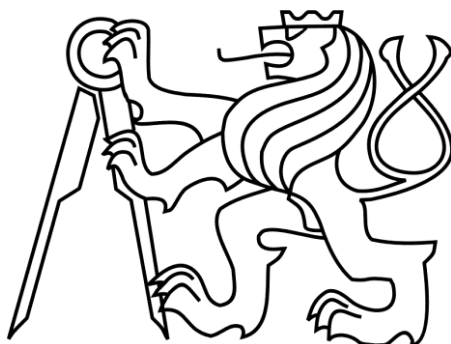


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

**Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Stavebně technologický projekt –  
Obytný soubor „Nad Kocandou“ – objekt  
A1, A2**

**5.Řešení zařízení staveniště**

**Egor Grigorenko**

**2018**

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

## Obsah

5 Dimenzování sociálního a provozního zařízení.....	2
5.1 Informace o rozsahu a stavu staveniště, oplocení, deponie a příjezd...	2
5.2 Napojení zařízení staveniště na zdroje elektrické energie a vody. ....	2
5.2.1 Napojení zařízení staveniště na zdroj elektrické energie.....	2
5.2.2 Napojení zařízení staveniště na zdroj vody. ....	4
5.2.3 Napojení zařízení staveniště na zdroj kanalizace.....	4
5.3 Řešení zařízení staveniště .....	4
5.3.1 1.Etapa– Zemní práce. ....	4
5.3.2 2.Etapa–Hrubá stavba .....	5
5.3.3 3.Etapa–Dokončovací. ....	7
5.3.4 Vnitrostaveništní doprava .....	9
5.3.5 Návrh sociálního a správního zázemí stavby (buňkoviště).....	9
5.3.6 Návrh skládek.....	10
5.4 Návrh mechanizace .....	10
5.4.1 Návrh hydraulického rypadla. ....	10
5.4.2 Návrh zdvihacích prostředku je popsán v kapitole 2.5. ....	11
5.5 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečností ...	11
5.6 Stanovení podmínek pro ochranu životního prostředí při výstavbě ....	11
5.7 Výkres zařízení staveniště I Etapa	
5.8 Výkres zařízení staveniště II Etapa	
5.9 Výkres zařízení staveniště III Etapa	

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Zatřídění odpadu dle vyhlášky č.93/2016 Sb.....	12
---	----



## 5 Dimenzování sociálního a provozního zařízení

### 5.1 Informace o rozsahu a stavu staveniště, oplocení, deponie a příjezd

Pozemek se nachází v Mladě Boleslav. Výměra pozemku je 7580 m<sup>2</sup>, a převážně ve svahu. Ze dvou stran má přístup k ulicím Ptácká a Laurinova, z ostatní stran zastavenými parcelami. Vjezdy na staveniště jsou z ulic Ptácká a Laurinova a jsou s uzamykatelnými vraty. Přístup na staveniště je z ulice Ptácká.

### 5.2 Napojení zařízení staveniště na zdroje elektrické energie a vody.

Napojení na zdroj vody je možný, napojení bude na uliční řád vody a kanalizace z ulice Ptácká. Na elektrickou síť bude napojeno přes připojovací skříň ze sousedního objektu. Z rozvaděče vedou dva okruhy. Jeden pro osvětlení a užívání ve staveništních buňkách a druhý okruh je pro jeřáb. Po demontáži jeřábu je na tento okruh připojen staveništní výtah. Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím. Hlavní vypínač musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci.

#### 5.2.1 Napojení zařízení staveniště na zdroj elektrické energie.

Napojení na elektrickou energii je ze skříňe s elektroměrem, která se provede pro následné napojení stavby na elektrickou energii. Ve skříňe bude hlavní rozvaděč, který bude přivádět 50 Hz 230 V/400V. Rozvody budou se nacházet v zemi v chrániče.

