

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Stavebně technologický projekt,

5. Technická zpráva zařízení staveniště

Jakub Tomko

2020

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Miloslava Popenková, CSc.

Obsah

Seznam použitých symbolů	2
5 Průvodní technická zpráva	3
5.1 Identifikační údaje	3
5.2 Uspořádání staveniště	3
5.3 Návrh zařízení staveniště	4
5.3.1 Oplocení	4
5.3.2 Deponie a mezideponie	4
5.3.3 Vjezd na staveniště	5
5.3.4 Zázemí stavby	5
5.3.5 Návrh dimenze zázemí	6
5.3.5.1 Technologická fáze – Zemní práce	7
5.3.5.2 Technologická fáze – Hrubá stavba	7
5.3.5.3 Technologické fáze – Vnitřní úpravy povrchů	8
5.3.5.4 Technologická fáze – Terénní úpravy	9
5.3.6 Sklady	10
5.3.7 Návrh svislého dopravního prostředku	10
5.3.7.1 Návrh výšky jeřábu	11
5.3.7.2 Minimální dosah jeřábu	12
5.3.8 Návrh čerpadla	12
5.4 Návrh spotřeby elektrické energie, vody a návrh odvodnění staveniště	13
5.4.1 Návrh spotřeby elektrické energie	13
5.4.2 Návrh potřeby pitné vody	16
5.4.3 Odvodnění staveniště	17
5.5 Dopravní obslužnost	18
5.5.1 Návaznost na dopravní infrastrukturu	18
5.5.2 Skládka zeminy	18
5.5.3 Betonárna	19
5.6 Bezpečnost práce	20
5.7 Vliv stavby na okolí a životní prostředí	20
Literatura	21
Seznam obrázků	25
Seznam tabulek	25
Seznam rovnic	26
Seznam příloh	26

Seznam použitých symbolů

- Km – kilometr
- Km/h – kilometr za hodinu
- Sb. – sbírka
- m^2 – metr čtvereční
- mm – milimetr
- m^3 – metr krychlový
- kg – kilogram
- kW – kilowat
- l/s – litr za sekundu

5 Průvodní technická zpráva

5.1 Identifikační údaje

Název stavby: Základní škola Dr. Edvarda Beneše, Praha-Čakovice

Místo stavby: Jizerská 816, Praha-Čakovice

Katastrální území: Praha-Čakovice, č. 731561

Pozemky parcelních čísel: 1151/1, 1151/8, 1151/12, 1151/18, 1151/20, 1560/1, 1561

Charakter stavby: Přístavba základní školy

Účel stavby: Jedná se o přístavbu základní školy v Praze-Čakovicích. Přístavba slouží jako pomoc nedostatečné kapacity základní školy. Jedná se o budovu, jejíž půdorys je tvaru L. Přístavba je členěna, na dvě hlavní části. Hlavní budova má tři nadzemní podlaží, jedno podzemní podlaží a nachází se v ní sedm kmenových tříd. Nižší část budovy má pouze dvě nadzemní podlaží a nachází se v ní tělocvična, střešní terasa a učebny pro půlené hodiny. V rámci projektu je také změna urbanistického režimu ulice Jizerská z jednosměrné ulice na obytnou plochu.

5.2 Uspořádání staveniště

Staveniště bude po celou dobu výstavby oploceno plnostěnným plotem. Staveniště bude mít dvě různé velikosti. První bude, kdy zábor bude přes celou komunikaci. Tento zábor bude trvat od první až po třetí technologickou etapu. Zábor je nutné provést kvůli malému prostoru okolo stavby. Ve čtvrté technologické fázi se bude tato komunikace předělávat na obytnou zónu, proto musí být v záboru. Ve čtvrté technologické fázi bude zábor rozšířen i na plochu určenou pro parkování.

Vjezd na staveniště bude pouze jeden, a to z ulice Jizerská. Tento vjezd bude na stejném místě po celou dobu výstavby. Pouze ve čtvrté fázi výstavby bude potřeba vjezd posunout, kvůli rozšíření záboru. Po dobu zemních prací bude u vjezdu osazena mycí linka, ta bude v dalších fázích odstraněna kvůli nedostatku prostoru.

Na staveništi bude také buňkoviště. To se bude skládat z hygienických buněk určených pro umývání pracovníků. Dále zde budou buňky, kde budou mít pracovníci zázemí a v neposlední řadě zde budou buňky určené pro vedoucí stavby. Buňkoviště z důvodu místa bude muset být jednou přemístováno. V první fázi bude buňkoviště umístěno v severní části staveniště. Později se buňkoviště posune k západnímu okraji staveniště, kde bude po celou dobu zbývající výstavby. Není možné mít buňkoviště v první fázi na stejném místě jako v dalších fázích z důvodu výkopu, který bude dosahovat až k tomuto místu, kde by buňkoviště mělo stát.

Sklady materiálu budou u severního okraje staveniště, z důvodu dobré dostupnosti tohoto místa vjezdu na staveniště. Návrh skladovacích ploch je znázorněn ve výkresech zařízení staveniště. Zastřešené sklady jsou umístěny, v severo-východní části staveniště. Do těchto skladů bude zavedena elektrická energie. Zastřešené sklady budou stát po celou dobu výstavby, na jednom místě.

Ve výkresech je také dobře znázorněno, ve kterém místě budou vést staveništní komunikace. Komunikace jsou dvojího typu, jedna část se bude používat pouze pro pěší a bude zhotovena z hutněného kameniva ve frakci 16/32 mm. V první technologické fázi jsou tímto způsobem zhotoveny všechny komunikace na pozemku. V dalších fázích jsou tyto typy komunikací nahrazeny komunikacemi z železobetonových panelů. Toto řešení bylo navrženo z důvodu nedostatečného místa pro umístění mycí linky i v dalších technologických fázích.

5.3 Návrh zařízení staveniště

5.3.1 Oplocení

Oplocení bude zhotoveno z desek z vlnitého plechu, které bude zasazeno do betonových patek. Betonové patky budou sloužit k tomu, aby plot byl stabilní. Výška plotu bude minimálně 1,8 metru, což je minimální výška plotu podle normy. [1] V místě vjezdu na staveniště bude osazena uzamykatelná brána.

