzby/55.jpg>

### Technické parametry:

- Nosnost (max): 35,0 t
- Maximální výška zdvihu s nástavcem: 45,0 m
- Délka teleskopického ramene: 9,2 – 30,0 m
- Šířka jeřábu s vysunutými podpěrami: 6,0 m
- Šířka podvozku (se zasunutými podpěrami): 2,6 m
- Výška jeřábu (max): 3,6 m

### **Koš na beton – 1,0 m<sup>3</sup>**

Koš na beton (bádíe) bude použit pro ukládání betonové směsi (dobetonávky mezi spirally a do obvodových věnců). Konkrétně bude využita ležatá bádíe s rukávem o celkovém objemu 1,0 m<sup>3</sup>. Koš na beton bude naplněn betonovou směsí z autodomíchávače, a následně pomocí mobilního jeřábu bude vytažen na místo, kde bude betonová směs uložena. Po vyprázdnění bude koš stažen zpět na zem.



<sup>11</sup> Obr. č.11 Koš (bádíe) na beton ležatá

<sup>11</sup> Půjčovna náradí Praha, prodej náradí Praha, servis náradí Praha, pneuservis Praha, autoservis Praha | DIAMEC, s.r.o. [online]. Copyright © [cit. 23.11.2019]

Dostupné z: [https://www.diamec.cz/fotky63316/fotos/\\_vyr\\_35\\_CT-99-800x800.jpg](https://www.diamec.cz/fotky63316/fotos/_vyr_35_CT-99-800x800.jpg)

### Technické parametry:

- Objem: 1000 l
- Nosnost: 2600 kg
- Váha koše: 215 kg
- Průměr rukávu: 200 mm
- Délka rukávu: 2 m

### **Samosvorné kleště na dutinové panely**

Samosvorné kleště s vahadlem budou použity pro snadnější manipulaci s dutinovými panely. Kleště budou pomocí dvou ocelových lan s oky připevněny na vahadlo, které bude taktéž připevněno pomocí ocelových lan s okem do háku mobilního jeřábu (viz. foto níže)



<sup>12</sup> Obr. č.12 Samosvorné kleště s vahadlem

---

<sup>12</sup> Název: Samosvorné kleště s vahadlem  
Zdroj: Vlastní fotografie

### Technické parametry:

- Nosnost: 5000 kg
- Vlastní váha: 270 kg

### **Teleskopický manipulátor**

Teleskopický manipulátor bude převážně využíván pro skládání a přepravu drobného/většího materiálu jako jsou palety se zdivem nebo palety se zdíci maltou.



<sup>13</sup> Obr. č. 13 Teleskopický manipulátor Manitou MT 1440

<sup>13</sup> Ramirent – půjčovna náradí, strojů a mechanizace [online]. Dostupné z: <http://www.ramirent.cz/images/middle/2421.jpg>

### Technické parametry:

- Nosnost: 4000 kg
- Výška zdvihu: 13,6 m
- Vlastní hmotnost: 10 900 kg
- Rozměry: 6,13 x 3,79 x 2,45 m