*Stanovení maximálního zdánlivého příkonu.*

Spotřebiče:

- Jeřáb Liebherr 42 K.1  
17,8 kW
- Stavební výtah GEDA 500Z/ZP 6,1 kW
- Dopravník pneumatický PFT E 140 7,5 kW
- Omítací stroj Filamos quattro 5,5 kW
- Osvětlení vnitřních ploch 2,4 kW  
(Kancelářské místnosti 864 W)



(Umyvárny, šatny, vratnice, záchody, sprchy	1490 W)
(Uzavřené sklady	45 W)
• Osvětlení vnějších ploch	2,1 kW
(Osvětlení stavební jamy	358 W)
(betonářské práce	358 W)
(zednické práce	358 W)
(Osvětlení cest	1000 W)

#### Stanovení zdánlivého příkonu

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

S maximální současný zdánlivý příkon (kVA)

K koeficient ztrát napětí v síti (1,1)

$\beta_1$  průměrný součinitel náročnosti elektromotorů (0,7)

$\beta_2$  průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení (1,0)

$\beta_3$  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)

$$P_1 = 17,8 + 23,1 + 6,1 + 7,5 + 5,5 = 60 \text{ (kW)}$$

$$S = (1,1/0,75) * (60 * 0,7 + 2,1 * 1 + 2,4 * 0,8) = 67,5 \text{ (kW)}$$

Na staveništi je zapotřebí rozvaděč o minimálním výkonu 84,4 kVA. Nejvhodnější řešení je pořízení rozvaděče typu DA110 se jmenovitým výkonem 110 kVA. Veškeré rozvody budou vedeny v zemi, pouze připojení spotřebičů, napojení objektu a rozvod uvnitř objektu budou vedeny volně.



### 5.2.2 Napojení zařízení staveniště na zdroj vody.

Zařízení staveniště bude napojeno pomocí vodovodní přípojky. Při provádění přípojky se provede vodoměrná šachta, ve které bude umístěn vodoměr, který po dokončení stavby bude demontován. Přípojka je DN 75. Výpočet vody je řešen zvlášť pro každou etapu.

### 5.2.3 Napojení zařízení staveniště na zdroj kanalizace.

Zařízení staveniště bude napojeno pomocí kanalizační přípojky.

## 5.3 Řešení zařízení staveniště

Zařízení staveniště je v této bakalářské práci řešeno ve 3 fázích, pro které jsou provedeny jednotlivé výkresy.

### 5.3.1 1.Etapa– Zemní práce.

Maximální počet pracovníků na stavbě je 20. Viz Graf nasazení pracovníku kapitola 4.

#### Sociální a hygienické objekty zařízení staveniště

##### *Záchody:*

Počet záchodových sedadel pro ženy	0 ks
Počet záchodových sedadel pro muže	2 ks
Počet záchodových mušlí	2 ks

##### *Šatny:*

Minimální plocha šaten	25 m <sup>2</sup>
------------------------	-------------------

##### *Umývárny:*

Počet umyvadel	1 ks
Počet sprchu	1 ks

##### *Potřeba pitné vody:*

Potřeba vody na 1 osobu 45 l. Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby vody pro částečnou kanalizace 2. Doba je 8 hodin.

$$P_n = 20 \cdot 40 = 800 \text{ litrů}$$



$$K_n=2$$

$$t=8 \text{ h}$$

$$Q_n=P_n \cdot k_n / t \cdot 3600 = (800 \cdot 2) / 3600 \cdot 8 = 0,056 \text{ l/s}$$

### Provozní objekty zařízení staveniště

#### *Staveniště a BOZP:*

Kolem celého objektu bude provedeno oplocení výšky 2 m. Kolem stavební jamy bude provedeno zábradlí výšky 1 m a v stavební jámě v místě přechodu úrovně.

