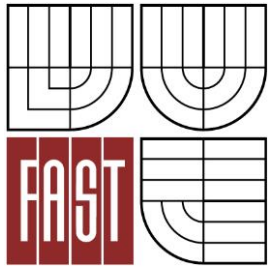




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

## NÁVRH ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ PROPOSAL OF SITE FACILITIES

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

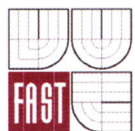
AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

MICHAELA MOUDRÁ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. JANA NOVÁKOVÁ

BRNO 2014



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

**Studijní program** B3607 Stavební inženýrství  
**Typ studijního programu** Bakalářský studijní program s prezenční formou studia  
**Studijní obor** 3607R038 Management stavebnictví  
**Pracoviště** Ústav stavební ekonomiky a řízení

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Student** Michaela Moudrá


**Název** Návrh zařízení staveniště

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Jana Nováková

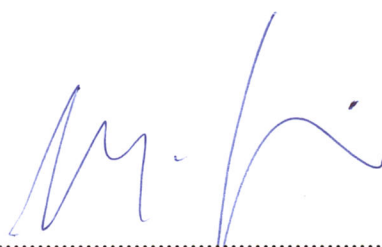
**Datum zadání bakalářské práce** 30. 11. 2013

**Datum odevzdání bakalářské práce** 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013

  
.....  
doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.  
Vedoucí ústavu



  
.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **Podklady a literatura**

- Svozilová A.: Projektový management, Grada Publishing, 2006
- Rosenau M.D.: Řízení projektů, Computer Press Praha, 2003
- Matějka V., Mokřý J., Randula P., Lacko B., Ficek P.: Management projektů spojených s výstavbou, ČKAIT, 2001
- Dolanský V., Měkota V., Němec V.: Projektový management, Grada Publishing, 1996
- Pitaš J., Staniček Z., Hajkr J., Motal M., Máchal P.: Národní standard kompetencí projektového řízení, VUT v Brně, 2008

## **Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)**

1. Funkce zařízení staveniště
2. Členění zařízení staveniště
3. Plánování zařízení staveniště
4. Návrh staveništního provozu
5. Závěr


Cílem práce je popsat funkce a členění zařízení staveniště, požadavky na jeho plánování, realizaci a provoz.

Požadovaným výstupem je zpracovat návrh staveništního provozu pro konkrétní stavební zakázku.

## **Struktura bakalářské/diplomové práce**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Jana Nováková  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se skládá z teoretické a praktické části. V teoretické části definuji funkci a členění zařízení staveniště, jednotlivé objekty a mechanismy potřebné pro výstavbu. Další kapitoly zahrnou plánování, realizaci a provoz na staveništi, které by měly plnit hospodárný proces. Cílem této práce je navrhnout zařízení staveniště pro konkrétní bytový objekt v Třebíči. A vypracovat technickou zprávu a situaci zařízení staveniště.

## **Abstract**

My bachelor's thesis is divided into two parts, the theoretical one and the practical one. In the theoretical part, I define functions of a construction site, as well as its division into zones. Moreover, I describe particular objects, buildings and mechanisms which are key elements of the construction process. Next chapters include planning, realization and economic viability. Finally, the practical part, which is the main purpose of this thesis, is the design of the construction site for the particular appartement house located in Třebíč and also creating a technical report and the situation.

## **Klíčová slova**

Staveniště, návrh zařízení staveniště, zařízení staveniště, technická zpráva, výkresová dokumentace, objekty zařízení staveniště, bytový dům, zásady organizace výstavby, bezpečnost práce, financování zařízení staveniště, staveništní síť, zásobování materiály, skladování na staveništi, vliv na životní prostředí.

## **Keywords**

Construction site, design of the site facility, site facility, technical report, drawings, objects and buildings of the construction site, appartement house, principals and organization of construction process, safety of working, site facility financing, construction site networks, material supply, site storage, impact on the enviroment.

### **Bibliografická citace VŠKP**

MOUDRÁ, Michaela. *Návrh zařízení staveniště*. Brno, 2014. 52 s., 6 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Jana Nováková.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 28.5.2014

.....  
podpis autora  
Michaela Moudrá

**Poděkování:**

Tímto bych ráda poděkovala paní Ing. Janě Novákové za čas věnovaný mé bakalářské práci, za rady, náměty a připomínky ke zpracované práci. Děkuji firmě DISprojekt s.r.o. za poskytnutí materiálů a v neposlední řadě mé rodině a příteli za podporu při studiu.

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>OBECNÉ INFORMACE K ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ</b> .....	<b>10</b>
2.1	Základní pojmy .....	10
2.2	Právní předpisy.....	11
2.3	Účastníci výstavby .....	12
2.4	Funkce zařízení staveniště .....	13
2.5	Náklady na zařízení staveniště .....	14
2.6	Zajištění bezpečnosti na staveništi .....	16
<b>3</b>	<b>ČLENĚNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ</b> .....	<b>18</b>
3.1	Provozní zařízení staveniště .....	18
3.1.1	Administrativní objekty .....	19
3.1.2	Skladovací prostory .....	19
3.1.3	Komunikace a doprava na staveništi .....	20
3.1.4	Rozvody elektrické energie .....	22
3.1.5	Rozvody vody .....	23
3.2	Sociální a hygienické zařízení staveniště.....	24
3.2.1	Objekty sociální potřeby na staveništi .....	24
3.2.2	Objekty hygienické potřeby na staveništi .....	25
3.3	Výrobní zařízení staveniště .....	26
<b>4</b>	<b>PLÁNOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ</b> .....	<b>27</b>
4.1	Předběžný návrh ZS a jeho hlavní principy .....	27
4.2	Zásady organizace výstavby (ZOV) .....	28
4.3	Projekt zařízení staveniště .....	29
4.3.1	Technická zpráva .....	29
4.3.2	Výkresová dokumentace.....	30
<b>5</b>	<b>NÁVRH STAVENIŠTNÍHO PROVOZU</b> .....	<b>31</b>
5.1	Technická zpráva ZS .....	32

5.1.1	Identifikační údaje stavby .....	32
5.1.2	Umístění objektu .....	33
5.1.3	Statistické údaje .....	34
5.1.4	Etapa prací.....	35
5.1.5	Pracovní podmínky.....	36
5.1.6	Personální obsazení .....	36
5.1.7	Průzkumné práce .....	37
5.1.8	Příprava území.....	37
5.1.9	Zemní a výkopové práce .....	38
5.1.10	Zásobování materiály .....	38
5.1.11	Skladování na staveništi .....	39
5.1.12	Dopravní mechanismy.....	40
5.1.13	Staveništní sítě .....	42
5.1.14	Objekty zařízení staveniště .....	43
5.1.15	Bezpečnost práce .....	44
5.1.16	Vliv na životní prostředí .....	45
5.1.17	Financování ZS.....	46
5.2	Výkresová část.....	46
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>47</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....</b>	<b>48</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>50</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>51</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>51</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>52</b>

# 1 ÚVOD

Hlavním úkolem mé bakalářské práce je získat přehled o provozu a zařízení staveniště. Z těchto znalostí čerpat a vypracovat situaci zařízení staveniště pro jednotlivé fáze a technickou zprávu pro konkrétní stavební zakázku.

Můj objekt se nachází v zastavěném území v západní části města Třebíč, ve čtvrti Borovina, ulice Spojenců. Je to pětipatrová bytová výstavba s garáží v přízemí a s budoucí parkovací plochou pro venkovní stání. Objekt je určen pro 16 bytových jednotek.

Zařízení staveniště je souhrn objektů sloužící pro staveništní provoz. Organizace na pracovišti je velice důležitá z důvodu rychlosti výstavby a finančních nákladů, čím déle bude trvat, tím bude cena vyšší. Objekty a mechanismy zařízení staveniště by měly být navrženy co nejefektivněji, tzn. správné umístění objektů a chod mechanismů musí být plynulý.

Bakalářská práce se dělí na dvě části, a to na teoretickou a praktickou. Teoretickou částí se bude zabývat kapitola druhá až čtvrtá a část praktická bude zahrnuta v páté kapitole. Bude vypracována situace přípravných prací, hlavních prací a situace prací dokončovacích. Jako další přílohu vypracuji spotřebu elektrické energie a vody na staveništi. Pro zabezpečení provozu na místní komunikaci, navrhnu dočasné dopravní značení.

Cílem této práce je navrhnout dobře fungující zařízení staveniště, které by mělo být co nejefektivnější a mělo by splňovat bezpečnostní požadavky.

Věřím, že práce s odborníky mi přinese bohaté zkušenosti a přehled v dané problematice a získané znalosti využiji i v budoucnu.

## 2 OBECNÉ INFORMACE K ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

### 2.1 Základní pojmy

#### **Stavba**

Stavbou se rozumí souhrn dodávek stavebních hmot, dílců, prací a strojů včetně jejich náležitých montáží, které jsou prováděny na konkrétním území v určitém období a jsou pevně spojená se zemí. Stavba může být dlouhodobého nebo dočasného charakteru.

Dočasná stavba je stavba, u které stavební úřad předem omezí dobu jejího trvání. Mezi dočasnou stavbu se řadí i **zařízení staveniště**. [4]

#### **Stavební objekt**

Objekty mohou být dočasného nebo trvalého charakteru. Dočasné objekty se po odstranění ZS nebudou využívat. Objekty trvalého charakteru budou využívány jako součást stavby nebo jsou pouze vypůjčeny na dobu výstavby, například na uskladnění materiálu. Každý objekt plní vlastní účelovou funkci (například pro uskladnění, sociální, administrativní, hygienickou) [14]

#### **Zařízení staveniště**

Je tvořeno dočasnými objekty a mechanismy, které po dobu provádění stavby slouží pro snadnější zhotovení dané stavby.

#### **Stavební pozemek**

Dle územního rozhodnutí a regulačního plánu je stavebním pozemkem část území, které je určeno k umístění stavby.

#### **Staveniště**

Je ohraničený prostor, na kterém se provádí vlastní stavba a část slouží k budování zařízení staveniště, sklady, skládky stavebních materiálů. Tyto informace jsou přesně zakresleny v projektové dokumentaci konkrétní stavby. Staveniště předává objednatel zhotoviteli.

#### **Projektová dokumentace**

Projektovou dokumentací se rozumí vypracování územně-plánovací dokumentace a dokumentace staveb pro vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení, včetně statických a dynamických výpočtů konstrukcí staveb.

**Projektovou dokumentací skutečného provedení díla** se rozumí projektová dokumentace, do níž jsou zakresleny veškeré změny, ke kterým při provádění díla došlo, včetně podpisů osob, které provedení změn odsouhlasily. [7;13]

## 2.2 Právní předpisy

Aby mohla být stavba postavena, potřebujeme kromě finančních prostředků, materiálu, pracovníků a mechanismu, příslušné stavební povolení. V České republice zřizuje povolení příslušný Stavební úřad. Základním právním předpisem stavebního práva je Stavební zákon. Předpisy slouží ve veřejném zájmu, zejména s ohledem na bezpečnost a nadměrné zatěžování stavby na okolí.

Instalace objektů ZS nevyžaduje stavební povolení ani ohlášení stavby.

**Stavební zákon vymezuje tři veřejnoprávní předpisy, kterými prochází proces přípravy a realizace stavby:**

- **Územní řízení** projednává a povoluje charakter a umístění stavby. Slouží k získání územního rozhodnutí a je veřejné. Nahrazuje-li regulační plán, územní rozhodnutí se nevydává.
- **Stavební řízení** k získání stavebního povolení, rozhoduje o umístění, povolování, změnách a demolici staveb. Je neveřejné. Některé druhy staveb lze realizovat pouze na ohlášení, ale jsou i stavby, které ohlášení nevyžadují. Tyto stavby jsou zahrnuty v § 103 Stavebního zákona.
- **Kolaudační řízení** provádí Stavební úřad, který vydal stavební povolení a tento úřad vydává rovněž kolaudační rozhodnutí. K získání kolaudačního rozhodnutí je třeba předložit veškeré změny v dokumentaci, na niž byla dříve vydána povolení.