5.3.2 Deponie a mezideponie

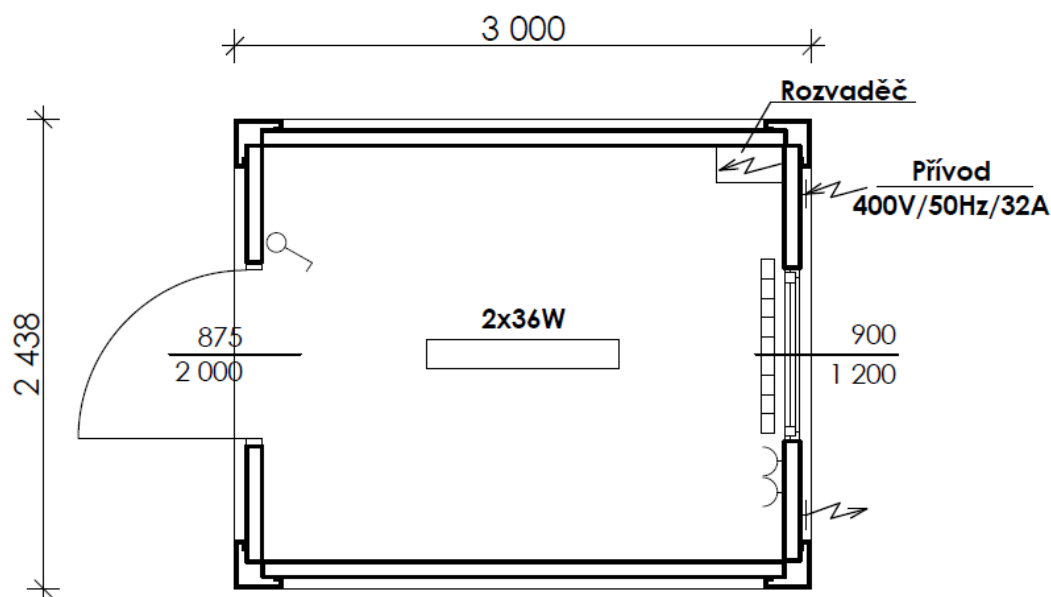
Jediná deponie, která se na území pozemku nachází je deponie ornice. Tato deponie má velikost 13,895 x 6,67 m a pojme 185 m³ zeminy. Jelikož objem skrývky ornice bude 305 m³ bude muset být 120 m³ odvezeno na nejbližší deponii. Zemina, která bude

vykopána při provádění zemních prací bude muset být odvezena na mezideponii a poté se opět přivést na zasypaní stavební jámy.

5.3.3 Vjezd na staveniště

Vjezd a výjezd na staveniště probíhá z ulice Jizerská. Výjezd je z venkovní strany označen značkou pozor výjezd ze staveniště. Tento vjezd je montován uzamykatelnou bránou, vedle které se nachází buňka vrátnice a z druhé strany mycí linka. Ta zde je pouze v první technologické fázi. Mycí linka se zde bude nacházet, aby nedocházelo k zašpinění veřejné komunikace za výjezdem ze staveniště. Vrátnice bude tvořena speciální buňkou od firmy AB-CONT buňka AB 3. [2]

Stavební buňka - AB 3

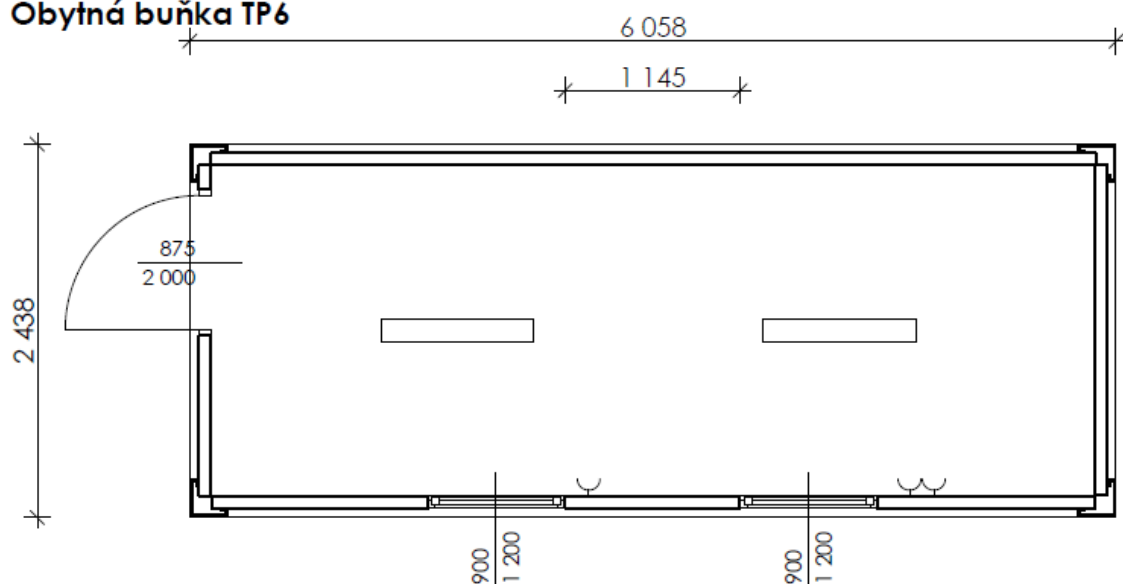


Obrázek 1- Buňka vrátný [2]

5.3.4 Zázemí stavby

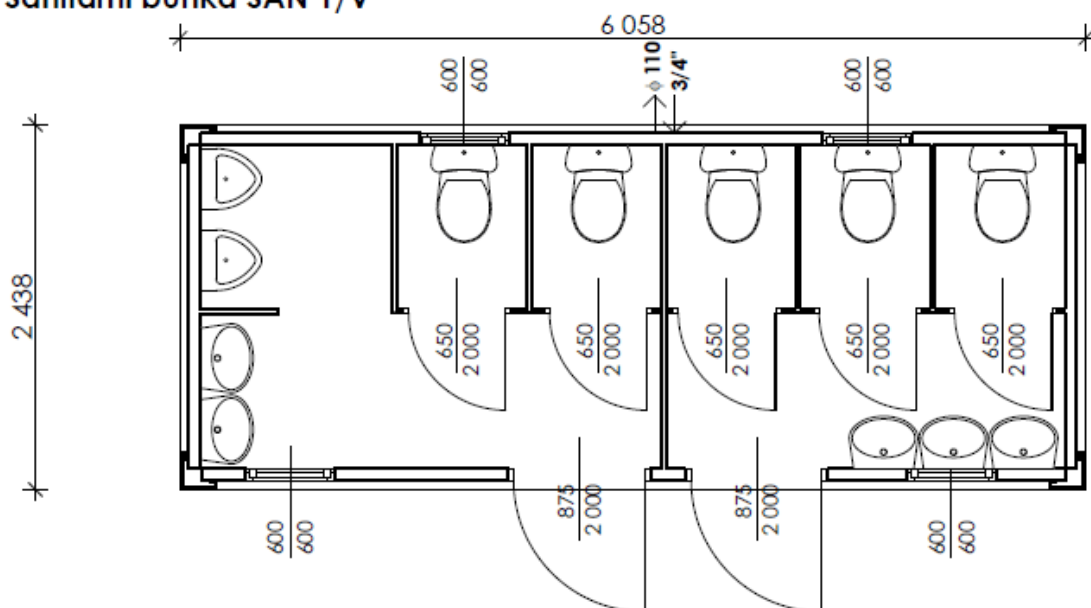
Buňkoviště bude umístěno po většinu doby v západní části staveniště. Pouze v první fázi bude muset být umístěno v severo-východní části staveniště, z důvodu nedostatečného prostoru. Buňkoviště bude projektováno jako dvoupatrové.