#### *Kanceláře vedení a TDS:*

Plocha pro dodavatele 16 m<sup>2</sup>

Plocha pro administrativní personál 10 m<sup>2</sup>

Plocha pro vedoucí pracovníky stavby 20 m<sup>2</sup>

#### *Potřeba užitkové vody:*

$P_n=1000 \text{ l}$  (mytí vozidel)

$$K_n= 2$$

$$t=8 \text{ h}$$

$$Q_m= P_n \cdot k_n / t \cdot 3600 = (1000 \cdot 2) / 3600 \cdot 8 = 0,069 \text{ l/s}$$

#### *Potřeba vody pro požární účely:*

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

$$N=1,1$$

$$Q=V \cdot N=10 \cdot 1,1= 11 \text{ l/s}$$

### 5.3.2 2.Etapa–Hrubá stavba.

Maximální počet pracovníků na stavbě je 54. Viz Graf nasazení pracovníku kapitola 4.

### Sociální a hygienické objekty zařízení staveniště

#### *Záchody:*



Počet záchodových sedadel pro ženy 0 ks

Počet záchodových sedadel pro muže 3 ks

Počet záchodových mušlí 3 ks

*Šatny:*

Minimální plocha šaten 68 m<sup>2</sup>

*Umývárny:*

Počet umyvadel 5 ks

Počet sprchu 3 ks

*Potřeba pitné vody:*

Potřeba vody na 1 osobu 40 l. Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby vody pro částečnou kanalizace 2. Doba je 8 hodin.

$$P_n = 54 \cdot 40 = 2160 \text{ litrů}$$

$$K_n = 2$$

$$t = 8 \text{ h}$$

$$Q_n = P_n \cdot k_n / t \cdot 3600 = (2160 \cdot 2) / 3600 \cdot 8 = 0,150 \text{ l/s}$$

*5.1.3.2.2 Provozní objekty zařízení staveniště*

*Staveniště a BOZP:*

Kolem celého objektu bude provedeno oplocení výšky 2 m. Po obvodě na každém patře výšky více než 1,8 nad terénem bude umístěno zábradlí výšky 1 m.

*Kanceláře vedení a TDS:*

Plocha pro dodavatele 62 m<sup>2</sup>

Plocha pro administrativní personál 10 m<sup>2</sup>

Plocha pro vedoucí pracovníky stavby 20 m<sup>2</sup>

*Potřeba užitkové vody:*



$Pn1=1000$  l (mytí vozidel)

$Pn2=100$  l (zpracování čerstvého betonu ošetřování bet. konstrukcí)

$Kn1= 2$

$Kn=1,6$

$t=8$  h

$Qm= Pn*kn/t*3600=(1000*2+100*1,6)/3600*8=0,075$  l/s

*Potřeba vody pro požární účely:*

$V=10$  l/s

$N=1,1$

$Q=V*N=10*1,1= 11$  l/s

#### *5.1.3.2.3 Provozní objekty zařízení staveniště*

Armatura a bednění se budou skladovat na otevřené skládce.

#### 5.3.3 3.Etapa–Dokončovací.

Maximální počet pracovníků na stavbě je 95. Viz Graf nasazení pracovníků kapitola 4.

#### *Sociální a hygienické objekty zařízení staveniště*

*Záchody:*

Počet záchodových sedadel pro ženy 1 ks

Počet záchodových sedadel pro muže 3 ks

Počet záchodových mušlí 3 ks

*Šatny:*

Minimální plocha šaten 119 m<sup>2</sup>

*Umývárny:*

Počet umyvadel 7 ks

Počet sprchu 5 ks





*Potřeba pitné vody:*

Potřeba vody na 1 osobu 40 l. Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby vody pro částečnou kanalizace 2. Doba je 8 hodin.

$$P_n = 95 \cdot 40 = 3800 \text{ litrů}$$

$$K_n = 2$$

$$t = 8 \text{ h}$$

$$Q_n = P_n \cdot k_n / t \cdot 3600 = (3800 \cdot 2) / 3600 \cdot 8 = 0,264 \text{ l/s}$$

Provozní objekty zařízení staveniště

Staveniště a BOZP:

Kolem celého objektu bude provedeno oplocení výšky 2 m. Po obvodě na každém patře výšky více než 1,8 nad terénem bude umístěno zábradlí výšky 1 m.