[8;18]

**Pojem zařízení staveniště se vyskytuje v některých platných vyhláškách a nařízeních, například:**

- **Zákon č. 183/2006 Sb., (stavební zákon) o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).** Definiuje například pojem staveniště, stavby zařízení staveniště nevyžadující ohlášení ani povolení, povinnosti stavebníka (§ 152) a stavbyvedoucího (§ 153), které mu ukládá zákon.
- **Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření.** Upravuje rozsah projektové dokumentace, která je předpokládána k žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby.

- **Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.** Vyžaduje u projektové dokumentace k žádosti o povolení, pro ohlášení a k oznámení stavby ve zkráceném stavebním řízení v souhrnné technické zprávě zhodnocení staveniště, v zastoupení plánu vyznačení hranice staveniště.
- **Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.** Uplatňují se pro dočasné stavby zařízení staveniště.
- **Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území,** uvádí mezi obecnými požadavky na umístování staveb (§ 23), že mimo stavební pozemek lze umístit jen stavby zařízení staveniště a připojení staveb na síť technické infrastruktury a pozemní komunikace. Vyhláška byla novelizována v roce 2009 (č. 269/2009 Sb).  
[2, str. 22-25]

### **Dotčené orgány**

Mezi dotčené orgány řadíme orgány státní správy nebo veřejné moci, podle zákona chrání veřejné zájmy. U každé stavby, která vyžaduje souhlas, nebo rozhodnutí Stavebního úřadu se setkáváme s dotčenými orgány.

- Vliv stavby na životní prostředí se posuzuje podle **zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí**
- Z hlediska ochrany přírody je základním právním předpisem **zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny**
- Ochranu ovzduší upravuje **zákon č. 201/2012 Sb.,**
- Právním předpisem pro odpadové hospodářství je **zákon č. 185/2001 Sb.,**
- Ochrana obyvatelstva podle **zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému** [18]

## **2.3 Účastníci výstavby**

Účastníky výstavby jsou osoby fyzické i právnické, kterých se realizace stavby dotýká. Na stavbě se podílejí účastníci – přímí (investor, projektant, dodavatel)  
– nepřímí (Stavební úřad, organizace, sdružení)

Vztahy mezi jednotlivými účastníky výstavby jsou dány právními předpisy a uzavřenými smlouvami podle právních norem.

**Stavebník (investor)** – osoba, v její prospěch je stavba prováděna, proto je osobou veřejně odpovědnou. Investor je obecně chápán jako osoba vkládající do projektu finanční prostředky za účelem zisku, veřejného nebo soukromého zájmu.

**Vlastník** je osoba, která má vlastnická práva k pozemku nebo ke stavbám na nich a je zapsána v katastru nemovitosti.

**Uživatel stavby** je osoba, která bude stavbu užívat v zájmu dosažení investičního projektu. [19, str. 36]

**Projektant** je osoba, která má oprávnění k projekční činnosti a zpracovává PD.

**Dodavatel** je FO nebo PO, která se smluvně zavazuje k realizaci investičního projektu dle schválené PD. Dodavatel může být i projektant a zhotovitel.

**Vyšší dodavatel** je označení pro dodavatele, který do své dodávky (mimo vlastní výroby, práce nebo služby) zahrnul také kompletaci (nakupovaných výrobků, prací nebo služeb). Pokud je přímým dodavatelem stavebníka, je označován za zhotovitele stavby. [19 str. 36]

**Subdodavatel** je organizace dodávající jinému subjektu (podniku) dílčí dodávky pro jeho kompletaci.

**Autorský dozor**, vykonává jej projektant ke stavebnímu povolení nebo dokumentace provedení stavby, kterou se kontroluje shoda prováděné stavby s dokumentací. Zjištěné nedostatky a neshody jsou zapisovány do stavebního deníku. Autorský dozor je zajišťován objednatelem.

**Technický dozor investora** zastupuje stavebníka (investora), dohlíží na realizaci stavby a kontroluje shodu realizaci stavby s PD, zejména v souladu se stavebním povolením, za dodržování technických požadavků na výstavbu. [7]

## 2.4 Funkce zařízení staveniště

Pro správnou funkci zařízení staveniště jsou důležité především dva požadavky, a to plynulost procesu a minimalizace nákladů. Jsou to dva protichůdné požadavky.

Je obtížné navrhnout staveniště z hlediska nákladů co nejlevnější a přitom dodržet plynulost procesu výstavby s ohledem na termín realizace.

Stavební výroba se neustále přemísťuje, proto objekty zařízení staveniště tomu musí být přizpůsobeny (snadná manipulace). Objekty a zařízení staveniště jsou nepostradatelnou součástí výstavby, slouží k hospodárnosti, ale ve většině případů nejsou využívány při

provozu nebo užívání stavby. Tvoří dočasné řídicí, skladové a sociální zázemí. Po ukončení staveništního provozu jsou demontovány, odstraněny a využity pro další výstavbu. [4;11]

#### **Rozdělení zařízení staveniště podle lokality a hlavní funkce:**

- **objektové** – určeno pouze pro jeden objekt
- **úsekové** – slouží pro více objektů (u rozsáhlých staveb)
- **centrální** – pro několik staveb, určeno pro celý rozsah výstavby

[1]

## **2.5 Náklady na zařízení staveniště**

Kvalitu stavebního díla ovlivňuje výše nákladu na jeho provedení. K dosažení vysoké jakosti musí být náklady usměrňovány tak, aby bylo dosaženo dlouhodobého efektu. Obecně do nákladů zařízení staveniště se zahrnují: kancelářské vybavení, vrátnice, sociální a hygienické zařízení, sklady, dílny, upravené plochy pro skladování materiálu, rozvody elektrické energie, vody, kanalizace).

Rozeznáváme dva druhy nákladů a to základní rozpočtové náklady (ZRN) a vedlejší rozpočtové náklady (VRN). ZRN obsahují náklady na hlavní stavební výrobu a montáže, do VRN řadíme náklady vycházející z realizace (zařízení staveniště, provozní vlivy, zvýšení BOZP) [4;9]

#### **Nákladové položky na ZS:**

- na zpracování projektové dokumentace ZS
- nájemné z pronajatých pozemků a objektů pro využití ZS
- u dočasných objektů – montáž, demontáž, údržba objektu
- úpravy trvalých objektů a následné uvedení do původního stavu
- na elektrickou energii, likvidaci znečištěných vod, vytápění objektů
- náklady na výrobu (voda, elektrická energie)
- zabezpečení staveniště a stavby

**Pro hrazení nákladů objednatelem zhotoviteli jsou používány dvě základní varianty:**

- **Samostatné ocenění** na vybudování, provozování a demontáž ZS. U menších zakázek je tento způsob finančně náročnější, ale umožňuje lepší kontrolu objednateli.

Za ZS je částečně zodpovědný i zadavatel stavby (objednatel, investor), proto je tento způsob ocenění vhodnější.

- **Procentní podíl** ze základních rozpočtových nákladů. Procentní sazba je tvořena ze základních rozpočtových nákladů stavebních a montážních prací. Tyto sazby jsou uvedené v **tabulce č. 1** a jsou pouze doporučené. [6]

**Tabulka 1 - Procentní sazby nákladů pro ZS dle JKSO [6]**

<b>Objekty zatříděné dle JKSO</b>	<b>Sazby ZS (%)</b>
801 Budovy občanské výstavby	2,75
802 Haly občanské výstavby	2,5
803 Budovy pro bydlení	2,4
811 Haly pro výrobu a služby	2,85
812 Budovy pro výrobu a služby	2,95
814 Nádrže a jímky	3,15
822 Komunikace pozemní	2,25
827 Trubní vedení	2,25

Stavebník (objednatel) se zhotovitelem rozhodnou, jaká varianta se zvolí pro určení nákladů při pořizování zařízení staveniště. Toto rozhodnutí by mělo být písemně zaznamenáno formou smlouvy. [12]

#### **Rozeznáváme základní typy smluv:**

**Smlouva o dílo** - pro obchodní vztahy upravená v obchodním zákoníku. Zhotovitel se zavazuje k provedení díla, objednatel se zavazuje k zaplacení ceny za jeho provedení.

**Nájemní smlouva** - upravována občanským zákoníkem. Při užívání objektů, které patří jinému majiteli.

**Kupní smlouva** – pro obchodní vztahy upravená v obchodním zákoníku. Prodávající se zavazuje předat kupujícímu předmět koupě a umožnit mu nabytí vlastnického práva. Kupující se zavazuje zaplatit prodávajícímu kupní cenu.

**Smlouva o smlouvě budoucí** – smluvní stany se zavazují, že ve stanovené době spolu uzavřou smlouvu s předmětem plnění. [19]

## 2.6 Zajištění bezpečnosti na staveništi

Staveniště musí být řádně označeno a zajištěno proti vstupu nepovolaným osobám. Pracovníci na stavbě musí mít vhodné oblečení a příslušné ochranné pomůcky ke konkrétní práci.

**Vybavení staveniště, které plní bezpečnostní funkci je například:**

- oplocení nebo ohrazení staveniště – staveniště by mělo být od okolního prostoru odděleno plotem ve výšce min. 1,1 m
- vstupy a vjezdy se umísťují na příjezdovou komunikaci, místo musí být přehledné. Vstupní branka by měla splňovat rozměry chodce 0,9 až 1,2 m, vjezdová brána min. 3,6 m.
- u příjezdových komunikací by měla být umístěna vrátnice s dobrým výhledem (pro kontrolu pohybu osob na staveništi)
- protipožární ochrana – pro ZS platí stejné protipožární předpisy jako při návrhu staveb, především  
ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb  
ČSN 73 0821 – Požární odolnost stavebních konstrukcí  
ČSN 73 8040 – Průmyslové výrobní objekty  
ČSN 73 0844 – Sklady

ZS by mělo být řešeno tak, aby se zabránilo šíření požáru uvnitř objektů a byla možnost zasahování hasičů a možná evakuace osob.

- bezpečný provoz na staveništi – staveniště musí být bezpečné jak pro pohyb osob, tak pro činnosti strojů a dopravních prostředků. Nemělo by docházet ke křížení dopravních cest s pohybem pracovníků. Zvedací mechanismy (jeřáby) mají být umístěny tak, aby se neomezovaly a neohrožovaly. Musí se dodržovat veškerá ochranná pásma pro elektrická vedení, plynová, vodovodní a pozemní komunikace při práci se zemními stroji.
- komunikace pro chodce musí mít min. šířku 0,75 m, pro obousměrný provoz 1,5 m. Podchodná výška by měla být 2,1 m. V místech se zvýšeném nebezpečí musí být komunikace opatřeny zábradlím nebo svodidly.
- objekty ZS, pomocné konstrukce a jiná technická zařízení musí být bezpečná
- nebezpečná místa staveniště musí být zabezpečena nebo označena výstražnými nápisy a zabezpečena proti přístupům nepovolaných osob

- při práci za snížené viditelnosti nebo v noci, musí být staveniště na všech místech dostatečně osvětlené
- stavební materiály a výrobky se musí na staveništi řádně a bezpečně ukládat tak, aby nenarušovaly veřejný pořádek
- zeleň v dosahu ZS musí být v průběhu provádění stavebních prací chráněna
- veřejná prostranství a pozemní komunikace se využívají jen v nevyhnutelném rozsahu a čase
- dočasně využívané prostranství jako staveniště se musí během užívání bezpečně chránit a udržovat, po ukončení výstavby se musí uvést do původního stavu

[1]

### **Ochranná pásma:**

Při výběru pozemku je třeba dbát na to, zda jim neprochází ochranné pásmo. Ochranné pásmo je ohraničené území, v němž je zakázáno stavět. Rozložení stavebních pásem je zaznamenáno na příslušném Stavebním úřadě.