Obytná buňka TP6



Obrázek 2- Stavební buňka-šatny [3]

Sanitární buňka SAN 1/V



Obrázek 3- Stavební sanitární buňka [4]

5.3.5 Návrh dimenze zázemí

Buňkoviště navrhujeme podle jednotlivých technologických fází. Navrhují se buňky pro zázemí pracovníků, dále hygienické buňky a buňky které slouží pro administrativu. Vždy v jednotlivé fázi musíme určit průměrný počet pracovníků a ten vynásobit plochou, který daný pracovník potřebuje podle normových hodnot.

5.3.5.1 Technologická fáze – Zemní práce

Průměrný počet pracovníků na staveništi ve fázi zemních prací je 25 lidí.

- Kancelářské buňky

Tabulka 1- Výpočet počtu kancelářských buněk v technologické fázi zemní práce [5]

Norma prostoru na pracovníka	13 m ²
Počet pracovníků	1 - Stavbyvedoucí
Celková plocha	13 m ²
Návrh buněk	1 buňka

- Šatny

Tabulka 2- Výpočet počtu šaten v technologické fázi zemní práce [5]

Norma prostoru na pracovníka	1,25 m ²
Počet pracovníků	25 dělníků
Celková plocha	31,25 m ²
Návrh buněk	3 buňky

- Sanitární buňky

Tabulka 3- Výpočet počtu sanitárních buněk v technologické fázi zemní práce [5]

Počet pracovníků	25 dělníků
Sanitární buňka	V našem případě až 100 mužů na 1 buňku
Návrh buněk	1 buňka

Celkově bude potřeba v první technologické fázi 5 buněk.

5.3.5.2 Technologická fáze – Hrubá stavba

Průměrný počet pracovníků na staveništi ve fázi hrubé stavby je 38 lidí.

- Kancelářské buňky

Tabulka 4- Výpočet počtu kancelářských buněk v technologické fázi hrubé stavby [5]

Norma prostoru na pracovníka	13 m ²
Počet pracovníků	1 - Stavbyvedoucí
Celková plocha	13 m ²
Návrh buněk	1 buňka

- Šatny

Tabulka 5- Výpočet počtu šaten v technologické fázi hrubé stavby [5]

Norma prostoru na pracovníka	1,25 m ²
Počet pracovníků	38 dělníků
Celková plocha	47,5 m ²
Návrh buněk	3 buňky

- Sanitární buňky

Tabulka 6- Výpočet počtu sanitárních buněk v technologické fázi hrubé stavby [5]

Počet pracovníků	38 dělníků
Sanitární buňka	V našem případě až 100 mužů na 1 buňku
Návrh buněk	1 buňka

Celkově bude potřeba ve druhé technologické fázi 5 buněk.

5.3.5.3 Technologické fáze – Vnitřní úpravy povrchů

Průměrný počet pracovníků na staveništi ve fázi vnitřní úpravy povrchů je 74 lidí.

- Kancelářské buňky

Tabulka 7- Výpočet počtu kancelářských buněk v technologické fázi vnitřní úpravy povrchů [5]

Norma prostoru na pracovníka	13 m ²
Počet pracovníků	1 - Stavbyvedoucí
Celková plocha	13 m ²
Návrh buněk	1 buňka

- Šatny

Tabulka 8- Výpočet počtu šaten v technologické fázi vnitřní úpravy povrchů [5]

Norma prostoru na pracovníka	1,25 m ²
Počet pracovníků	74 dělníků
Celková plocha	92,5 m ²
Návrh buněk	7 buněk

- Sanitární buňky

Tabulka 9- Výpočet počtu sanitárních buněk v technologické fázi vnitřní úpravy povrchů [5]

Počet pracovníků	74 dělníků
Sanitární buňka	V našem případě až 100 mužů na 1 buňku
Návrh buněk	1 buňka

Celkově bude potřeba ve třetí technologické fázi 9 buněk.

5.3.5.4 Technologická fáze – Terénní úpravy

Průměrný počet pracovníků na staveništi ve fázi terénní úpravy je 17 lidí.

- Kancelářské buňky

Tabulka 10- Výpočet počtu kancelářských buněk v technologické fázi terénní úpravy [5]

Norma prostoru na pracovníka	13 m ²
Počet pracovníků	1 - Stavbyvedoucí
Celková plocha	13 m ²
Návrh buněk	1 buňka

- Šatny

Tabulka 11- Výpočet počtu šaten v technologické fázi terénní úpravy [5]

Norma prostoru na pracovníka	1,25 m ²
Počet pracovníků	17 dělníků
Celková plocha	21,25 m ²
Návrh buněk	2 buňky

- Sanitární buňky

Tabulka 12- Výpočet počtu sanitárních buněk v technologické fázi terénní úpravy [5]

Počet pracovníků	17 dělníků
Sanitární buňka	V našem případě až 100 mužů na 1 buňku
Návrh buněk	1 buňka

Celkově bude potřeba ve čtvrté technologické fázi 4 buňky.

5.3.6 Sklady

Na staveništi se bude nacházet v průběhu stavby několik skladů a deponií. Mezi ty, které budou na staveništi po celou dobu výstavby patří zejména deponie ornice, která bude sloužit až na konec stavby z důvodu, že se bude ornice opět navážet po staveništi. Sklad nářadí bude na staveništi také po celou dobu výstavby. Ovšem budou zde hlavně sklady, které se budou přesouvat, nebo budou měnit svoje využití. Tyto operace se budou konat kvůli nedostatku prostoru na pozemku.

Na staveništi budou sklady jak zastřešené, do kterých se budou dávat tepelné izolace, hydroizolace, dveře, okna a obklady, tak budou na staveništi také sklady nezastřešené, ve kterých budou prvky, které mohou odolávat povětrnostním vlivům. Jsou to například bednění, výztuž nebo sklad zdících prvků. Velikosti skladů jsou navrhovány rozdílně. Například sklad výztuže je navrhován podle podlaží, ovšem například sklad zdících prvků je zásobován postupně, jelikož je v objektu mnoho příček a nebylo by možné uskladnit tolik materiálu na všechny příčky v jednom podlaží.