Kanceláře vedení a TDS:

Plocha pro dodavatele 62 m<sup>2</sup>

Plocha pro administrativní personál 10 m<sup>2</sup>

Plocha pro vedoucí pracovníky stavby 20 m<sup>2</sup>

Potřeba užitkové vody:

$P_{n1} = 1000 \text{ l (mytí vozidel)}$

$P_{n2} = 250 \text{ l (zdění z cihel (bez vody pro maltu))}$

$P_{n3} = 25 \text{ l (Omítky bez vody pro maltu)}$

$$K_{n1} = 2$$

$$K_{n2} = 1,6$$

$$K_{n3} = 1,6$$

$$t = 8 \text{ h}$$

$$Q_m = P_n \cdot k_n / t \cdot 3600 = (1000 \cdot 2 + 250 \cdot 1,6 + 25 \cdot 1,6) / 3600 \cdot 8 = 0,085 \text{ l/s}$$



### Potřeba vody pro požární účely:

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

$$N=1,1$$

$$Q=V*N=10*1,1= 11 \text{ l/s}$$

### Provozní objekty zařízení staveniště

Kusový materiál bude se skladovat na otevřené skládce. Pytlový materiál (lepidlo) bude se skladovat v krytém skladu.

#### 5.3.4 Vnitrostaveništní doprava

Na staveništi budou dva vjezdy z ulic Ptácká a Laurinova. Oba vjezdy budou sloužit pro přistavení mechanizace a dodávku materiálu. Těsně vedle vjezdy budou umístěny mycí stanice pro vozidla a mechanizace, kterými budou projíždět všechna vozidla před opuštěním stavby.

#### 5.3.5 Návrh sociálního a správního zázemí stavby (buňkoviště)

##### 1. Etapa zemní práce

- Šatny – kontejnery s plochou  $6*2,4= 14,4 \text{ m}^2$  tak na 20 člověk jsou - 2 ks
- Kanceláře – kontejnery s plochou  $6*2,4= 14,4 \text{ m}^2$  tak - 3 ks
- Sociální zařízení – kontejner  $6*2,54=15,24 \text{ m}^2$  tak pro WC 2 ks a pro sprchy 2 ks
- Sklad – kontejner  $6*2,4=15 \text{ m}^2$  tak – 2 ks
- Vrátnice, ostraha – 1 ks

##### 2. Etapa hrubá stavba

- Šatny – kontejnery s plochou  $6*2,4= 14,4 \text{ m}^2$  tak na 54 člověka jsou - 5 ks
- Kanceláře – kontejnery s plochou  $6*2,4= 14,4 \text{ m}^2$  - 7 ks
- Sociální zařízení – kontejner  $6*2,54=15,24 \text{ m}^2$  tak pro WC 2 ks a pro sprchy 2 ks
- Sklad – kontejner  $6*2,4=15 \text{ m}^2$  tak – 2 ks
- Vrátnice, ostraha – 1 ks



### 3. Etapa dokončovací práce

- Šatny – kontejnery s plochou  $6 \cdot 2,4 = 14,4$  m<sup>2</sup> tak na 95 člověka jsou - 8 ks
- Kanceláře – kontejnery s plochou  $6 \cdot 2,4 = 14,4$  m<sup>2</sup> - 7 ks
- Sociální zařízení – kontejner  $6 \cdot 2,54 = 15,24$  m<sup>2</sup> tak pro WC 2 ks a pro sprchy 2 ks
- Sklad – kontejner  $6 \cdot 2,4 = 15$  m<sup>2</sup> tak – 2 ks
- Vrátnice, ostraha – 1 ks

#### 5.3.6 Návrh skládek

##### 1. Etapa zemní práce

Skládka pro sejmutí ornice je plochy 27,5 m<sup>2</sup> výšky 2 m

Skládka zeminy 1 pro zásyp je plochy 46,02 m<sup>2</sup> výšky 3 m

Skládka zeminy 2 pro zásyp je plochy 120 m<sup>2</sup> výšky 2 m

##### 2. Etapa hrubá stavba

Skládka na armaturu

Potřeba 20 t na jedno patro pro dva objekty. Je-li délka výztuže bude 8 m tak šířka skládky bude 3 m.