### **Mezi nejdůležitější ochranná pásma řadíme:**

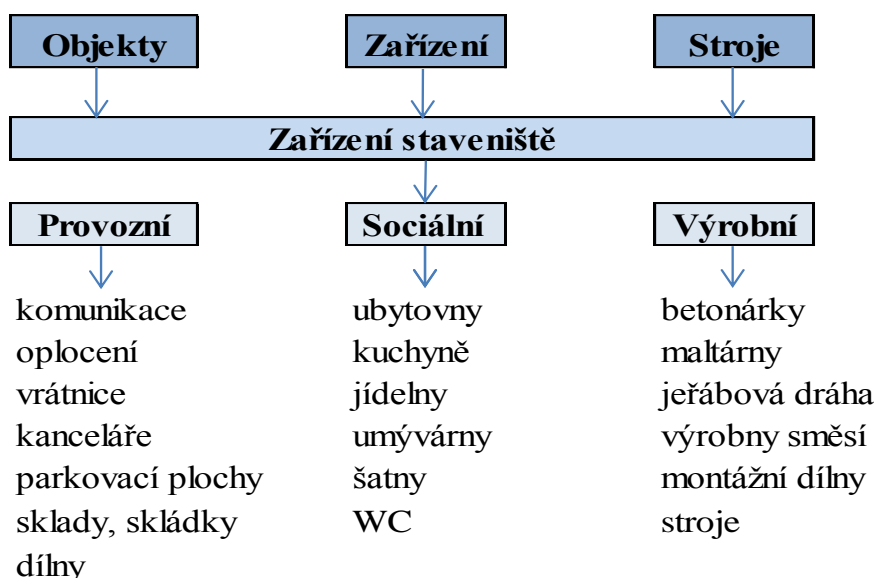
- ochranné pásmo drah
- ochranné pásmo u silnic
- venkovního vedení elektrické energie
- ochranná pásma u plynovodů
- ochranná pásma u vodovodů a kanalizace
- ochrana přírody a krajiny, přírodní rezervace a památky

[19]

### 3 ČLENĚNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Tato kapitola má za úkol popsat členění staveniště podle účelu, graficky jej můžeme vidět na **obrázku č. 1**.

Staveniště musí být vybaveno stavebními objekty, které musí splňovat konkrétní požadavky stavby. Veškeré vybavení staveniště má z technologického a bezpečnostního hlediska své individuální umístění. Z bezpečnostních důvodů musí být řádně označeno, ohraničeno proti vniknutí nežádoucích osob, popřípadě osvětleno a opatřeno příjezdovou cestou tak, aby nedocházelo k ohrožování bezpečnosti pohybu k přilehlým stavbám, pozemkům, sítím technického vybavení provozu na pozemní komunikaci. Nesmí docházet k znečišťování životního prostředí. [3;4]



Obrázek 1- Členění objektů zařízení staveniště dle účelu [6]

#### 3.1 Provozní zařízení staveniště

Úkolem provozního zařízení staveniště je zajistit dopravu materiálu a následné skladování na staveništi, rozvod a zásobování vodou, elektrické energie a úprava staveništní komunikace. Z **obrázku č. 2** je patrné, že se provozní ZS dělí na dva hlavní celky a to na staveništní a mimostaveništní včetně položek, které obsahují.



Obrázek 2 - Členění provozního ZS [6]

### 3.1.1 Administrativní objekty

Administrativní objekty neboli kanceláře, jsou dočasné objekty z typizovaných buněk (různé vnitřní vybavení), které se umísťují zpravidla k příjezdové komunikaci z důvodu kontroly provozu na staveništi včetně přejímky materiálu. Buňky by měly být osazené na zpevněném a vyrovnaném podloží a situované tak, aby stavbyvedoucí a vedení stavby měli co nejlepší dohled nad stavbou. Tyto objekty by měly mít vlastní hygienické zařízení, telekomunikační prostředky a topení případně klimatizaci z důvodu celoročního provozu. U obsáhlejších staveb se místnost provádí větší z důvodu vyššího počtu pracovníků.

#### Jejich plošný rozsah se doporučuje:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| • stavbyvedoucí              | 5 až 20 m <sup>2</sup>                 |
| • technický personál, mistři | 8 až 12 m <sup>2</sup> na 1 pracovníka |
| • ostatní pracovníci         | 5 až 8 m <sup>2</sup> na 1 pracovníka  |
| • na jednoho pracovníka      | 1,5 až 2 m <sup>2</sup>                |

[1, str. 159]

### 3.1.2 Skladovací prostory

Mnoho materiálu po přivezení na staveniště nelze přímo zabudovat, proto je musíme dočasně uložit na staveništi. Je nutné vymezit plochy pro sklady, skládky, přístřešky tak, aby nenarušovaly chod staveniště a splňovaly technologické a bezpečnostní podmínky. Správné umístění skladovacích prostor je důležité z hlediska efektivnosti výstavby. Plochy pro skladování materiálů by měly být uskladněny vedle stavebních komunikací a co nejbližší k místu zabudování konkrétního materiálu. Skladovací plochy musí být v dosahu jeřábové dráhy či jiných zdvihacích prostředků, pokud jimi budou manipulovány. Z bezpečnostního hlediska musí být při delším skladování kontrolována záruční doba pro použití a zajištěna stabilita. [1]

### **Dle konstrukce dělíme skladovací prostory:**

- **Sklad** – je zastřešený a uzavřený ze všech stran. Je určen pro materiály, které nemohou být vystaveny povětrnostním vlivům, nebo z rozměrových důvodů nemohou být volně přístupné.
- **Skládka** – je otevřený nebo zastřešený vyhrazený prostor, slouží pro dočasné uložení materiálu na podklad, který by měl být rovný a pevný. Materiál by neměl být umístěn přímo na terén, aby od stálé vlhkosti nedošlo ke znehodnocení materiálu.
- **Přístřešek** – je zastřešený, ale otevřený ze stran. Slouží k uskladnění materiálu (př. dřevo, dřevěné výrobky), na který působí negativně účinky srážkové vody a slunce.

### **Každý druh materiálu má individuální zásady skladování například:**

- **sypký materiál** - ukládá se v silech, v přirozeném sklonu nebo v pytlích
- **kapalina** – skladuje se v pevně uzavřených obalech, jako kusový materiál
- **materiál na paletách** se skladuje do výšky 2 m
- **kusový materiál** do výšky 1,0 m
- **ocelové materiály a výrobky** se skladují pod přístřešek
- **prefabrikáty** se ukládají na dřevěný podklad, mezi jednotlivé prvky se svisle vkládají dřevěné podložky [6]

### **3.1.3 Komunikace a doprava na staveništi**

Komunikace a doprava na staveništi jsou dočasného charakteru, napojují se na veřejné komunikace a chodníky. Slouží k přesunu stavebních materiálů, strojů a k bezpečnému pohybu pracovníků po staveništi. Při správné organizaci výstavby je dodržena plynulost a bezpečnost dopravy chodců a řidičů. Pod komunikací je nutné vždy sejmut ornici, vyrovnat, zhutnit a odvodnit podloží. Chodníky se umísťují odděleně od ostatní komunikace. Budují se v místech se soustředěnou frekvencí chodců, např. v blízkosti sociálních a hygienických zařízení, u kanceláří. K dodržení BOZP se mohou využít doplňující objekty, jako jsou mosty nebo lávky. [9]

### **Dopravu na staveništi rozdělujeme:**

- **Primární doprava** – řeší dopravu od dodavatelů, přímý dovoz z výroben a z centrálních skladů na staveniště pomocí nákladních automobilů
- **Sekundární doprava** – doprava materiálu po staveništi, z místa skládky na místo zpracování. Většinou za potřeby zvedacího mechanismu (čerpadla). Mezi prostředky sekundární dopravy řadíme:
  - **horizontální doprava** – např. přeprava kolečkem
  - **vertikální doprava** – překonání výškových rozdílů (výtah)
  - **kombinovaná doprava** – (jeřáb)

### **Dopravní systém na staveništi:**

- vozovky, chodníky
- železniční vlečky, úzkokolejné a jednokolejné dráhy
- jeřábové dráhy pro pohyb jeřábu
- doplňující objekty na komunikacích

### **Několik zásad pro návrh vozovky:**

Vozovky jsou budovány na dočasné využívání, proto by neměly být finančně náročné, avšak musí splňovat požadavky bezpečnosti provozu. Vozovka může být z materiálu jako je štěrkopísek, štěrk, různé frakce kameniva a z ŽB silničních panelů.

- šířka vozovky musí být min. 3 m
- nesmí vznikat nadbytečná manipulace s materiálem, proto musí být dočasná vozovka v dosahu jeřábu či jiného zvedacího mechanismu
- vozovka má být jednosměrná, přehledná, přímá a bez křížení
- změna směru trasy je pomocí oblouků, jejichž poloměr se určuje vzhledem k šířce a délce vozidel, v obloucích se komunikace rozšiřuje.
- min. vzdálenost okraje vozovky od objektů musí být ve vodorovném směru 600 mm
- podélný sklon vozovek jsou max. 15 %, nad 8 % musí být komunikace na konci spádu přímá a končit vodorovnou částí dlouhou min. 30 m

[1]

**Oblouky na vozovkách musí mít poloměr, odpovídající charakteru dopravy a druhu přepravních vozidel. Minimální poloměry oblouků:**

- *nákladní automobil* – *poloměr 10 m*
- *vozidlo s přívěsy a návěsy* – *poloměr 15 až 20 m*
- *osobní vozidlo* – *poloměr 6 m*

[1, str. 161]

### **3.1.4 Rozvody elektrické energie**

Rozvod elektrické energie na staveništi je důležitý pro chod stavebních mechanismů (jeřábů, výtahů), pro osvětlení stavebních ploch a buněk (vrátnice, jednacích prostory).

Pro přívod a rozvod elektřiny rozlišujeme:

- **nízké napětí** – 400/230 V
  - **vysoké napětí** – 22 kV, 6,3 kV
- [6]

**Na staveništi je vhodné využít dodávku elektrické energie pomocí:**

- **definitivní přípojky**, která se musí vybudovat před hlavními stavebními pracemi do dočasné přípojné skříně - prodloužení až k vybudovaným objektům.
- **transformační stanice** vychází ze zdánlivého příkonu, potřebného pro ZS. Podle zdánlivého příkonu se navrhne nejvhodnější transformační stanice.
  - **přenosná transformační stanice** má výkon 100, 160, 250 a 400 kW, osazují se na sloupy, či stožáry
  - **mobilní transformační stanice** s výkonem 100 až 400 kW, provádí se na pojízdném podvozku
  - **stabilní transformační stanice** jako jeden z objektů budoucí stavby

Transformátory je vhodné umísťovat do těžiště odběru. Z bezpečnostních důvodů by neměla být vzdálenost transformační stanice od spotřebičů větší než 400 m. [6]

**Rozvody pro nízké napětí na staveništi mohou být:**

- **nadzemní** – je vedené na dřevěných sloupech, od sebe vzdálených 25 až 40 m, nejsou finančně náročné a nesmí se budovat v blízkém dosahu jeřábů a jiných mechanismů
- **podzemní** – pomocí příslušných kabelů veden v podzemí, je finančně náročnější

Staveništní rozvody se ukončují rozvodnou skříní, která umožňuje napojení povrchových přípojek od spotřebičů.

### 3.1.5 Rozvody vody

Pro provoz ZS je voda jedním z nejdůležitějších zdrojů. Využití najde na protipožární ochranu, ve výrobě, ale také na sociálně hygienické potřeby.