Ve třetí technologické fázi je na staveništi nainstalováno také silo na omítky. To jsem zde umístil kvůli velkému množství omítek, které bude potřeba a dovážka po pytlích by byla velmi neekonomická.

5.3.7 Návrh svislého dopravního prostředku

Na stavbě se bude nacházet pouze jeden věžový jeřáb. Ten bude umístěn co nejbližší objektu, abychom nemuseli používat zbytečně rozměrný a ekonomicky nákladný věžový jeřáb. Přesné umístění jeřábu je zakresleno ve výkresech zařízení staveniště.

Jeřáb bude na staveništi ve druhé a třetí technologické fázi. Jeřáb je potřeba kvůli přepravě těžkých kusů, ale také kvůli rychlosti výstavby. Jeřáb bude používán zejména na přepravu bádí s betonem, armovací výztuže, bednění a dílů lehkého obvodového pláště. U návrhu jeřábu musíme zohlednit jeho výšku, únosnost a dosah.

Nejtěžší břemeno

Na staveništi budou tyto těžké kusy, které mezi sebou musíme porovnat.

- Armovací výztuž:

Průměr výztuže 14 mm

Váha na metr délky – 1,21 kg [6]

Délka jednoho prutu 14 metrů – 17 kg [6]

Počet prutů ve svazku – 50 kusů

Celková hmotnost – 850 kg

- Bádíe s betonem

Na stavbě bude používána bádíe typu Bádíe 1016L.12 [7]

Objem bádíe 1000 litrů. [7]

Váha bádíe 240 kg [7]

Celková váha: $240 + 1,0 \cdot 2 \cdot 500 = 2 \cdot 740$ kg

- Lehký obvodový plášť

Okolo 300 kg

- Paleta se zdíciemi prvky

Porotherm 30 P10

Váha palety 1230 kg [8]

- Prefabrikované schodiště

Nejtěžší kus 2720 kg. [9]

Nutné navrhnout jeřáb na tíhu 2740 kg.

5.3.7.1 Návrh výšky jeřábu

Výška objektu je 12,33 metrů

Bádíe s betonem 1750 mm

Díl lehkého obvodového pláště 3200 mm

Prefabrikované schodiště 1650 mm

Nejvyšší břemeno je díl obvodového pláště a to 3200 mm.

Manipulační minimální výška je 2000 mm.

Celková minimální výška jeřábu je $12,33+3,2+2 = 17,53$ metrů.

5.3.7.2 Minimální dosah jeřábu

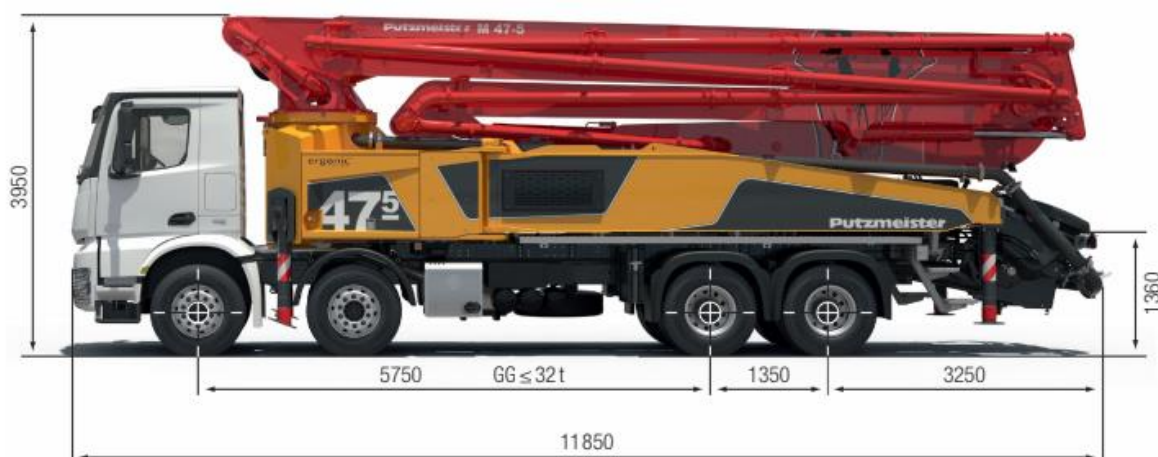
Dosah na kraj objektu je 42,6 metrů. Minimální přesah dosahu jeřábu musí být 2 metry. Z toho vyplývá že minimální dosah jeřábu musí být 44,6 metrů.

Jeřáb, který vyhoví všem požadavkům, které jsou vypsány výše je **Liebherr 130 EC – B 6**. Technický list jeřábu v Příloze č.1.

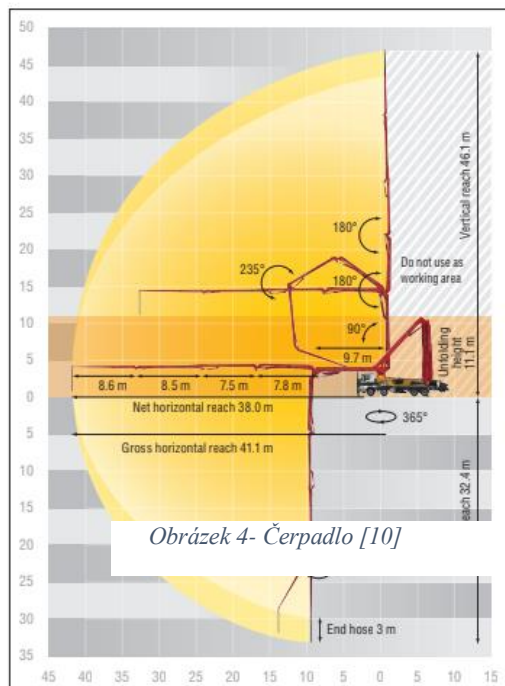
5.3.8 Návrh čerpadla

Čerpadlo bude na stavbě potřebné při betonáži základové desky. Dále bude využíváno k betonáži všech vodorovných konstrukcí v objektu. Čerpadlo bude na staveništi stát, vždy co nejbližší objektu. V první technologické fázi bude stát čerpadlo na severní straně stavební jámy, aby mělo co nejlepší dosah do každého místa objektu. V dalších případech bude čerpadlo stát na straně, kde se nachází buňkoviště. Vždy by mělo čerpadlo stát na rovné a pevné ploše, aby bylo zajištěno dostatečné rozepření čerpadla.