Skládka bednění

Uvažujeme podlaží s největší betonovou plochou. Pro stěny a sloupy budeme potřebovat dílce s půdorysnými rozměry 3,3x2,4; 3,3x1,2; 3,3x0,6 m. Pro strop desky s půdorysnými rozměry 2,5x0,5 m.

##### 3. Etapa dokončovací práce

Kusový materiál bude se skladovat na otevřené skládce. Pytlový materiál (lepidlo) bude se skladovat v krytém skladu.

#### 5.4 Návrh mechanizace

##### 5.4.1 Návrh hydraulického rypadla.

Navrhovat rypadlo budeme podle hloubky dosahu rypadla který 3 m. Tehdy potřebujeme rypadlo s šířkou lopaty 1 m. Caterpillar 324E má dosah výložníku 7 m. **[2.1,5.1]**



5.4.2 Návrh zdvihadých prostředku je popsán v kapitole 2.5.

### **5.5 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti**

V rámci stanovení zásad pro organizaci výstavby je nutné zejména dodržení následujících ustanovení právních předpisů:

- zákon 309/2006 Sb., a jeho prováděcí předpisy
- zákon 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- zákon 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- zákon 262/2006 Sb., zákoník práce
- zákon 183/2006 Sb., stavební zákon
- zákonem 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů

Zhotovitel při uspořádání staveniště musí dbát, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle zvláštního právního předpisu.

Zhotovitel odpovídá za staveniště, které převzal. V zápise o předání a převzetí se uvedou všechny známé skutečnosti včetně bezpečností a ochrany zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi.

Zhotovitel zajistí, aby při provozu a používání strojů a technických zařízení, náradí a dopravních prostředků na staveništi byli dodržovány minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

### **[5.2]**

### **5.6 Stanovení podmínek pro ochranu životního prostředí při výstavbě**

Zhotovitel musí zajistit, aby při realizace stavby nedošlo ke zhoršení životního prostředí podle následujících zákonů

- zákona č. 17/1992 Sb. O životním prostředí
- zákona č. 114/92 Sb. O ochraně přírody a krajiny
- zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na ŽP
- zákona zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
- zákona č. 477/2001 Sb. o obalech



- zákona zákon č. 254/2001 Sb. o vodách

Veškerý odpad bude shromážděn a likvidován do tříděného odpadu. V průběhu realizace se předpokládá vznik následujícího odpadu.

- Stavební suť – která bude odvážena na skládku
- Ocelové prvky – které budou prodány jako druhotná surovina
- Papírové obaly – budou soustředěny a odváženy do sběrných surovin, nikoli spáleny.
- Sklo – bude vytríděno jako druhotná surovina
- Odřezky izolačních materiálů, plastových obalů – budou soustředěny a odváženy ke konečné
- Obaly od barev a lepidel – budou umístěny do nepropustných kovových obalů.

Tabulka 1 Zatřídění odpadu dle vyhlášky č.93/2016 Sb.

Kód odpadu	Druh odpadu	Kategorie	Likvidace
15 01 01	<b>Papírové a lepenkové obaly</b>	<b>Odpadní obaly</b>	<b>Sběrné suroviny</b>
15 01 02	<b>Plastové obaly</b>	<b>Odpadní obaly</b>	<b>Sběrné suroviny</b>
15 01 03	<b>Dřevěné obaly</b>	<b>Odpadní obaly</b>	<b>Sběrné suroviny</b>
15 01 06	<b>Směsné obaly</b>	<b>Odpadní obaly</b>	<b>Sběrné suroviny</b>