**Vodu dělíme podle vlastností:**

**Pitná** – nejčastěji využívaná, díky snadné dostupnosti z veřejné vodovodní sítě. Pitná voda je poměrně nákladná. Využívá se např. v umývárkách a kuchyních.

**Tabulka 2- Spotřeba pitné vody při různém využití [6]**

POTŘEBA VODY - NA 1 PRACOVNÍKA	STŘED. NORMA (l)
Ubytování dočasné bez kanalizace	25-40
Pracovníci na staveništi bez sprchování	30-50
Sprchy	45

**Užitková** – pro některé druhy stavebních činností, pro stavební stroje nebo pro hygienické účely, voda má být zdravotně nezávadná.

**Tabulka 3 - Spotřeba užitkové vody pro staveništní práce [6]**

POTŘEBA VODY - m <sup>3</sup>	STŘED. NORMA (l)
Výroba čerstvého betonu a ošetřování mísících zařízení	180-300
Zdění z tvárnic (bez vody pro maltu)	250-300
Příčky (bez vody pro maltu)	15-30

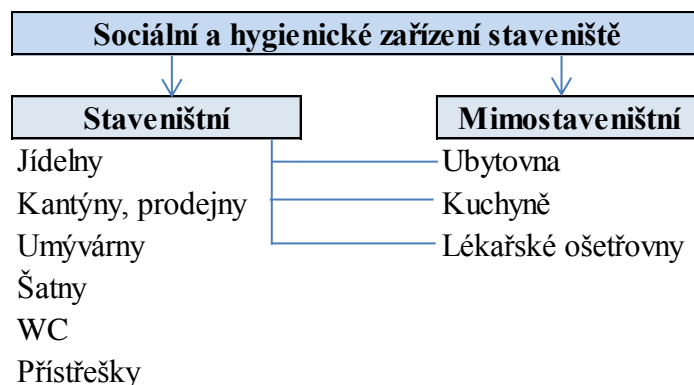
Pro návrh přípojky vody je nutné si určit spotřebu vody pro jednotlivá pracoviště.

**Vodovodní síť ZS může být:**

- **větвовá** – rozvod vody hlavním potrubím s odbočkami, které vede ke spotřebičům. Většinou u malých staveb.
- **okružní** – přivádí vodu k odběrným místům z obou stran (cirkulační). U větších staveb.
- **kombinovaná** – využívá oba předcházející systémy

## 3.2 Sociální a hygienické zařízení staveniště

Sociální a hygienické zařízení slouží pro osoby pracující na stavbě. Členění sociálního zařízení můžeme vidět na obrázku č. 3.



Obrázek 3 - Členění sociálního a hygienického ZS [1]

Tyto objekty by měly být vybudované před zahájením stavebních prací nebo v přípravných pracích, kdy se na staveništi pohybuje méně pracovníků. Objekty se budují jako provizorní nebo se mohou využít dosavadní objekty či nově budované. Rozsah a velikost objektů závisí na počtu zaměstnanců, velikosti a době trvání výstavby. Podkladem je časový plán průběhu akce, podle toho se určí potřebný počet odborných pracovníků. [8]

### 3.2.1 Objekty sociální potřeby na staveništi

Do těchto objektů se řadí jídelny, kantýny, kuchyně, ubytovny a objekty pro zdravotní službu. Navrhují se pouze u velkých staveb, u menších staveb se zbudování nedoporučuje z důvodů vysokých nákladů. Pohled a půdorys sociálně vybavené buňky je zobrazen na obrázku č. 4.

#### Jídelny

Dočasný objekt, buduje se pouze v případě, kdy v blízkosti není jiná možnost stravování. Na jednoho strávnicka se doporučuje plocha min. 1,2 m<sup>2</sup>.

#### Kantýny

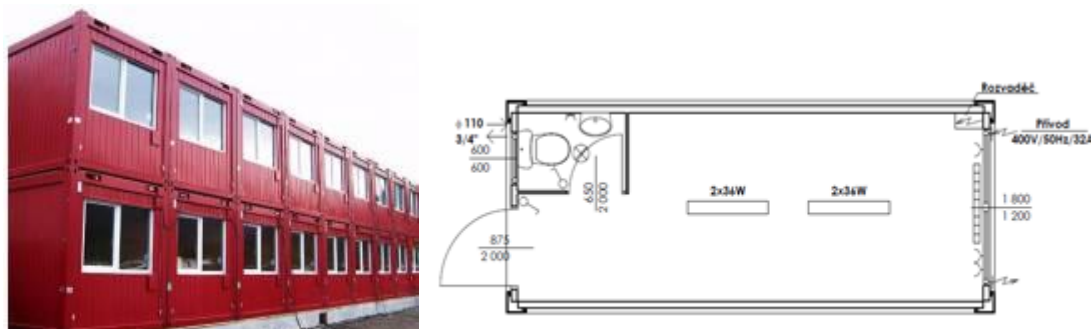
Zřizujeme u staveb s počtem strávnicků větším než 100.

#### Kuchyně

Zřizuje se na velkých stavbách, kde se nemůže zajistit dovoz stravy. U možného dovozu hotového jídla se na staveništi zřizuje výdejna, která umožňuje ohřev jídla.

## Ubytovny

Zřizují se, pokud není možné zabezpečit ubytování ve veřejných nebo firemních ubytovnách a při velké vzdálenosti od bydliště pracovníků ke staveništi. Buňky k ubytování mohou být různě vybaveny například: ložnicí (4,5 m<sup>2</sup> na jednu osobu), denní místnost (1 m<sup>2</sup> na jednoho ubytovaného), kuchyňka, hygienické zařízení a prádelna.



Obrázek 4 - Pohled a půdorys sociálně zařízené buňky[3, 10]

### 3.2.2 Objekty hygienické potřeby na staveništi

Jsou to objekty sloužící pro převlékání, umývání, WC a ostatní hygienické potřeby, dále slouží k uskladnění pracovního oblečení (šatny), popřípadě sušárny. Dva Půdorysné příklady hygienicky zařízených buněk jsou uvedeny na **obrázku č. 5**. [1;6]

#### Šatny

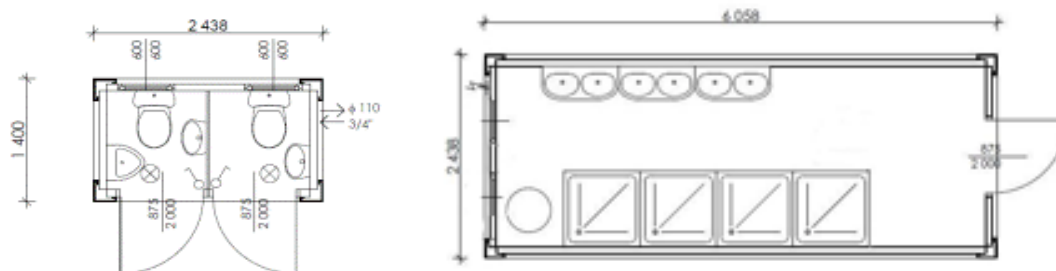
Zřizují se v případě, kdy víc jak 7 zaměstnanců je ubytovaných mimo staveniště. Buňka je umístěna v blízkosti pracoviště, musí být větratelná, vytápěná a osvětlená.

#### Umývárny

Jsou propojené s šatnami, musí být vytápěné, osvětlené, vybaveny teplou a studenou vodou, elektrickými zásuvkami a poličkami.

#### WC

Zřizují se v blízkosti sociálních a hygienických objektů, zde jsou zpravidla vybudovány přípojky vodovodní a kanalizační. Na staveništích, kde není tato možnost se používají mobilní záchodové buňky s vlastní nádrží. Rozměr toalet na staveništi 1200 x 1300 x 2110 mm. Počet WC se určuje podle počtu pracovníků na nejsilnější směně.



Obrázek 5 - Půdorysné příklady hygienicky zařízené buňky[10]

### 3.3 Výrobní zařízení staveniště

Do výrobního ZS se řadí objekty a zařízení nezbytné pro provedení stavby. Dle umístění je řadíme na staveništní a mimostaveništní.



Obrázek 6 - Členění výrobního ZS [6]

Budování zařízení jaké jsou na **obrázku č. 6**, musí být ekonomicky posouzeny. V dnešní době jsou některé firmy schopny dodat potřebné polotovary s nižší cenou, než vyjde samotná výroba polotovarů na staveništi. Týká se to výroby betonové směsi, malty a výztuží.

## 4 PLÁNOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Návrh staveništního provozu je náročný proces, protože vyžaduje důkladnou přípravu práce. Aby byla zajištěna kvalita a hospodárnost výstavby, vyžaduje tento návrh dobré technologické znalosti a výrobní zkušenosti. Návrh ZS by měl zpracovat specialista, ve většině případů je to dodavatel stavby. Předběžný návrh ZS bývá zpracován jako součást dokumentace projektu ZOV (popsán v kapitole 4.2)

### 4.1 Předběžný návrh ZS a jeho hlavní principy

Zhotovitel projektové dokumentace zpracovává před projektem zařízení staveniště jeho předběžný návrh, který je součástí projektu pro stavební povolení nebo ohlášení stavby. Pro zhotovitele stavby předběžný návrh představuje studii koncepce staveništního provozu, která slouží pro orientaci v období při zpracování cenové nabídky. Projekt ZS slouží v další fázi k optimálnímu rozmístění objektů na staveništi.

**Před vypracováním předběžného návrhu by mělo být nejprve posouzeno:**

- možnost využití stavebních objektů nebo inženýrských sítí či komunikací pro účely potřebného ZS
- napojení dopravních tras na staveništi na veřejné komunikace
- průzkum ploch, které bude nutné zabrat mimo staveništi

**Důležité podklady pro řešení ZS:**

- *Projektová dokumentace stavby, dokumentace se zakreslením inženýrských sítí*
- *Podrobný průzkum staveniště včetně dopravních podmínek*
- *Průzkum ploch, které budou nutné zabrat mimo staveništi*
- *Technologický rozbor a časový plán výstavby*
- *Potřeby pracovníků v čase, jednotlivé čety*
- *Přehled významných strojů*
- *Množství produktů významných stavebních procesů*

[6, str. 5]

**Hlavní principy projektování ZS:**

- určení primárního směru výstavby
- rozmístění hlavních strojů (jeřáby, výtahy, rýpadla)
- rozmístění pomocných strojů, krytých skladů a otevřených skládek
- návrh dočasné komunikace
- umístění kanceláří, vrátnice, dílen a ostatních staveništních buněk

- návrh inženýrských sítí a stanovení potřebných energetických zdrojů pro ZS
- *návrh mimostaveništního zařízení staveniště*
- *stanovení bezpečnostních opatření*
- *tvorba časového plánu výstavby ZS a jeho odstranění po skončení stavby a zahrnutí tohoto plánu do dokumentů přípravy a řízení stavby*

[6, str. 6]

**Před stavebními pracemi je nutné, aby byly podány písemné žádosti na dobu určitou** (o dopravní značení místní komunikace):

- Žádost pro policii
- Žádost pro vlastníka komunikace
- Žádost na Městském úřadě – O zvláštním užívání  
– O stanovení přechodného dopravního značení

## **4.2 Zásady organizace výstavby (ZOV)**

Projekt, který řeší koncepci zařízení staveniště. Dodáván jako součást projektové dokumentace ke stavebnímu nebo územnímu řízení. Rozsah projektu upravuje vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Samotný projekt se skládá z technické zprávy a výkresové dokumentace. Obsahuje popis řešení a rozsah ZS (prostory pro administrativu, přívod vody, energie, napojení na kanalizaci, správu a sociální zařízení, skladovací prostory a jiné), popis bezpečnostních opatření, péči o životní prostředí po dobu realizace a předpokládané lhůty výstavby.