Navrženo bude čerpadlo typu BSF 47-5.16H od firmy Putzmeister. Toto čerpadlo má boční dosah 41,1 metrů, a to znamená že dokáže rozprostřít beton po celé ploše budovy. Výškový dosah je v tomto případě 46,1 metrů, tato délka nebude využita. [10]

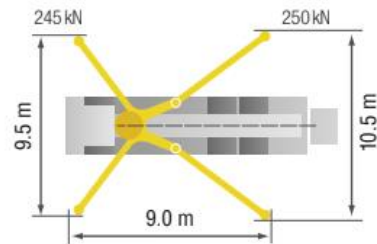


Reach information diagram

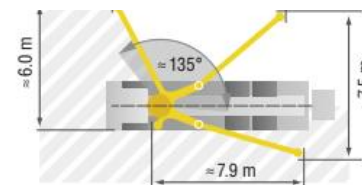
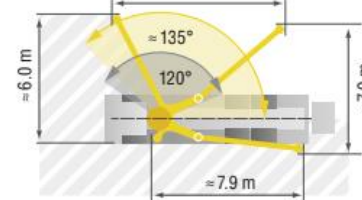


Obrázek 4- Čerpadlo [10]

Support



ESC



Obrázek 5- Čerpadlo-pracovní rozsah + stabilizace [10]

5.4 Návrh spotřeby elektrické energie, vody a návrh odvodnění staveniště

5.4.1 Návrh spotřeby elektrické energie

Elektrická energie na staveniště bude dopravována pomocí přípojky nízkého napětí z ulice Jizerská. Na kraji pozemku se bude nacházet hlavní staveništní rozvaděč, ze kterého budou rozváděny rozvody po celém staveništi. Na staveništi se bude nacházet ještě jeden rozvaděč, který povede elektrickou energii pouze k jeřábu. Rozvody elektrické energie povedeme v zemi, v rýhách hlubokých 500 mm.

Tabulka 13- Návrh spotřeby elektrické energie P1 [11] [12] [13] [14]

A) Příkon elektromotorů P1 [kW]			
Typ stroje	Počet strojů	Jednotkový elektrický výkon – P [kW]	Elektrický výkon celkový P1 - [kW]
Jeřáb	1	22	22
Řezačka cihel	1	4	4
Ponorný vibrátor	1	4	4
Celkový výkon			30 kW

B) Příkon elektromotorů P1 [kW]			
Typ stroje	Počet strojů	Jednotkový elektrický výkon – P [kW]	Elektrický výkon celkový P1 - [kW]
Stavební výtah	1	6,1	6,1
Silo (omítky)	1	5,5	5,5
Řezačka cihel	1	4	4
Celkový výkon			15,6 kW

C) Příkon elektromotorů P1 [kW]			
Typ stroje	Počet strojů	Jednotkový elektrický výkon – P [kW]	Elektrický výkon celkový P1 - [kW]
Stavební výtah	1	6,1	6,1
Silo (omítky)	1	5,5	5,5
Bruska	3	1,5	4,5
Celkový výkon			16,1 kW

Největší spotřebu elektrické energie odebírá varianta A ve které vyšel celkový elektrický výkon $P_1=30$ kW.

Tabulka 14- Návrh spotřeby elektrické energie P2 [15]

Příkon vnějšího osvětlení P2 [kW]			
Typ stroje	Počet strojů	Jednotkový elektrický výkon – P [kW]	Elektrický výkon celkový P2 - [kW]
Osvětlení staveniště	11	1	11
Celkový výkon P2			11kW

Tabulka 15- Návrh spotřeby elektrické energie P3 [16] [17]

Příkon vnitřního osvětlení a topidel P3 [kW]			
Typ stroje	Počet strojů	Jednotkový elektrický výkon-P [kW]	Elektrický výkon celkový P3 - [kW]
Vnitřní osvětlení skladů	4	1,315	5,263
Šatna, kanceláře	8	0,015	0,120
Hygienické zařízení	1	0,015	0,015
Elektrický přímotop	9	1,5	13,5
Celkový výkon P3			18,898 kW

Rovnice 1- Rovnice spotřeby elektrické energie [18]

$$S = K/\cos \mu (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3) \quad [\text{kW}]$$

S maximální současný zdánlivý příkon (kW)

K koeficient ztrát napětí v síti (1,1)

β_1 průměrný součinitel náročnosti elektromotorů (0,7)

β_2 průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení (1,0)

β_3 průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení (0,8)

$\cos \mu$ průměrný účinník spotřebičů (0,5 – 0,8)

P_1 součet štítkových výkonů elektromotorů (kW)

P_2 součet výkonů venkovního osvětlení (kW)

P_3 součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel (kW)

$$S = (1,1/\cos 0,5) * (0,7 * 30 + 1,0 * 11 + 0,8 * 18,898) = \underline{\underline{51,832 \text{ kW}}}$$

5.4.2 Návrh potřeby pitné vody

Pitná voda bude na stavenišťe přiváděna z vodovodního řadu vedoucí v ulici Jizerská. Odtud bude vedena přípojka na stavenišťe. Rozvody pitné vody budou po stavenišťi vedeny podzemní cestou v hloubce cca. 0,5 metrů. Pitná voda povede do objektu, kde bude hydrant dále povede do buňkoviště, ke skladu bednění a k deponii ornice.

Tabulka 16- Návrh potřeby vody pro stavební účely [19]

Sva – Voda pro stavební účely				
Potřeba vody	Měrná jednotka	Množství	Norma spotřeby [l]	Celkové množství vody
Ošetřování betonu	m ³	225	100-250	39375
Omítky	m ³	5	28	140
Zdění nosných stěn	m ³	6	275	1650
Součet potřebné vody Sva				41165 litrů

Tabulka 17- Návrh potřeby vody pro hygienické potřeby

Svb – Voda pro hygienické potřeby				
Potřeba vody	Měrná jednotka	Množství	Norma spotřeby [l]	Celkové množství vody
Sprchování pracovníků	pracovník	93	45	4185
Hygienické účely	pracovník	93	40	3720
Součet potřebné vody Svb				7905

Tabulka 18-Návrh potřeby vody pro technologické účely [20] [21]

Svc – Voda pro technologické účely				
Potřeba vody	Měrná jednotka	Množství	Norma spotřeby [l]	Celkové množství vody
Mytí aut	kusů	5	1000	5000
Mytí stavebních pomůcek	kusů	15	10	150
Součet potřebné vody Svc				5150

Rovnice 2-Výpočet potřeby vody [22]

$$Q_n = \frac{\sum P_n * k_n}{t * 3600} = \frac{S_{va} * 1,6 + S_{vb} * 2,7 + S_{vc} * 2,0}{t * 3600}$$

Q_n – spotřeba vody v l/s

P_n – spotřeba vody v l/den (směna hodin)

K_n – koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

T – doba, po kterou je voda odebírána v hodinách

$$Q_n = \frac{\sum P_n * k_n}{t * 3600} = \frac{41165 * 1,6 + 7905 * 2,7 + 5150 * 2,0}{t * 3600} = 3,38 \text{ l/s}$$

Vodovodní přípojka, na kterou je staveniště připojeno s rezervou dokáže přivést 3,38 l/s vody. Přípojka má jmenovitý průměr 150 mm, to tomuto průtoku s rezervou vyhoví.