17 01 01	<b>Beton</b>	<b>Stavební a demoliční odpady</b>	<b>Skládky, odvoz k recyklaci</b>
17 02 01	<b>Dřevo</b>	<b>Stavební a demoliční odpady</b>	<b>Skládky, odvoz k recyklaci</b>
17 02 02	<b>Sklo</b>	<b>Stavební a demoliční odpady</b>	<b>Skládky, odvoz k recyklaci</b>
17 02 03	<b>Plasty</b>	<b>Stavební a demoliční odpady</b>	<b>Skládky, odvoz k recyklaci</b>
17 04 05	<b>Železo a ocel</b>	<b>Stavební a demoliční odpady</b>	<b>Sběrné suroviny</b>

[5.3]



NOVÁ TS 220/0,4KV - 2 x TR

KABEL VEDENÍ VN  
Z 15 (č. par. 518)  
viz doplněk situace  
M. 1:500

STAV SR 30  
PŘIPOJNY BCD

V.O. ZAPOJIT DO STAV. OBVOHU

UL. PTÁČKA

UL. PEPA BERNICE

STAV. ROZV. SKŘIŇ SR

OSA ŽELEZNICE  
SMĚR MB MĚSTO

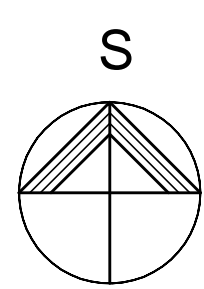
UL. LAURINOVA

Legenda stavajících inženýrských sítí:

- Veřejné osvětlení
- Síť elektro NN
- Jednotný kanalizační řad
- Dešťový kanalizační řad
- Plynovodní řad NTL
- Plynovodní řad STL
- Vodovodní řad

LEGENDA:

- Zpevněná plocha-betonové panely
- Zpevněná plocha-štvěrkodrt
- Hl.vypínač-Hl.rozváděč-elektroměr
- Staveništní rozváděč
- Místo odběru vody
- Osvětlení staveniště
- Vstup na staveniště
- Vjezd/vyjezd na staveniště
- Staveništní oplocení
- Kanalizační přípojka
- Rozvod elektřiny pro stavební objekty
- Staveništní rozvod elektřiny
- Vodovodní přípojka
- Plynovodní řad pro stavební objekty



Zpracoval	Verze	Revize	Objekt
Eger Design	1	1	1
Projektant	Projektant	Projektant	Projektant
Projekt	Objekt	Objekt	Objekt
Název výkresu	Číslo výkresu	Formát	Číslo výkresu
Zpracování	1:500	A3	1







NOVÁ TS 220/0,4KV - 2 x TR

KABEL VEDENÍ VN  
2 TB (C par. 316)  
VZ doplněk situace  
M.1:500

K NOVÉ TS 220/0,4KV - 2 x TR  
Číslo 118

STAV SR 36  
PRŮJEM B03

V.O. ZAPOJIT DO STAV. OBVOJUI

UL. PTÁČKA

UL. PETRA BEZRUČE

STÁV.ROZV.SKŘIŇ SR

OSA ŽELEZNICE  
SMĚR MB MĚSTO

UL. LAURINOVA

- Legenda stávajících inženýrských sítí
- Veřejné osvětlení
  - Síť elektro NN
  - Jednotný kanalizační řád
  - Dešťový kanalizační řád
  - Plynovodní řád NTL
  - Plynovodní řád STL
  - Vodovodní řád

- LEGENDA
- Staveništní oplocení
  - Kanalizační přípojka
  - Rozvod elektřiny pro stávající objekty
  - Staveništní rozvod ele
  - Vodovodní přípojka
  - Plynovodní řád pro stávající objekty
  - Zpevněná plocha-betonové panely
  - Zpevněná plocha-šterkařt
  - Lešení těžké trubkové
  - Hl.vypínač+Hl.rozváděč+elektroměr
  - Staveništní rozváděč
  - Místo odběru vody
  - Osvětlení staveniště
  - Vstup na staveniště
  - Vjezd/vyjezd na staveniště