**Zásady organizace výstavby dle zákona:**

**Technická zpráva**

- *informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště,*
- *významné sítě technické infrastruktury,*
- *napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.,*
- *úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace,*
- *uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů,*
- *řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů,*

- *popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení,*
- *stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,*
- *pozn: § 15 zákona č. 309/2006 Sb., 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 bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).*
- *podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě,*
- *orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů*

### **Výkresová část**

- *celková situace stavby se zakreslením hranice staveniště a staveb zařízení staveniště,*
- *vyznačení přívodu vody a energií na staveništi, jejich odběrových míst, vyznačení vjezdů a výjezdů na staveništi a odvodnění staveniště.* [5]

## **4.3 Projekt zařízení staveniště**

Projekt zařízení staveniště musí obsahovat dokumenty pro optimální provedení stavby v požadovaném čase, kvalitě a za využití minimálních finančních prostředků. Na kvalitě vypracovanosti projektu ZS závisí kvalitní organizace a průběh výstavby.

**Skládá se ze čtyř částí:**

- Technická zpráva
- Výkresová dokumentace
- Rozpočet
- Časový harmonogram

### **4.3.1 Technická zpráva**

Ukázka technické zprávy je vypracována **v kapitole 5.**

### 4.3.2 Výkresová dokumentace

Je to základní dokumentace pro vybudování staveništního zařízení. Veškeré objekty, mechanismy, inženýrské sítě musí být zakresleny, okótovány a doplněny symboly, které urychlují a zjednodušují pochopitelnost projektu.

Situace se vypracovává ve vhodném měřítku s barevným rozlišením jednotlivých objektů.

- **Černě** - stávající stavební objekty
  - **Červeně** - budované objekty investičního záměru
  - **Modře** - nové inženýrské sítě
  - **Zeleně** - objekty a plochy zařízení staveniště
  - **Fialově** - inženýrské sítě využívané pro zařízení staveniště
  - **Hnědá** - polohopis
- [1]

U větších staveb je vhodné rozdělit si stavbu na etapy (např. hlavní a dokončovací práce). U menších staveb se jednotlivé etapy sloučí, protože vybavení zařízení staveniště je pro všechny etapy shodné.

## 5 NÁVRH STAVENIŠTNÍHO PROVOZU

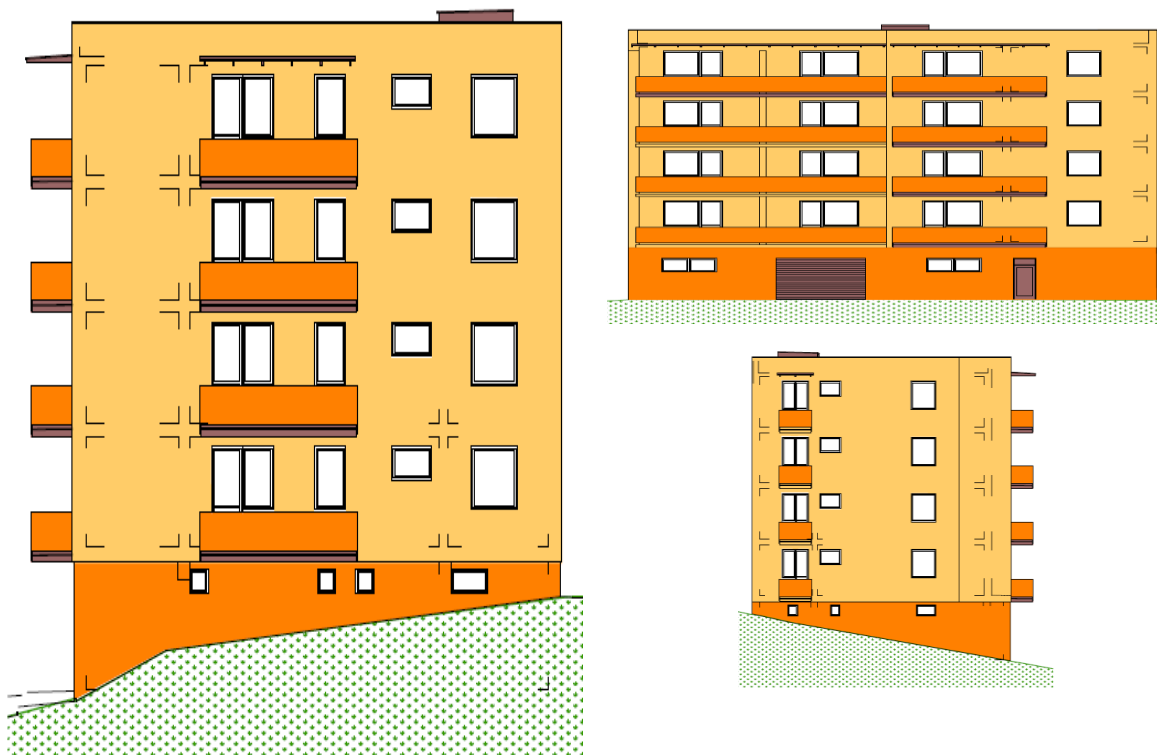
V bakalářské práci se zaměřím na návrh zařízení staveniště pro konkrétní stavební objekt. Výstupem této části je vypracování technické zprávy a situace ZS ve fázi přípravných, hlavních a dokončovacích stavebních prací.

Do přípravné fáze bude zahrnuto odstranění stávajících stromů, přeložky vedení, zpevnění staveništních ploch a cest. V situaci hlavních stavebních prací budou vymezeny plochy pro hrubou stavbu, sociální a hygienické potřeby dělníků a umístění věžového jeřábu. U dokončovacích prací bude zapotřebí nákladno-osobního výtahu, dále budou dokončeny přípojky k objektu a samotná úprava terénu.

Zařízení staveniště je navrženo pro bytový objekt v Třebíči, je rozdělený na dva hlavní stavební objekty. A to na samotný objekt a parkovací plochu pro ubytované.

Pro bytovou stavbu byly vypracované pouze projektové výkresy, samotná realizace zatím nebyla uskutečněna.

Podklady pro zpracování této části jsem získala od společnosti DIS projekt s.r.o.



Obrázek 7 - Pohled na navržený bytový objekt

## 5.1 Technická zpráva ZS

Technická zpráva je vypracována pro bytový objekt v Třebíči. Je to souhrn přípravných plánů a postupů k co nejrychlejší, ekonomicky nejvýhodnější a bezpečné realizaci stavby.

### Obsah technické zprávy:

- 5.1.1 Identifikační údaje stavby
- 5.1.2 Umístění objektu
- 5.1.3 Statistické údaje
- 5.1.4 Etapa prací
- 5.1.5 Pracovní podmínky
- 5.1.6 Personální obsazení
- 5.1.7 Průzkumné práce
- 5.1.8 Příprava území
- 5.1.9 Zemní a výkopové práce
- 5.1.10 Zásobování materiály
- 5.1.11 Skladování na staveništi
- 5.1.12 Dopravní mechanismy
- 5.1.13 Staveništní síť
- 5.1.14 Objekty zařízení staveniště
- 5.1.15 Bezpečnost práce
- 5.1.16 Vliv na životní prostředí
- 5.1.17 Financování ZS

Jednotlivé kapitoly budou popsány v následujících krocích.

### 5.1.1 Identifikační údaje stavby

Zpracovatel dokumentace:	DISprojekt s.r.o.
Předpokládaná cena objektu:	bez DPH 36 000 000,- Kč,
Údaje o stavbě:	- novostavba
	- účel stavby – bydlení
	- místo – Třebíč, ul. Spojenců
	- kraj – Vysočina
	- katastrální území – Třebíč

### 5.1.2 Umístění objektu

Stavební pozemek se nachází z části na místě dvou dříve odstraněných rodinných domů a z části na veřejně přístupném pozemku. Po zbourání stávajících RD v prostoru mezi 5 podlažními bytovými domy se uvolnila plocha pro dostavbu bytového domu.

#### Identifikační údaje pozemků stavby:

**Tabulka 4 - Pozemky stavby**

K. Ú.	č.p.	DRUH POZEMKU	CELKOVÁ VÝMĚRA PARCELY m <sup>2</sup>	VLASTNÍK
Třebíč	1973/1	zastavěná plocha a nádvoří	39	Zhotovitel
	1973/2	zastavěná plocha a nádvoří	38	Zhotovitel
	553/10	zahrada	345	Zhotovitel
	553/12	zahrada	316	Zhotovitel
	553/2	zahrada	11 977	Město Třebíč
	553/6	zahrada	591	Město Třebíč

#### Identifikační údaje sousedních pozemků:

**Tabulka 5 - Sousední pozemky**

K. Ú.	č.p.	DRUH POZEMKU	CELKOVÁ VÝMĚRA PARCELY m <sup>2</sup>	VLASTNÍK
Třebíč	1478/1	ostatní plocha	1952	Město Třebíč
	2384	ostatní plocha	151	Město Třebíč
	1974	zastavěná plocha a nádvoří	78	Město Třebíč
	3122	zastavěná plocha a nádvoří	210	Společenství vlastníků
	3123	zastavěná plocha a nádvoří	210	Společenství vlastníků
	4000/3	zastavěná plocha a nádvoří	167	Společenství vlastníků

### 5.1.3 Statistické údaje

Zastavěná plocha:	382,7 m <sup>2</sup>
Venkovní zpevněné plochy:	686,8 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	6 161,5 m <sup>3</sup>
Počet odstavných stání na venkovním parkovišti:	9 stání
Počet odstavných stání v garáži objektu v 1 PP:	10 stání
Počet bytových jednotek	16 bytových jednotek
Skladba bytových jednotek	- 1 + kuchyňský kout – 5x - 2 + kuchyňský kout – 3x - 3 + kuchyňský kout – 7x - 4 + kuchyňský kout – 1x

### Stavební objekty

SO01	Bytová výstavba
SO02	Parkovací plocha

### Popis konstrukcí

- **Základové konstrukce**

Betonáž základů z C16/20 a vyztužení ocelí 10 505® s krytím 40 mm. Nosná podkladní deska podlah je navržena v tl. 150 mm a vyztužena při spodním líci s krytím 35 mm sítěmi Kari.

- **Izolace proti zemní vlhkosti a proti pronikání radonu**

Izolace proti zemní vlhkosti má zároveň plnit funkci proti pronikání radonového plynu z podloží stavby. Je navržena plynotěsná fólie Alkorplan tl.1,5 mm. Na tuto izolační vrstvu se provede vyrovnávací a ochranná vrstva betonové mazaniny-B 20 v tl. 50 mm, v místě obvodových a vnitřních nosných zdí bude betonová vrstva vyztužena Kari sítí.

- **Svislé nosné konstrukce**

V 1PP jsou navrženy zděné konstrukce z cihelných tvarovek Porotherm 40 P+D, P15 na maltu Porotherm v kombinaci s monolitickými sloupy. Výtahová šachta je navržena ze šachtových tvárnic tl. 200 mm s prolitím C 16/20.

Obvodové stěny v nadzemních podlažích budou vyzděny z cihelných tvarovek Porotherm 36,5 P+D, na maltu Porotherm. Vnitřní nosné zdi meziplytové budou z cihelných tvarovek Porotherm 36,5 AKU, ostatní nosné zdi budou z tvarovek Porotherm 30 P+D na maltu Porotherm.

- **Příčky**

Příčky budou vyzděny z příčkovek na tl. 80 mm (Porotherm 8 P+D) a z cihelných tvarovek na tl. 115 mm (Porotherm 11,5 P+D).

- **Vodorovné nosné konstrukce**

**Překlady:**

Ve zdivu z keramických tvárnic jsou navrženy typové keramické překlady výšky 238 mm. Ve zdivu z betonových tvárnic (výťahová šachta) budou překlady RZP. Průvlaky budou řešeny jako součást monolitických stropních konstrukcí.