5.4.3 Odvodnění staveniště

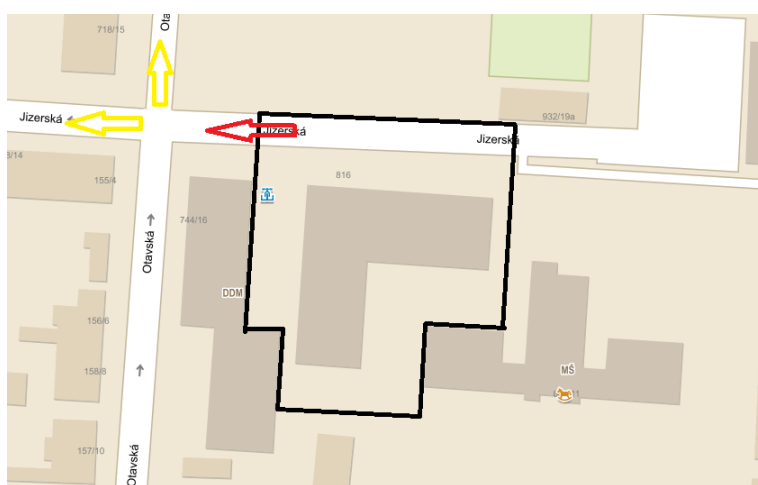
Ze staveniště bude odváděna splašková voda pomocí kanalizační přípojky. Ta povede od buňkoviště do kanalizačního řádu v ulici Jizerská. Kanalizační přípojka bude fungovat samospádem, jelikož bude potrubí ve sklonu.

Staveniště bude odvodňováno vsakováním. Na dně jámy budou vykopány studny, ze kterých se v mimořádných případech bude odčerpávat srážková voda.

5.5 Dopravní obslužnost

5.5.1 Návaznost na dopravní infrastrukturu

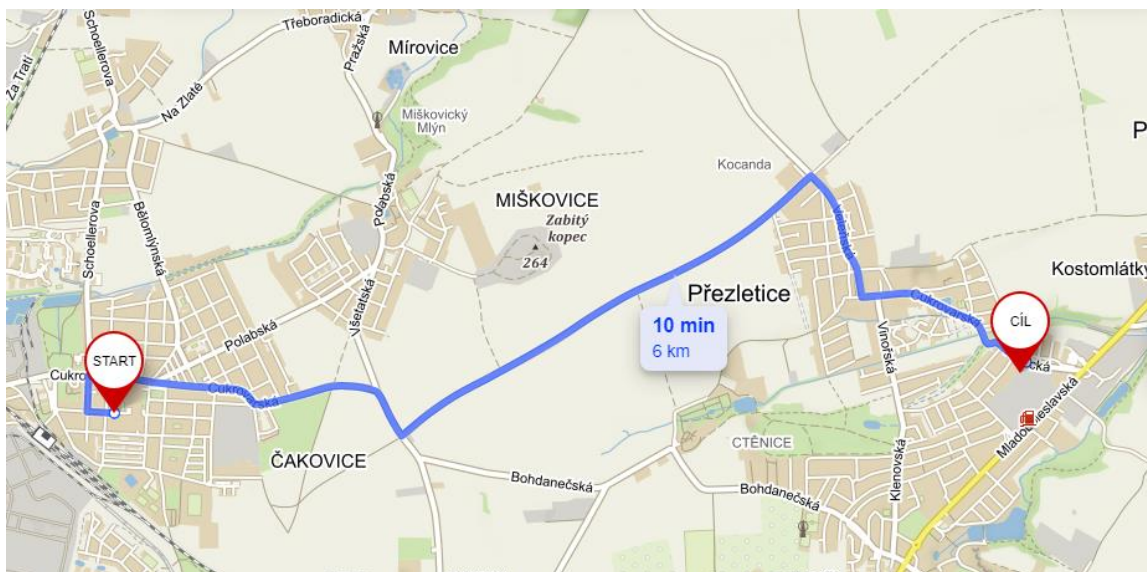
Ze stavby se bude vjíždět do ulice Jizerská. Tato ulice je slepá, tudíž není téměř vůbec frekventovaná na obrázku je tento výjezd značen červenou šipkou. Po dobu celkového záboru komunikace bude tato komunikace končit vjezdem na stavenišť. Proto bude na křížení silnic Jizerská a Otavská, značka zákaz vjezdu do ulice Jizerská. Žlutými šipkami je znázorněn možný odjezd nákladních a osobních automobilů. U nákladních automobilů bych doporučil raději odjezd ulicí Jizerská.



Obrázek 6- Dopravní obslužnost [23]

5.5.2 Skládka zeminy

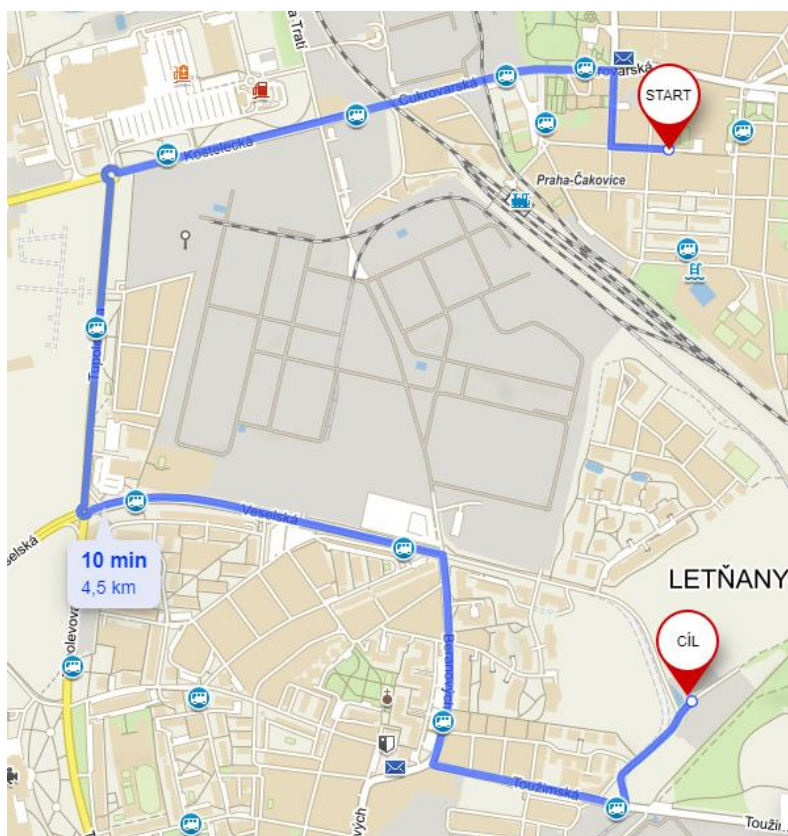
Nejbližší skládka zeminy a dalšího odpadu, který vznikne na staveništi ze stavební činnosti, bude odvážen do odpadového hospodářství v Praze-Vinoři, která je od místa stavby 6 km. Cesta do odpadového hospodářství bude trvat 10 minut a nevede přes žádné úzké ulice, tudíž bude cesta probíhat bez problémů.