**Stropní konstrukce:**

Stropní konstrukce jsou řešeny jako železobetonové monolitické stropní desky tl. 200 mm.

**Balkony:**

Objekt je doplněn řadou vnějších balkonových konstrukcí, které jsou řešeny jako krakorcové desky tl. 150 mm.

- **Schodiště**

Je navrženo jako dvouramenné s mezipodestou okolo výťahové šachty, schodiště z 1PP do 1NP tříramenné. Konstrukce je navržena železobetonová monolitická s uložením do nosných stěn, které lemují schodiště. Uložení bude provedeno na tlumící pryžové podložky.

- **Střecha**

Střecha je navržena jako plochá jednoplášťová. Nosná část konstrukce je tvořena železobetonovou stropní deskou. Střecha bude vyspádovaná do dvou dešťových svodů uvnitř objektu. Sklon střechy bude min 2%, spádová vrstva bude z betonové mazaniny. Tepelná izolace bude provedena ze dvou vrstev tepelně izolačních desek. Krytina bude provedena z folie Sikaplan 15G-1,5 mm, která bude uložena na netkanou separační textilií Filtek 300 a bude ukotvena do betonové desky.

## **5.1.4 Etapa prací**

### **Fáze přípravných prací**

Přípravné práce budou trvat jeden měsíc a zahrnují ohrazení staveniště, zabezpečení stávajících stromů a odstranění stromů, které zabraňují ve výstavbě. Dalším krokem bude sejmutí ornice a překopy vedení. Umístění sociálních a hygienických buněk. Podrobnější popis v **příloze č. 3** – Situace ZS ve fázi přípravných prací.

## **Fáze hlavních prací**

Tato etapa je navržena na pět měsíců. V této situaci budou navrženy velké plochy, určené pro skladování, montáž a manipulaci s materiálem pro hrubou stavbu. Využívány budou otevřené plochy, ale i uzavřené kontejnery. Ve východní části je navrženo míchací centrum s kontejnerem pro SMS. Pro větší počet dělníků bude přistavěno druhé WC. Pro tuto etapu je navržen věžový jeřáb a silniční panely, které by měly zabránit znečištění stavební dopravy. Podrobnější popis v **příloze č. 4** – Situace ZS ve fázi hlavních prací.

## **Fáze dokončovacích prací**

Etapa dokončovacích prací bude nejdelší, časově bude odpovídat osmi měsícům. V této situaci budou dokončeny přípojky k objektu. Dále jsou přistavěny uzavřené kontejnery pro potřebné profese (např. elektrikář, omítkář). Pro tuto fázi bude převážně využíváno lešení a výtah. Podrobnější popis v **příloze č. 5** – Situace ZS ve fázi dokončovacích prací.

### **5.1.5 Pracovní podmínky**

Pracovní doba je určena od 6:00 do 14:00 hodin (doba může být pružná, dle potřeby výstavby). Předpokládané zahájení výstavby je měsíc květen, kdy průměrná teplota v měsíci je odhadována na 16 °C. Maximální úhrn srážek za 1 hodinu 10 mm. Při provádění základových konstrukcí nesmí teplota klesnout pod -5 °C, relativní vzdušná vlhkost do 80 %. Práce budou prováděny za příznivých klimatických podmínek.

### **5.1.6 Personální obsazení**

Staveniště převezme hlavní stavbyvedoucí dodavatele stavby od investora. Součástí převzetí bude zápis investora do stavebního deníku. Na výstavbu bude zapotřebí cca 12 zaměstnanců.

Potřebné profese:

- vedoucí čtyř – řídí práce, odpovídá za provedení a za bezpečnost práce
- jeřábník – obsluhuje a provádí údržbu montážního mechanismu, osoba manipulující s tímto mechanismem musí vlastnit průkaz jeřábníka
- dozor – kontrola provedené práce
- řidiči dopravních automobilů
- 8 dělníků – odborná práce jednotlivých pracovníků

Řidiči a pracovníci provádějící odborné činnosti musí mít platná osvědčení a způsobilosti k provádění dané profese.

### **5.1.7 Průzkumné práce**

Na staveništi byl proveden radonový průzkum firmou RADONtest s.r.o. Na základě měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a podle propustnosti základové půdy je stavební plocha zařazena do kategorie středního radonového rizika.

Stavební místo je tvořeno od povrchu písčitou hlínou, v podloží jsou předpokládány žuly až syenity třebíčského masivu. Na místě staveniště se nepředpokládá vyšší hladina podzemních vod, nenachází se zde zdroje nerostných surovin a území není poddolované.

Na staveništi budou provedeny průzkumné geologické sondy na upřesnění základových poměrů před zahájením stavby.

### **5.1.8 Příprava území**

Příjezd na staveniště lze zajistit vzhledem ke svažitosti terénu pouze v místě navržené příjezdové komunikace. Pro příjezd na staveniště budou použity na spodní vrstvy navržené konstrukce komunikace – štěrk a štěrkokodrt', pro fázi hlavních prací se položí silniční panely (z důvodu udržení čistoty stavebních vozidel). Po ukončení této fáze se panely zase odklidí a bude se nadále využívat zhutněná cesta. Vrchní vrstvy komunikace budou provedeny až v závěru výstavby.

Na staveništi se nachází 5 stávajících stromů, které vyžadují odstranění. Jedná se o javory o průměru kmene 10-50 cm. Odstraněné stromy budou nahrazeny nově vysázenými. V ohraničené ploše jsou další dva stávající stromy, které je nutno ochránit před poškozením.

Staveniště bude zajištěno z hlediska bezpečnosti po nezbytně nutnou dobu výstavby. Pro ZS bude využívána vymezená plocha v místě navrženého parkoviště a v jeho bezprostředním okolí se souhlasem vlastníka pozemku – Města Třebíče.

Část plochy bude zhutněná a zpevněná štěrkem nebo štěrkokodrtí ve 2 vrstvách o tl. 20 cm. Plocha bude ohraničena drátěným pletivem s mobilními sloupy o výšce 1,80 m. Plocha bude využita i pro skladování a manipulaci s materiálem. Pro dokončení hrubé stavby bude využito i vnitřních prostor objektu.

### **5.1.9 Zemní a výkopové práce**

Vzhledem ke svažitosti terénu budou zemní práce poměrně velké – vstupní – technické podlaží bude z velké části umístěno pod úroveň stávajícího terénu. Dále bude provedena skrývka ornice o tl. 25 cm. Dočasná skládka bude umístěna východně od navrženého stavebního objektu. Sejmutá ornice bude využita na zасыпání výkopů a na terénní úpravy.

Výkopy budou provedeny na navrženou úroveň podkladních vrstev podlah a zpevněných ploch -3,850 m. Poté budou provedeny výkopy pro základové pásy a výtahovou šachtu. Výkopové práce budou provedeny strojně, dokopávky ručně.

Návrh odvodnění stavební jámy

Jáma bude odvodněna do kanálků umístěných po obvodě, které budou vyspárované směrem k čerpací stanici, odkud bude voda čerpána čerpadlem.

Vytěžená zemina na staveništi nebude skladována, ale odvážena na domluvenou skládku. Výkopy budou zajištěny z hlediska bezpečnosti pracovníků hrazením, výkopy hlubší než 1m budou paženy.

### **5.1.10 Zásobování materiály**

Chod stavby je založen především na dovozu stavebních dílců a polotovarů z výroben mimo staveniště. Na staveništi se neuvažuje o umístění dílen nebo výroben.

#### **Betonové směsi**

Transportbeton se na stavbu dopravuje pomocí automixu. Automix má na staveništi vyhrazené místo pro stání (**příloha č.4**). K místu zpracování se dopravuje čerpadlem na beton Mixokret, které je umístěno na východní straně staveniště.

#### **Maltové směsi**

Suchá maltová směs bude na staveništi dopravována v pytlích, které budou skladovány v uzavřeném kontejneru. K míchacímu centru bude zajištěn přívod vody a elektrické energie. Jako míchací centrum a zároveň čerpadlo bude využit dopravník Mixokret (**obrázek č.8**)

## Mixokret M 740

- dosah dopravníku/dopravní výška 180 m / 30 podlaží
- čerpané množství 3,8 m<sup>3</sup>/h
- max. velikost zrna 16 mm
- rozměry (d x š x v) 4,545 x 1,500 x 1,585 mm
- vlastní hmotnost 1,564 kg
- příkon 31,5 kW



Obrázek 8 - Mixokret M 740 [17]

### 5.1.11 Skladování na staveništi

Dočasná skládka ornice 128 m<sup>2</sup> bude zřízena ve východním nároží řešeného území. Po dokončení terénních úprav bude ornice znovu rozprostřena na upravovanou plochu. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku, stanovenou Stavebním úřadem v Třebíči.

Naproti vjezdu bude umístěn kontejner na separovaný odpad o objemu 10 m<sup>3</sup>, který bude každých 14 dní (pokud bude zapotřebí) odvážen na domluvenou skládku.

Sypký volně ložený materiál bude ukládán v přirozeném sklonu na hutněnou, zpevněnou plochu, tak aby nedocházelo k jeho sesouvání. Tento materiál bude ve východní části staveniště v blízkosti míchacího centra a čerpadla.

Na staveništi budou uzavíratelné a uzamykatelné skladovací kontejnery o rozměrech (D/V/Š 4,00 x 2,40 x 2,50 m). Jsou vhodné pro skladování sypkého materiálu, který je dodáván v pytlích (suchá maltová směs). Kontejnery je možné využít i pro pracovní pomůcky a drobné nářadí. Konstrukce kontejnerů je ze svařeného ocelového rámu, stěny a střecha je pokryta trapézovým plechem tl. 1,5 mm.

Ve fázi hlavních prací budou zapotřebí tři kontejnery, pro fázi dokončovacích prací budou využívány čtyři kontejnery a prostory hrubé stavby.

Otevřená skladovací plocha o celkové ploše cca 385 m<sup>2</sup> bude v JZ části staveniště na zpevněném povrchu. Bude sloužit k uskladnění materiálu (tvárnic, překladů, stropních konstrukcí a montážní plocha bednění a výztuže).

Veškeré navržené skladovací plochy jsou v dosahu věžového jeřábu. Manipulační uličky budou mít tloušťku min. 600 mm.

### 5.1.12 Dopravní mechanismy

Na staveništi bude sekundární dopravu zastupovat věžový jeřáb ve fázi hlavních prací a ve fázi dokončovacích prací nákladno-stavební výtah. Primární doprava je zajišťována automixy na přepravu betonu.

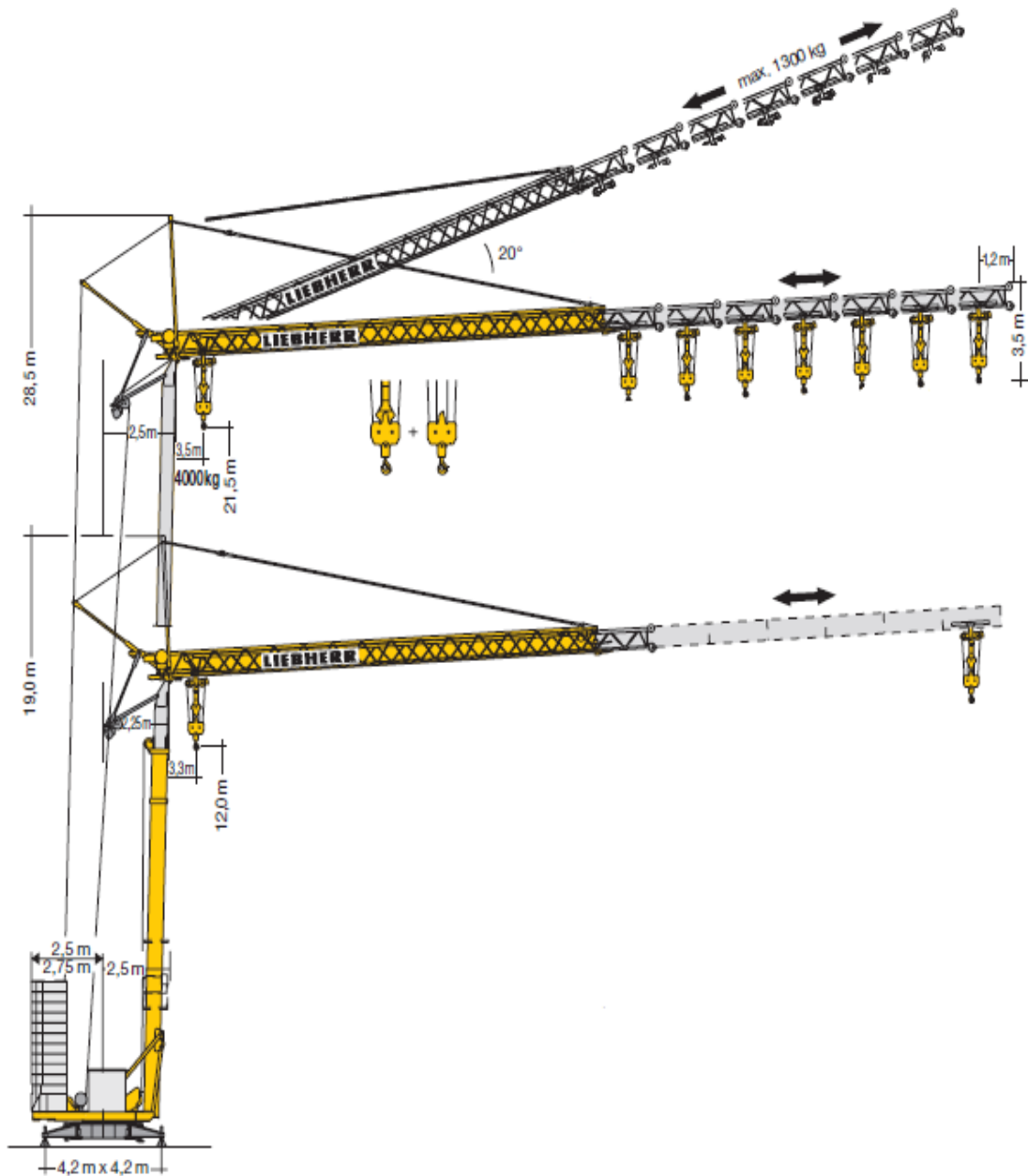
Pro výkop jámy bude zapotřebí dozer a rýpadlo. Pro odvoz zeminy a kamení bude sloužit nákladní automobil Liaz a přepravník Mazda sklápěč. Na staveništi se nepředpokládá s parkováním těchto vozidel.

### Věžový jeřáb - Turmdrehkran 32 TT

Tabulka 6 - Analýza břemene

Zvedaná břemena	Váha (kg) / Max. vzdálenost 26 m
Bednění	max. 1000
Výztuž	900
Paleta Porotherm	1160
Keramický překlad	53
Žb překlad RZP	88

Vzhledem k váze přepravovaných břemen a max. vzdálenosti 26 m navrhuji věžový jeřáb Liebherr – Turmdrehkran 32 TT, s maximální délkou ramena 30 m při hmotnosti 1 100 kg. Maximální hmotnost břemene může být 2 500 kg. Základna jeřábu má rozměry 4,20 x 4,20 m. Jeřáb bude umístěn na betonovém základu.



Obrázek 9 - Věžový jeřáb - Turmdrehkran 32 TT [15]

### Nákladno - osobní stavební výtah GEDA 500

- nosnost 500 kg
- pracovní plocha: délka 2,50 m, šířka 1,90 m, výška 2,30 m
- příkon 2,50 kW
- napětí 380 V
- zastavěná plocha 2,50 x 2,00 m
- dopravní rychlost 12 m/s
- kotvení – 1. ve 4 m další po 6 m
- hmotnost rámu s pohonem 680 kg

[16]

### 5.1.13 Staveništní síť

Před zahájením výkopových prací je nutné provést překopy vedení a odstranit dočasněho vedení pod budoucím objektem. V blízkosti sítí musí být výkopové práce prováděny ručně, aby nedošlo k jejich poškození.

#### Staveništní přípojka NN

Staveništní přípojky nízkého napětí pro ZS mají zajistit potřebný příkon všech strojů a zařízení.

Stávající rozvod NN musí být přeložen do trasy mimo stavební objekt. Na východní straně objektu je navržena rozvodná skříň.

Výpočet zdánlivého maximálního příkonu = 74,78 kW je uveden v **příloze č. 1**.

Napojení hlavních stavebních strojů:

- |   |          |          |
|---|----------|----------|
| • Stavební věžový jeřáb Turmdrehkran 32 TT  | - příkon | 24,50 kW |
| • Nákladno – osobní stavební výtah GEDA 500 | - příkon | 2,50 kW  |
| • Mixokret (čerpadlo)                       | - příkon | 31,50 kW |

Osvětlení staveniště je zajištěno stávajícím veřejným osvětlením, které vede podél ulice Spojenců. Stávající zemní kabelové vedení VO bude v místě příjezdové komunikace zabezpečeno proti poškození do ochranné drážky. Osvětlení vnitřních prostorů bude umožněno prostřednictvím světlometů.

#### Staveništní přípojka vody

Rozvod vody na staveništi zajišťuje vodovodní přípojka, na niž se osadí vodoměr 5,69 m od hranice pozemní komunikace. Na vodoměr budou napojeny stavební buňky a přívod vody k míchacímu centru.

Výpočet spotřeby vody je 3,31 l/s, který je uveden v **příloze č. 2**.

Na přípojku bude možno napojit potrubí s oplachovým ventilem pro omytí dopravních prostředků před výjezdem.

## Staveništní přípojka kanalizace

Staveništní buňky budou napojeny na městskou kanalizaci.

Kanalizační přípojka k objektu je navržena z PVC DN 200.

Je zde kanalizace jednotná- odvádí jednotné druhy odpadních vod společně jednou soustavou stok (splašková a srážková voda).

### 5.1.14 Objekty zařízení staveniště

Předpokládá se provádění stavby dodavatelským způsobem. Pro generálního dodavatele stavby i jeho subdodavatele bude zřízeno společné zařízení staveniště.

Umístění buněk je znázorněno v **přílohách č. 3, č. 4 a č. 5.**

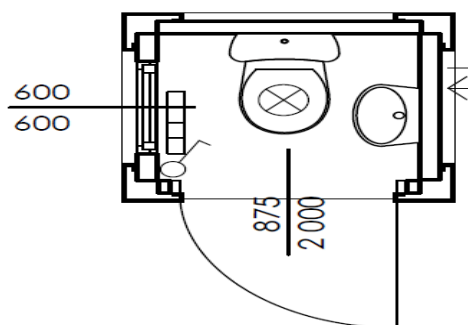
- **Sociální objekty ZS**

Ubytovny se na staveništi zajišťovat nebudou, staveniště se nachází v blízkosti bydliště pracovníků. Zřízení kuchyně a jídelny se v tomto případně nevyplatí, stavba je malého charakteru.

- **Hygienické objekty ZS**

Požadavky na buňku pro 12 osob:

- Umyvadlo – 2 ks
- WC – 2 sedadla



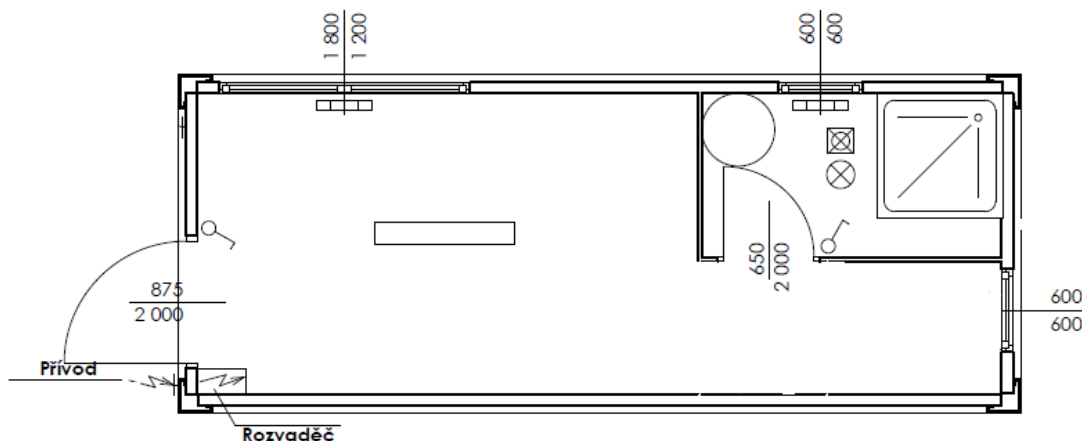
**Obrázek 10 – WC [10]**

WC má rozměry (D/V/Š 1,30 x 1,20 x 2,60 m), je znázorněno na **obr. č. 10.**

Buňka je vybavena topením a průtokovým ohřívačem. WC bude napojeno na veřejnou kanalizaci.

Obytná buňka (šatna se sprchovým koutem) má rozměry (D/V/Š 4,00 x 2,40 x 2,60 m), je znázorněna na **obr. č. 11**.

Buňka je vybavena elektroinstalací a topením.



Obrázek 11- Šatna se sprchovým koutem [10]

- **Administrativní objekty ZS**

U vjezdu na staveniště bude zřízena stavební brána, která bude sloužit proti vniknutí nežádoucích osob. V blízkosti brány bude zřízena kancelář pro stavbyvedoucího, která bude sloužit i jako vrátnice. Má rozměry (D/V/Š 4,00 x 2,40 x 2,60 m). Buňka je vybavena elektroinstalací a topením.

- **Ostatní ZS**

### Oplocení staveniště

Plocha staveniště bude ohraničena drátěným pletivem s mobilními sloupy s výškou 1,80 m. Oplocení bude opatřeno cedulemi zakazující vstup nepovolaným osobám a označeno tabulí povolení stavebních prací „Stavba povolena“.

Vjezd a vstup do oploceného staveniště bude opatřen bránou. Z důvodu bezpečnosti bude šířka vjezdové brány 6,70 m.

### 5.1.15 Bezpečnost práce

Stavební práce budou probíhat v souladu s platnými bezpečnostními předpisy o bezpečnosti práce vyhlášky 601/2006 Sb. Všichni pracovníci budou řádně proškoleni. Provádění stavby bude vyhovovat požadavkům na bezpečnost a ochranu zdraví jak způsobem provedení, tak použitými stavebními materiály, pomůckami a zařízení. Stavba se bude řídit všemi platnými předpisy a zákony a bude vybavena informativními a výstražnými tabulkami. Seznam dokumentace BOZP bude volně přístupný na pracovišti.

### **Základní znalosti k zajištění bezpečnosti práce na staveništi:**

- Každý pracovník, který se podílí na přípravě organizaci řízení a provádění stavebních prací musí mít potřebné znalosti k zajištění bezpečnosti práce.
- Zhotovitel stavebních prací je povinen všechny tyto pracovníky vyškolit nebo zajistit jejich vyškolení popřípadě prakticky zaučit v rozsahu potřebné pro výkon jejich práce. Současně je jeho povinností ověřit jejich znalosti nejméně jednou za tři roky.
- Ověření znalostí musí být průkazní, tzn., že musí být pořízen doklad s datem konání, tématiky rozsahu zaměření, jméno školitele s podpisy účastníků.
- U obsluhy stavebních strojů a mechanismů pracovník musí vlastnit strojnický průkaz.
- Pracovník musí používat příslušné ochranné pomůcky.