Obrázek 7-Cesta odpadu [24]

5.5.3 Betonárna

Beton bude na stavbu dovážen z Prahy-Letňan, které jsou vzdálené 4,5 km od místa stavby. Doba cesty bude trvat do deseti minut. Beton bude transportován z betonárny Skanska. Během cesty ze staveniště do betonárny nebudou mít autodomíchávače žádný problém s průjezdností komunikace.



Obrázek 8- Cesta z betonárny [25]

5.6 Bezpečnost práce

Po celou dobu výstavby objektu musí být všemi pracovníky důsledně dodržovány zákonné předpisy k zajištění bezpečnosti osob na staveništi. Při všech pracích, které se budou provádět bude na staveništi přítomen odborný stavební dozor, který bude na bezpečnost pracovníků dohlížet. Také musí být důkladně chráněn vstup na staveniště, které musí být povoleno jen osobám oprávněným k tomuto vstupu. Staveniště musí být oploceno. Dále musí zajistit, aby bylo ochráněno okolí stavby od velké prašnosti ze staveniště. Všechny pádové hrany musí být zajištěny, buďto zákazovou páskou minimálně 1,5 metrů od hrany nebo pomocí zábradlí, které musí být 0,5 metru od této hrany.

5.7 Vliv stavby na okolí a životní prostředí

Stavba bude probíhat tak aby nebylo okolí ovlivňováno hlukem a prachem. Také bude stavba v takovém režimu, aby se neprojevovala negativně na životním prostředí. To znamená, že se na staveništi bude pracovat s materiály, které mají certifikace o nezávadnosti, všechny odpady, které vzniknou na staveništi budou tříděny a likvidovány.

Nutné opatření je také třeba učinit při výrazném suchu, aby docházelo ke snížení prašnosti staveniště. Proto bude nutné plochu staveniště kropit. S tímto opatřením bude muset být také zajištěno čištění podvozku u nákladních automobilů, hlavně ve fázi výkopových prací a základových konstrukcí.

Je potřeba také zajistit, aby pracovní stroje, které budou na staveništi pracovat byli v dobrém technickém stavu. Stroje musí být kontrolovány, kvůli možnosti úniku provozních kapalin, co potřebujeme zamezit na minimum.

Literatura

- [1] Nejčastější nedostatky z pohledu BOZP při práci na staveništích [online]. Praha: výzkumný ústav bezpečnosti práce, c2002-2020 [cit. 2020-04-30]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/nejcastejsi-nedostatky-z-pohledu-bozp-pri-praci-na-stavenistich>
- [2] Obytná buňka – AB 3. AB CONT [online]. Hradec Králové: AB-Cont s.r.o., C2005-2017 [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/prodej/obytno-stavebni-bunky/obytna-bunka-ab-3.html>
- [3] Obytná buňka – TP 6. AB CONT [online]. Hradec Králové: AB-Cont s.r.o., C2005-2017 [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/prodej/obytno-stavebni-bunky/obytna-bunka-tp6.html>
- [4] Sanitární buňka SAN 1/V. AB CONT [online]. Hradec Králové: AB-Cont s.r.o., C2005-2017 [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/pronajem/sanitarni-wc-kabiny/sanitarni-bunka-sb5.html>
- [5] Návrh objektů zařízení staveniště. Střední průmyslová škola stavební [online]. České Budějovice: INIZIO Internet Media, 2015 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: https://www.spsstavcb.cz/download2/633_2603_cs_22_spr_navrh_objektu_zs.pdf
- [6] Betonářská ocel – Betonářská výztuž. Kondor [online]. Praha: KONDOR, C2013 [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <https://www.kondor.cz/betonarska-vyztuz/c-1446/>
- [7] Bádíe na beton typ 1016L. Profi Tech [online]. Hradec Králové: ProfiTech CZ, C2004-2020 [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <http://www.badie-na-beton.cz/produkty/badie-na-beton/7-badie-na-beton-typ-1016l-gumovy-rukav-a-pakovy-mechanismus.html>
- [8] Cihla POROTHERM 30 P10. DEK a.s. [online]. Praha: DEK a.s., C2020 [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: https://www.dek.cz/produkty/detail/4400820900-porotherm-cihla-30-p10-24-7-30-23-8?tab_id=parametry
- [9] Prefabrikovaná schodiště. Prefabrikovaná schodiště [online]. Schlüsselfeld: Dennert Baustoffwelt GmbH & Co., c2019, 9 [cit. 2020-04-14]. Dostupné z:

https://www.dennert.cz/fileadmin/daten/Downloads/Broschueren/Preffabrikovana_sc_hodiste_CZ.pdf

[10] Autočerpadla betonu. Putzmeister [online]. Praha: PM CZ, c1996-2020 [cit. 2020-04-14]. Dostupné z:

<http://www.putzmeister.cz/cs/produkty/putzmeister/autocerpadla-betonu>

[11] Battipav Expert 700. DEK [online]. Praha: DEK, 2015 [cit. 2020-04-15].