#### **5.1.16 Vliv na životní prostředí**

Při realizaci výstavby dojde ke vzniku odpadu, který je nutný třídít. Provádění stavby bude probíhat šetrným způsobem. Bude omezena zejména hluchnost (65 dB) a prašnost při výstavbě.

Je třeba odstranit 5 ks stávajících vzrostlých stromů, které se nachází v místě staveniště a v jeho bezprostřední blízkosti. Odstraněné stromy budou nahrazeny nově vysázenými. Ostatní stromy, umístěné v blízkosti staveniště budou zabezpečeny tak, aby nedošlo k jejich porušení.

U výkopových prací vzniká přebytečná zemina, která bude odvezena na předem určenou skládku.

Při provozu vznikají odpady, které se mohou recyklovat, spalovat nebo ukládat na příslušnou skládku. Na staveništi bude přistaven kontejner na separovaný odpad, který bude podle potřeby vyvážen.

#### **Specifikace odpadů ze stavby:**

17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 01 03	Keramické výrobky a tašky
17 02 01	Dřevo
17 05 04	Zemina a kamení
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry
17 09 04	Směsné stavební a demoliční materiály

### 5.1.17 Financování ZS

K určení nákladů zařízení staveniště byla použita metoda procentuálního podílu ze základních rozpočtových nákladů. Je mi známa orientační cena stavby, která činí 36 000 000 Kč bez DPH. Z orientační ceny odvodím cenu pro zařízení staveniště dle sazby 3% ze ZRN, která činí **1 080 000 Kč**.

Výstavbu bude tvořit jedna z největších stavebních firem na třebíčsku. Je to firma, která potřebné technické vybavení vlastní, proto není nucena platit za pronájem. Ale účtuje si za opotřebení majetku, který je v tomto případě ve výši cca 200 000 Kč. Firma nevlastní skladovací ani obytné kontejnery, které je nutno zapůjčit.

#### **Po konzultaci s firmou uvedu přibližné ceny buněk a kontejnerů:**

- pronájem WC 2 ks – 1 000 Kč x 2 ks/měsíc
- pronájem šatny - 2 500 Kč/měsíc
- pronájem kanceláře pro stavbyvedoucího – 2 900 Kč/měsíc
- pronájem skladovacího kontejneru 4 ks – 2 500 Kč x 4 ks/měsíc
- pronájem kontejneru na separovaný odpad – 2 000 Kč/měsíc

Předpokládaná doba výstavby činí 14 měsíců. Pokud budeme počítat použití těchto buněk po celou dobu výstavby, náklady by činily 272 000 Kč.

Do nákladů je nutné připočítat dopravu, náklady na energii, přívod vody do buněk a kontejnerů, potřebné výkopy k vedení, zpevnění ploch, výkop odvodňovacího žlabu. Na tyto náklady je určeno cca 150 000 Kč.

Dále je nutné zahrnout náklady na energii stavebních strojů, mechanismů a doprava na staveniště. Tyto náklady jsou cca 250 000 Kč.

**Součet 872 000 Kč**, z tohoto předběžného výpočtu je patrné, že náklady na zařízení staveniště jsou s dostatečnou rezervou.

## 5.2 Výkresová část

Situace zařízení staveniště jsou zpracované pro fázi přípravných prací, hlavních a dokončovacích (**příloha č. 3, č. 4 a č. 5**). Výkresová dokumentace je vypracována ve výukové verzi programu ArchiCAD 15.

## 6 ZÁVĚR

Cílem mé závěrečné práce bylo získat informace ohledně zařízení staveniště. V práci jsem popsala funkce a členění ZS, požadavky na jeho plánování, realizaci a provoz na konkrétní zakázce.

Stavba bytového domu v Třebíči ještě nebyla realizována, proto jsem nemohla být ovlivněna jiným návrhem.

Při zpracování práce jsem ocenila příjemnou spolupráci s odborníky. Během zpracování jsem získala mnoho užitečných informací ohledně pracovních postupů a technologií na staveništi. Zajímala jsem se o mechanismy a techniku využívanou na stavební práce a byla jsem mile překvapena, jaké inovace dodavatelé nabízí pro usnadnění a především urychlení práce.

Při samotném návrhu jsem zjistila, že ve většině případů navrhování podle předepsaných požadavků neodpovídá reálné situaci, kvůli úspoře nákladů.

Při načtení mnoha odborných publikací jsem došla k závěru, že nelze určit přesné pokyny jak vybavit staveniště. Každá stavba je originální, proto je třeba dodržovat několik zásad, jak dosáhnou toho, aby staveniště splňovalo požadavky právních předpisů a ochranu životního prostředí.

Zařízení staveniště mi přišlo vždy jako nepodstatná část výstavby, ale nyní už vím, že špatná organizace a nevhodné rozložení objektu přispěje k delší době výstavby a zvýšení nákladů. Proto je důležité tuto problematiku nepodcenit.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] NOVÝ, Martin; NOVÁKOVÁ, Jana; WALDHANS, Miloš. *Projektové řízení staveb //: Modul 01*. Brno: Vysoké učení technické, 2006. Zařízení staveniště, s. 153-201.
- [2] BÁČOVÁ, Marie. Zařízení staveniště: Požadavky na staveniště a zařízení staveniště. *Časopis stavebnictví: Časopis stavebních inženýrů, techniků a podnikatelů* [online]. 2011, roč. 11, č. 02, 22-25 [cit. 2014-20-05]. Dostupné z: [http://www.casopisstavebnictvi.cz/online/dokumenty/pdf/stavebnictvi\\_2011\\_02.pdf](http://www.casopisstavebnictvi.cz/online/dokumenty/pdf/stavebnictvi_2011_02.pdf)
- [3] ČECH, Roman. Zařízení staveniště: Zkušenosti stavební dodavatelské společnosti. *Časopis stavitelství: Časopis stavebních inženýrů a techniků a podnikatelů* [online]. 2011, roč. 11, č. 02, 42-47 [cit. 2014-20-05]. Dostupné z: [http://www.casopisstavebnictvi.cz/online/dokumenty/pdf/stavebnictvi\\_2011\\_02.pdf](http://www.casopisstavebnictvi.cz/online/dokumenty/pdf/stavebnictvi_2011_02.pdf)
- [4] TOMÁŠOVÁ, Jana. *Otázky a odpovědi k problematice zařízení staveniště*. 1. vyd. Praha: Linde, 1993, 70 s. ISBN 80-856-4706-0.
- [5] JANOUCHEK, Libor. *Zásady organizace výstavby (ZOV)* [online]. © 2008 [cit.2014-20-05]. Dostupné z: <http://www.zov.cz/>
- [6] Projekt a technologie dle zákona. Dostupné z: <https://www.yumpu.com/sk/document/view/19060567/projekt-a-technologie-dle-zakona>
- [7] České stavební standardy. *Pojmy a definice*. Dostupné z: [http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?Bid=2&ID=2#Projektov%C3%A1\\_dokumentace](http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?Bid=2&ID=2#Projektov%C3%A1_dokumentace)
- [8] Česká republika. Vyhláška o dokumentaci staveb. In: *O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)*. 2006, č. 499
- [9] PINKAVA, Miroslav; VÍTEK, Stanislav. *Technologie staveb: Navrhování staveništního provozu*. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické, 1991, 59 s.
- [10] Stavební buňky: *AB-CONT* [online]. [cit. 2014-20-05]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/>

- [11] PINKAVA, Miroslav; VÍTEK, Stanislav. *Navrhování a realizace objektů zařízení stavenišť*: Studijní texty – 1984. Praha: Dům techniky ČSVTS Praha, 1984, 131 s.
- [12] MATĚJKA, Vladimír; MOKRÝ, Jan. *Management projektů spojených s výstavbou*: Doporučený standart metodická řada – DOS M15 1998. Praha: Informační centrum České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, 1998, 184 s.
- [13] PITAŠ, Jaromír. *Národní standard kompetencí projektového řízení verze 3.1*: Vyd. 2., rev. Brno: Společnost pro projektové řízení, 2010, 314 s. ISBN 978-80-214-4058-6.
- [14] KUČEROVÁ, Jaroslava; TOMAŠOVÁ, Jana. *Zařízení stavenišť*. 59-177-82 MK ČSR Plzeň, 1982, 135 s.
- [15] Kranimex, *Technické řešení Liebherr*. [online]. [cit. 2014-20-05]. Dostupné z: <http://www.kranimex.cz/novinky/jeraby-ec-b>
- [16] Prodej stavebních výtahů. *Stavební výtahy GEDA* [online], [cit. 2014-20-05]. Dostupné z: <http://stavebnivytahy-geda.cz/>
- [17] Technické údaje. *Dopravníky mazaniny Mixokret M 740 +M 760* [online], [cit. 2014-20-05]. Dostupné z:[http://www.brinkmann.cz/storage/get/209-prospektm740\\_m760od2006cz.pdf](http://www.brinkmann.cz/storage/get/209-prospektm740_m760od2006cz.pdf)
- [18] ZLATNÍK, Tomáš. *Když chci stavět dům*. 2. vyd. CPress Brno, 2013, 96s. ISBN 978-80-264-0161-2
- [19] NOVÝ, Martin; NOVÁKOVÁ, Jana; WALDHANS, Miloš. *Projektové řízení staveb /: Modul 01*. Brno: Vysoké učení technické, 2006. Účastníci projektu výstavby, s. 36.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

-	BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
-	č.	Číslo
-	dB	Decibel
-	DZ	Dopravní značení
-	FO	Fyzická osoba
-	JKSO	Jednotná klasifikace stavebních objektů
-	kV	Kilovolt
-	kW	Kilowatt
-	např.	Například
-	odst.	Odstavec
-	písm.	Písmo
-	PO	Právnícká osoba
-	př.	Příklad
-	PVO	Plán organizace výstavby
-	Sb.	Sbírka
-	SO	Stavební objekt
-	STP	Studie proveditelnosti
-	Tl.	Tloušťka
-	Tzn.	To znamená
-	ÚPD	Územně plánovací dokumentace
-	V	Volt
-	VN	Vysoké napětí
-	VO	Veřejné osvětlení
-	ZOV	Zásady organizace výstavby
-	ZS	Zařízení staveniště
-	ŽB	Železobeton

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Členění objektů zařízení staveniště dle účelu [6].....	18
Obrázek 2 - Členění provozního ZS [6].....	19
Obrázek 3 - Členění sociálního a hygienického ZS [1] .....	24
Obrázek 4 - Pohled a půdorys sociálně zařízené buňky[3, 10] .....	25
Obrázek 5 - Půdorysné příklady hygienicky zařízené buňky[10].....	26
Obrázek 6 - Členění výrobního ZS [6].....	26
Obrázek 7 - Pohled na navržený bytový objekt .....	31
Obrázek 8 - Mixokret M 740 [17].....	39
Obrázek 9 - Věžový jeřáb - Turmdrehkran 32 TT [15] .....	41
Obrázek 10 - WC [10].....	43
Obrázek 11- Šatna se sprchovým koutem [10] .....	44

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Procentní sazby nákladů pro ZS dle JKSO [6].....	15
Tabulka 2- Spotřeba pitné vody při různém využití [6].....	23
Tabulka 3 - Spotřeba užitkové vody pro staveništní práce [6].....	23
Tabulka 4 - Pozemky stavby .....	33
Tabulka 5 - Sousední pozemky .....	33
Tabulka 6 - Analýza břemene .....	40

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1 – Výpočet příkonu elektrické energie bytového domu v Třebíči

Příloha č. 2 – Výpočet spotřeby vody bytového domu v Třebíči

Příloha č. 3 – Situace ZS 1:300 ve fázi přípravných prací

Příloha č. 4 – Situace ZS 1:300 ve fázi hlavních prací

Příloha č. 5 – Situace ZS 1:300 ve fázi dokončovacích prací

Příloha č. 6 – Dopravní značení – ulice Spojenců Třebíč