Dostupné z: <https://cdn1.idek.cz/dek/document/793761523>

[12] Strojní omítačky. Knauf PFT [online]. Berlin: Knauf PFT, c2020 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z:

https://www.pft.eu/www/cs/produkte/produktprogramm/mischpumpen/mischpumpe.php?stein_id=876&system_id=172&lv_id=5&st=4#open

[13] GEDA 500Z/ZP: Sloupový výtah s ocelovým pozink stožárem. Tonstav-service [online]. České Budějovice: TONSTAV-SERVICE s.r.o., c2015 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://www.tonstav-service.cz/pronajem-sloupovy-vytah-s-ocelovym-pozink-stozarem-geda-500-z-z>

[14] Bruska na beton: BOSCH GBR 15 CA Professional 0. Náradí Bosch [online]. České Budějovice: Oscom Trading, c2019 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z:

https://www.naradibosch.com/bosch-gbr-15-ca?gclid=EAIaIQobChMI7fGOtbbq6AIVF853Ch0JOwRWEAAYASAAEgJNYvD_BwE

[15] Halogenový reflektor na stavivu DUO. B2B partner [online]. Ostrava: B2B Partner, c2010-2020 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z:

https://www.b2bpartner.cz/halogenovovy-reflektor-na-stavivu-duo/?gclid=EAIaIQobChMIqbm01rnq6AIVQ-d3Ch2nZwgiEAQYBCABEgKDbfD_BwE

[16] Zásobování staveniště elektřinou. Střední průmyslová škola stavební [online]. České Budějovice: INIZIO Internet Media, 2015 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z:

https://www.spsstavcb.cz/download2/633_2605_cs_24_spr_zasobovani_staveniste_elektrinou.pdf

- [17] Elektrický přímotop 1500 W. K&V ELEKTRO [online]. Praha: K & V ELEKTRO, 2019 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://www.e1.cz/produkt/1579597-elektricky-primotop-1500w-stiebel-eltron-cns-150-trend-u?t=popis>
- [18] TECHNICKÉ POMŮCKY K ČINNOSTI AUTORIZOVANÝCH OSOB: ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ. Profesis [online]. Praha: ČKAIT, GRAND, c2020 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://www.profesis.cz/parser/go/4c7a692f314e3239703952377a5057575a37312b59756a4a6d62624d38456c616745556b59414672776856337134346c6a456f6e6d6c525a57684e666f4f7945>
- [19] Zásobování staveniště vodou. Střední průmyslová škola stavební [online]. České Budějovice: INIZIO Internet Media, 2015 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: https://www.spsstavcb.cz/download2/633_2604_cs_23_spr_zasobovani_staveniste_v_odou.pdf
- [20] Mycí linka na podvozky nákladních automobilů. Hydroclar s.r.o. [online]. Ústí nad Labem: HYDROCLAR, c2019 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <http://www.hydroclar.cz/mycky-nakladnich-automobilu/>
- [21] Dimenzování objektů zařízení staveniště. Katedra technologie staveb [online]. Praha: ČVUT, c2007-2019 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/webzs/dimenobj/index.php>
- [22] TECHNICKÉ POMŮCKY K ČINNOSTI AUTORIZOVANÝCH OSOB: ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ. Profesis [online]. Praha: ČKAIT, GRAND, c2020 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://www.profesis.cz/parser/go/4c7a692f314e3239703952377a5057575a37312b59756a4a6d62624d38456c616745556b59414672776856337134346c6a456f6e6d6c525a57684e666f4f7945>
- [23] Mapa. Mapy.cz [online]. Praha: Seznam.cz, 2020 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=14.5243135&y=50.1498285&z=19>
- [24] Trasa odpadu. Mapy.cz [online]. Praha: Seznam.cz, 2020 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.5566662&y=50.1527700&z=14&rc=9hQDpxYPC-9h-Zsgg7&rs=addr&rs=addr&ri=8995537&ri=11742608&mrp=%7B%22c%22%3A111%7D&xc=%5B%5D>

[25] Trasa betonu. Mapy.cz [online]. Praha: Seznam.cz, 2020 [cit. 2020-04-20].

Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?planovani->

[trasy&x=14.5087371&y=50.1443121&z=15&l=0&rc=9hQDpxYPC-T8cr-](https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.5087371&y=50.1443121&z=15&l=0&rc=9hQDpxYPC-T8cr-)

[&rs=addr&rs=addr&ri=8995537&ri=11173515&mrp=%7B%22c%22%3A111%7D](https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.5087371&y=50.1443121&z=15&l=0&rc=9hQDpxYPC-T8cr-&rs=addr&rs=addr&ri=8995537&ri=11173515&mrp=%7B%22c%22%3A111%7D)

[&xc=%5B%5D](https://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=14.5087371&y=50.1443121&z=15&l=0&rc=9hQDpxYPC-T8cr-&rs=addr&rs=addr&ri=8995537&ri=11173515&mrp=%7B%22c%22%3A111%7D&xc=%5B%5D)

Seznam obrázků

Obrázek 1- Buňka vrátný [2]	5
Obrázek 2- Stavební buňka-šatny [3].....	6
Obrázek 3- Stavební sanitární buňka [4]	6
Obrázek 4- Čerpadlo [10]	13
Obrázek 5- Čerpadlo-pracovní rozsah + stabilizace [10]	13
Obrázek 6- Dopravní obslužnost [23]	18
Obrázek 7-Cesta odpadu [24]	19
Obrázek 8- Cesta z betonárny [25].....	19

Seznam tabulek

Tabulka 1- Výpočet počtu kancelářských buněk v technologické fázi zemní práce [5].....	7
Tabulka 2- Výpočet počtu šaten v technologické fázi zemní práce [5]	7
Tabulka 3- Výpočet počtu sanitárních buněk v technologické fázi zemní práce [5]	7
Tabulka 4- Výpočet počtu kancelářských buněk v technologické fázi hrubé stavby [5].....	8
Tabulka 5- Výpočet počtu šaten v technologické fázi hrubé stavby [5]	8
Tabulka 6- Výpočet počtu sanitárních buněk v technologické fázi hrubé stavby [5]	8
Tabulka 7-Výpočet počtu kancelářských buněk v technologické fázi vnitřní úpravy povrchů [5]	8
Tabulka 8-Výpočet počtu šaten v technologické fázi vnitřní úpravy povrchů [5]..	9
Tabulka 9- Výpočet počtu sanitárních buněk v technologické fázi vnitřní úpravy povrchů [5]	9

Tabulka 10- Výpočet počtu kancelářských buněk v technologické fázi terénní úpravy [5]	9
Tabulka 11- Výpočet počtu šaten v technologické fázi terénní úpravy [5].....	9
Tabulka 12- Výpočet počtu sanitárních buněk v technologické fázi terénní úpravy [5].....	10
Tabulka 13- Návrh spotřeby elektrické energie P1 [11] [12] [13] [14]	14
Tabulka 14- Návrh spotřeby elektrické energie P2 [15]	15
Tabulka 15- Návrh spotřeby elektrické energie P3 [16] [17]	15
Tabulka 16- Návrh potřeby vody pro stavební účely [19].....	16
Tabulka 17- Návrh potřeby vody pro hygienické potřeby	16
Tabulka 18-Návrh potřeby vody pro technologické účely [20] [21]	17

Seznam rovnic

Rovnice 1- Rovnice spotřeby elektrické energie [18]	15
Rovnice 2-Výpočet potřeby vody [22]	17

Seznam příloh

Příloha1: Technický list jeřábu.....	12
--------------------------------------	----

